

# Европейска олимпиада по статистика за ученици 2018 - 2022



Съдържание	
Европейска олимпиада по статистика	3
Основни статистически познания	3
Категория А: Ученици X – XII клас	3
Категория Б: Ученици VIII – IX клас	57
Използване на официални източници на статистически данни	112
Отговори и решения	139
Основни статистически познания	139
Категория А: Ученици X - XII клас	139
Категория Б: Ученици VIII - IX клас	143
Използване на официални източници на статистически данни	148
Статистики, участници и победители	149
Европейска олимпиада по статистика за ученици 2018	149
Европейска олимпиада по статистика за ученици 2019	150
Европейска олимпиада по статистика за ученици 2020	151
Европейска олимпиада по статистика за ученици 2021	152
Европейска олимпиада по статистика за ученици 2022	153



# Европейска олимпиада по статистика

## Основни статистически познания

Категория А: Ученици X-XII клас

**Задача 1.** В таблицата е показан броят на пушачите и непушачите с измерен обем на издишания въглероден окис (eCO), като са класифицирани в две групи: тези със стойност по-висока от 10 (и следователно според техния eCO те биха били класифицирани като пушачи) и тези със стойност по-малка или равна на 10 (според техния eCO те ще бъдат класифицирани като непушачи).

	Обем на eCO		Общо
	$\leq 10$	$> 10$	
<b>Пушачи</b>	50	100	<b>150</b>
<b>Непушачи</b>	198	22	<b>220</b>
<b>Общо</b>	<b>248</b>	<b>122</b>	<b>370</b>

Посочете вероятността произволно избран индивид да бъде класифициран правилно според неговия eCO.

- а)  $100/150 + 198/220$
- б)  $100/150$
- в)  $198/220$
- г)  $298/370$

**Задача 2.** Фабрика за електрически стоки получава компоненти от трима доставчици, известни като А, В и С. Според тестовете за качество, извършени от фабриката, когато получават всяка пратка, известно е, че 10% от компонентите от А не отговарят на изискваните спецификации, докато за В и С тези проценти са съответно 5 и 8%.

Като се има предвид този опит, политиката на завода е да изисква 20% от поръчките да бъдат от А, 50% от В и 30% от С. След като доставките са получени и прегледани, всички получени компоненти са събрани на едно място. Ако даден компонент



е произволно избран от съхраняваните и не отговаря на спецификациите, каква е вероятността той да е бил продаден от А?

- а) 0.02
- б) 0.07
- в) 0.10
- г) 0.29

**Задача 3.** Двумерната променлива (X, Y) има коефициент на корелация  $r = 0.78$  и допълнителните средства са  $\bar{x} = 2$  и  $\bar{y} = 9$ . Посочете кой от следните редове може да бъде регресионната линия между двете променливи.

- а)  $y = 3x + 12$
- б)  $2y = 20 - x$
- в)  $y = 19 - 5x$
- г)  $y = 2x + 5$

**Задача 4.** Една компания се занимава с производство на пластмасови чували. Ако теглото на всеки чувал следва нормално разпределение със средно 200 грама и стандартно отклонение 5 грама, процентът на чувалите, които тежат повече от 215 грама, е:

- а) 13%
- б) 1.3%
- в) 0.13%
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 5.** Таблицата по-долу представя разпределението на вида на отпадъците, генерирани от различни производствени сектори на държавата Р (хиляда тона) в година Т:

	Безопасни	Неопасни
Промишленост	1 310	37 417
Строителство	62	20 946
Пазар	494	5 422



От общото количество генерирани опасни отпадъци съотношението, което се дължи на промишлеността, е:

- а) 0.8752
- б) 0.6750
- в) 0.0723
- г) 0.7020

**Задача 6.** В едно училище има 40% момчета и 60% момичета. Ако бъдат избрани на случаен принцип четирима студенти, посочете кое от следните твърдения е **НЕВЯРНО**:

- а) Вероятността двама да са момчета е 0.3456.
- б) Вероятността, мнозинството да са момичета, е 0.4752.
- в) По-вероятно е да няма момичета, отколкото да няма момчета.
- г) Средният брой на момчетата е 1.6.

**Задача 7.** Има  $M$  бели топки и една червена топка в кутия. Ако при изваждането на две топки от кутията едновременно вероятността и двете да са бели е 0.5, тогава броят на белите топки в кутията е:

- а) 4
- б) 5
- в) 3
- г) 6

**Задача 8.** В един бизнес е установено, че в 1% от нощите се случва инцидент. Поради тази причина собственикът е инсталирал алармена система, така че ако се случи инцидент, това се открива в 95% от случаите. Алармата се включва в 3% от времето, когато не се случва инцидент. Ако собственикът е предупреден, че алармата на неговото учреждение се включва, в какъв процент от времето наистина има инцидент?

- а) По-малко от 0.2.
- б) Между 0.2 и 0.3.
- в) Между 0.3 и 0.4.
- г) Повече от 0.4.



**Задача 9.** Грешки в измерването на определена везна, измерени в грамове, следват нормално разпределение със средна стойност 0 и стандартно отклонение 0.1. Чрез претеглянето на обект вероятността измереното тегло да се различава от действителното му тегло в повече от 0,12 грама е:

- а) 0.11
- б) 0.23
- в) 0.45
- г) Нито едно от посочените

**Задача 10.** В класа на Джулия има 50 ученици. Когато всички ученици са подредени по височина, Джулия забелязва, че само 10 са по-високи от нея. При пристигането у дома Джулия заявява:

- а) Височината ми е 75-ия перцентил.
- б) 20% от моите съученици са по-високи.
- в) Аз надминах 90-ия перцентил.
- г) Не съм достигнала третия квантил.

**Задача 11.** В таблицата е показан броят на пушачите и непушачите с измерен обем на издишания въглероден окис ( $eCO$ ), като са класифицирани в две групи: тези със стойност по-висока от 10 (и следователно според техния  $eCO$  те биха били класифицирани като пушачи) и тези със стойност по-малка или равна на 10 (според техния  $eCO$  те ще бъдат класифицирани како непушачи).

	Обем на $eCO$		Общо
	$\leq 10$	$> 10$	
Пушачи	50	100	150
Непушачи	198	22	220
Общо	248	122	370

Посочете кое от следните твърдения е **НЕВЯРНО**:

- а) Процентът на пушеци лица с  $eCO$  по-малко от или равно на 10 е 13.51%.



- б) В групата на непушачите, процентът на хора с **eCO** по-висок от 10 е 10%.
- в) Общият процент на физическите лица е определен правилно от теста. **eCO** е 80.54%
- г) Процентът на пушачите е по-висок от 45%.

**Задача 12.** В един град 30% от хората са консервативни, 50% са либерали и 20% са независими. Статистиката показва, че 65% от консерваторите, 82% от либералите и 50% от независимите са гласували на конкретни избори. Ако един човек от града е избран на случаен принцип и е известно, че този човек не е гласувал на последните избори, каква е вероятността той да е либерал?

- а) 0.09
- б) 0.29
- в) 0.31
- г) 0.58

**Задача 13.** Двумерна променлива  $(X, Y)$  има коефициент на корелация от  $r = 0.68$  и маргиналните среди са  $\bar{x} = 4$  и  $\bar{y} = -9$ . Посочете кой от следните редове може да бъде регресионната линия между двете променливи.

- а)  $2y = 3x - 30$
- б)  $2y = x - 20$
- в)  $y = 5x - 19$
- г)  $y = -2x - 1$

**Задача 14.** Една компания се занимава с производство на пластмасови чували. Ако теглото на всеки чувал следва нормално разпределение със средно 200 грама и стандартно отклонение 5 грама, вероятността, че един чувал тежи между 190 и 200 грама, е:

- а) 0.2033
- б) 29.81%
- в) 0.4772
- г) Нито едно от посочените.



**Задача 15.** Таблицата по-долу представя разпределението на вида на отпадъците, генерирани от различни производствени сектори на държавата Р (хиляда тона) в година Т:

	Безопасни	Неопасни
<b>Промишленост</b>	1 310	37 417
<b>Строителство</b>	62	20 946
<b>Пазар</b>	494	5 422

От общото количество генерирани опасни отпадъци каква част тях се дължи на строителството?

- а) 0.0332
- б) 0.0675
- в) 0.0723
- г) 0.293

**Задача 16.** Посочете кое от следните твърдения е **ВЯРНО**:

- а) Параметърът  $\mu$  има нормално разпределение.
- б) Обратно, нулевата хипотеза е тази която е винаги отхвърлена.
- в) Грешка тип I се състои в отхвърляне на нулевата хипотеза, когато тя е вярна.
- г) Регионът на приемане е регионът, в който се приема алтернативната хипотеза.

**Задача 17.** След първото гласуване журито, което ще присъди награда, е стигнало до следното заключение: състезателят А е два пъти по-вероятно да спечели от състезателя Б, а вероятностите за победа между Б и В са между две и три. Вероятностите за победа за всеки състезател са:

- а)  $P(\text{Win A}) = 1/6$   $P(\text{Win B}) = 2/6$   $P(\text{Win C}) = 3/6$
- б)  $P(\text{Win A}) = 10/16$   $P(\text{Win B}) = 5/16$   $P(\text{Win C}) = 1/16$
- в)  $P(\text{Win A}) = 4/9$   $P(\text{Win B}) = 2/9$   $P(\text{Win C}) = 3/9$
- г) Нито едно от посочените.





**Задача 18.** Пазарните дялове на мобилните оператори А, Б и В са 70%, 20% и 10%, съответно. В компанията А 80% от потребителите имат смартфон, в Б - 85%, и в В - 100%. Ако произволно изберем дадено лице, каква е вероятността той или тя да има смартфон?

- а) 0.75
- б) 0.90
- в) 0.83
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 19.** Времето, необходимо за реакция на стимул следва нормално разпределение със средно 155 секунди и стандартно отклонение 12 секунди. Времето, необходимо на човек, за да реагира на стимул, и за да е сред 5% от най-бързата група, е:

- а) 157.2 секунди
- б) 88 секунди
- в) 135.2 секунди
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 20.** От 40 ученици в класа на Марио той има втората най-добра оценка по математика. При пристигането си у дома Марио е заявил:

- а) Аз съм останал в 95-ия перцентил.
- б) Не съм стигнал деветия децил.
- в) Аз останах в третия квартал.
- г) Надминах 100% от класа.

**Задача 21.** Броят на думите (със или без смисъл), които могат да се образуват със сричките на думата FANTASY, е:

- а) 3!
- б) 7!
- в) 4!
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 22.** Известно е, че във Филологическия факултет 70% от студентите учат английска филология, 18% германистика, 10% френска филология и останалите



арабска филология. Също така е известно, че 75% от студентите, които учат английска филология, са момичета, в немска филология тази пропорция е 60%, а във френската и арабската филология тези проценти са съответно 50 и 35%. Ако случайно изберем студент във факултета и той е момче, каква е вероятността той да учи Арабска филология?

- а) 0.01
- б) 0.04
- в) 0.31
- г) 0.69

**Задача 23.** Една двумерна променлива  $(X, Y)$  има коефициент на корелация  $r = -0.9$  и маргиналните среди са  $\bar{x} = 0$  и  $\bar{y} = -2$ . Посочете кой от следните редове може да бъде регресионната линия между двете променливи.

- а)  $y = 0.9x - 2$
- б)  $2y = -x - 4$
- в)  $y = 2(x - 1)$
- г)  $y = -5x - 3$

**Задача 24.** Една фирма произвежда 10000 пластмасови чували на ден. Ако теглото на всеки чувал следва нормално разпределение със средно 200 грама и стандартно отклонение 5 гр. 9% от чувалите които тежат по-малко, тежат най-много:

- а) 193.3 грама
- б) 900 грама
- в) 209 грама
- г) Нито едно от посочените

**Задача 25.** Таблицата по-долу представя разпределението на вида на отпадъците, генерирани от различни производствени сектори на държавата Р (хиляди тона) в година Т:

	Безопасни	Неопасни
Промишленост	1 310	37 417
Строителство	62	20 946
Пазар	494	5 422



От общите отпадъци, които се генерират, каква част е опасна?

- а) 0.2547
- б) 0.4778
- в) 0.0284
- г) 0.2055

**Задача 26.** Посочете твърдението, което **НЕ** е правилно

- а) Статистическият извод позволява да се направят изводи за дадена популация от данните от извадката.
- б) Интервалът на доверието за нормална средна стойност на разпределение има своята средна точка в средната проба.
- в) 95% от доверителния интервал за нормално средно разпределение е по-малък от 99% доверителния интервал.
- г) Стандартно нормално разпределение е нормалното разпределение със средно 1 и дисперсия 0.

**Задача 27.** Ние дефинираме коефициентите на събитие А като съотношението на вероятността от А до вероятността от допълващо събитие на А. Ако едно събитие е с коефициент равен на  $\frac{6}{7}$ , това означава, че вероятността за А е:

- а)  $\frac{6}{7}$
- б)  $\frac{5}{6}$
- в)  $\frac{6}{9}$
- г) Не може да се изчисли.

**Задача 28.** Студент отговаря на случаен принцип на 10 въпроса на статистическата олимпиада, където всеки въпрос има четири опции. Вероятността той или тя да не получи никакъв отговор е:

- а) По-малка или равна на 2%.
- б) Над 2% и по-малка или равна на 5%.
- в) Повече от 5% и по-малко от 8%.
- г) По-висока или равна на 8%.



**Задача 29.** През ноември в определен планински проход през 80% от дните има мъгла. Известно е, че вероятността да възникне злополука в ден без мъгла е 0.005 и се увеличава до 0.01 за ден с мъгла. Ако днес е имало злополука, вероятността да е имало мъгла е:

- а)  $8/9$
- б)  $7/8$
- в)  $9/10$
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 30.** Бащата на Ана я пита, когато тя се връща от училище каква оценка е получила на изпита по статистика. Ако Ана отговори, че нейната оценка е 95-ия персентил, това означава, че:

- а) Тя е получила 9.5 от 10.
- б) Оценката ѝ е по-ниска от тази на 90% от класа.
- в) Тя има по-висока оценка от 95% от класа.
- г) Тя е получила 95 от 100 точки.

**Задача 31.** На десет ученици е раздаден въпросник с 6 въпроса, за да оценят с оценки от 0 до 5 различни аспекти на качеството на учебните часове на учителя по математика. Таблицата по-долу показва честотата на всяка оценка за всеки въпрос.

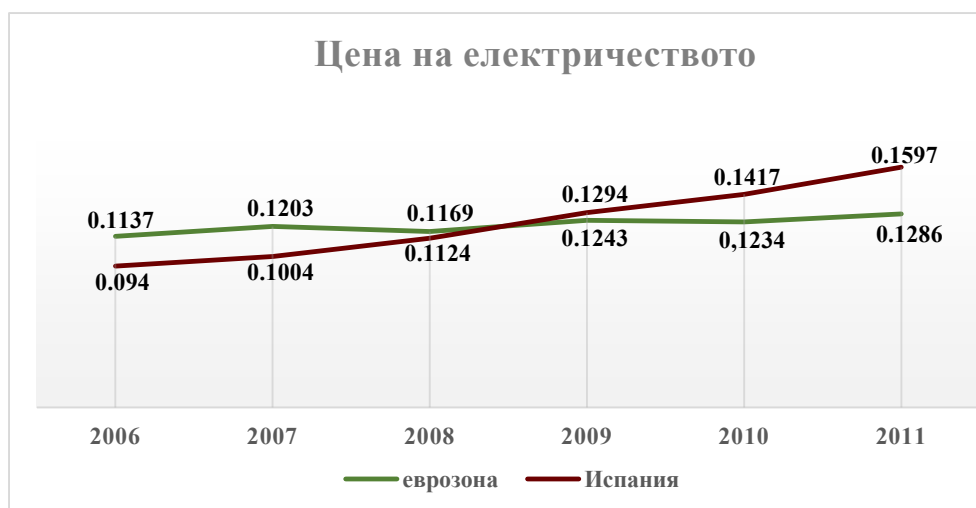
	Оценка					
	0	1	2	3	4	5
Въпрос 1	0	5	1	1	1	2
Въпрос 2	0	0	1	4	3	2
Въпрос 3	0	2	2	2	2	2
Въпрос 4	1	0	0	5	4	0
Въпрос 5	1	0	0	1	5	3
Въпрос 6	0	2	2	1	0	5



Средната оценка, получена от учителя според този въпросник, е била:

- а) по-висока от 0 и по-ниска или равна на 2.
- б) по-висока от 2 и по-ниска или равна на 3.
- в) по-висока от 3 и по-ниска или равна на 4.
- г) по-висока от 4.

**Задача 32.** Следната графика представя динамиката на цената на електроенергията за битови потребители в еврозоната и в Испания:



От 2009 до 2011 г. цената на kWh в Испания се е увеличила с:

- а) 3.03%
- б) 15.97%
- в) 2.94%
- г) 23.41%

**Задача 33.** При проверка на трафика, направена на изхода на града по време на ваканционна седмица, 5% от проверените водачи са дали положителни проби за алкохол, а 10% са били без предпазен колан. Освен това се отбелязва, че двете нарушения са несъвместими. Ако пътната полиция спре петима произволни шофьори, вероятността трима от тях да извършат едно от двете нарушения е:

- а) 0.0024
- б) Нито едно от посочените.

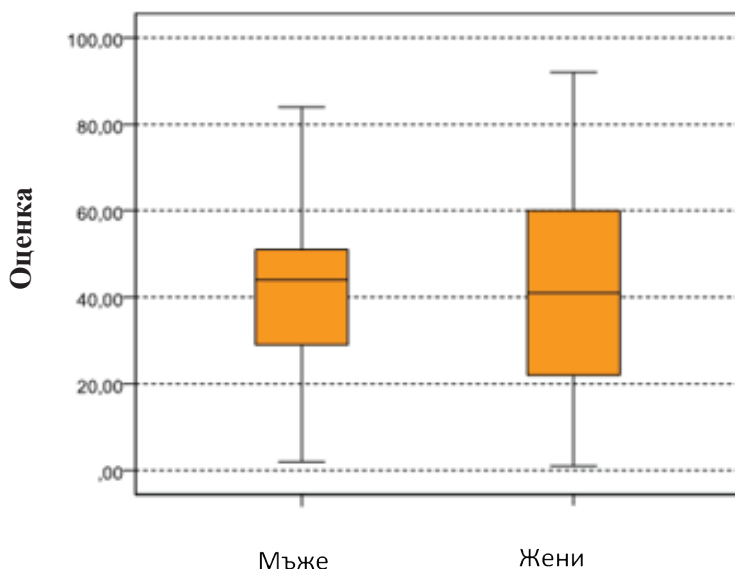


- в) 0.0001
- г) 0.0244

**Задача 34.** Буквите на думата ROOM са написани на карти и поставени в чанта. Ако извадим на случаен принцип без връщане буквите и ги подредим в реда, в който излизат, каква е вероятността да изпишем думата правилно?

- а) 0.0024
- б) 0.25
- в) 0.083
- г) 0.53.

**Задача 35.** От графиката, която представлява получената оценка (от 0 до 100) от тест с мъже и жени по актуални въпроси, следва, че:



- а) Повечето жени имат оценка 40.
- б) Средната оценка за мъжете е по-висока от средната за жените.
- в) Между 25 и 50% от жените са оценени с 50 или повече.
- г) По-малко от 50% от мъжете са получили повече от 40.



**Задача 36.** Проведено е проучване за определяне на нивата на холестерола на студентите в даден университет. Това изследване показва, че променливата - нивото на холестерола в кръвта на студентите - следва нормално разпределение със средна  $150 \text{ mg/dl}$  и стандартно отклонение  $25 \text{ mg/dl}$ . Ако от медицинска гледна точка се счита за високо ниво, когато холестеролът е по-висок от  $200 \text{ mg/dl}$ , процентът на студентите, за които се предполага, че имат високо ниво на холестерол, е:

- а) 7.65
- б) 0.8
- в) 2.28
- г) 28

**Задача 37.** Посочете кое от следните твърдения е **НЕПРАВИЛНО**:

а) 95%-ният доверителен интервал за средната на едно нормално разпределение е по-тесен от 99%-ния доверителен интервал.

б) Разпределението на непрекъснатата променлива величина може да бъде представено чрез функцията за плътност.

в) Средата на 95%-ния доверителен интервал на средната на едно нормално разпределение е средната на извадката.

г) Точковата оценка винаги дава повече информация за параметъра, отколкото доверителният интервал.

**Задача 38.** Разполагаме с два зара, единият от които е истински, а другият е фалшив, така че вероятността да се падне 6 е седем пъти по-голяма от тази на всеки друг резултат. Ако един от двата зара е избран на случаен принцип, вероятността да се падне 6 е:

- а) 0.750
- б) 0.375
- в) 0.666
- г) 0.55

**Задача 39.** Коефициентът на корелация между две променливи  $X$  и  $Y$ :

- а) е мярка за съвместното разпределение на двете променливи.
- б) е стандартизирана мярка за линейната връзка между  $X$  и  $Y$  по отношение.



на техните разсейвания

в) Може да се изчисли само ако двете променливи са количествени и непрекъснати

г) Може да се изчисли само ако поне една от двете променливи следва нормалното разпределение.

**Задача 40.** 90% от дърветата, засадени от фирма, занимаваща се с градинарство, оцеляват. В един парк компанията току-що е засадила 10 дървета. Вероятността поне 8 от 10 засадени дървета да оцелеят е:

- а) 0.4000
- б) 0.9298
- в) 0.8122
- г) 0.0439

**Задача 41.** На десет ученици е раздаден въпросник с 6 въпроса, за да оценят с оценки от 0 до 5 различни аспекти на качеството на учебните часове на учителя по математика. Таблицата по-долу показва честотата на всяка оценка за всеки въпрос.

	Оценка					
	0	1	2	3	4	5
Въпрос 1	0	5	4	1	0	0
Въпрос 2	1	0	0	4	3	2
Въпрос 3	2	2	0	2	2	2
Въпрос 4	0	1	0	5	4	0
Въпрос 5	5	0	0	1	1	3
Въпрос 6	0	1	2	5	0	2

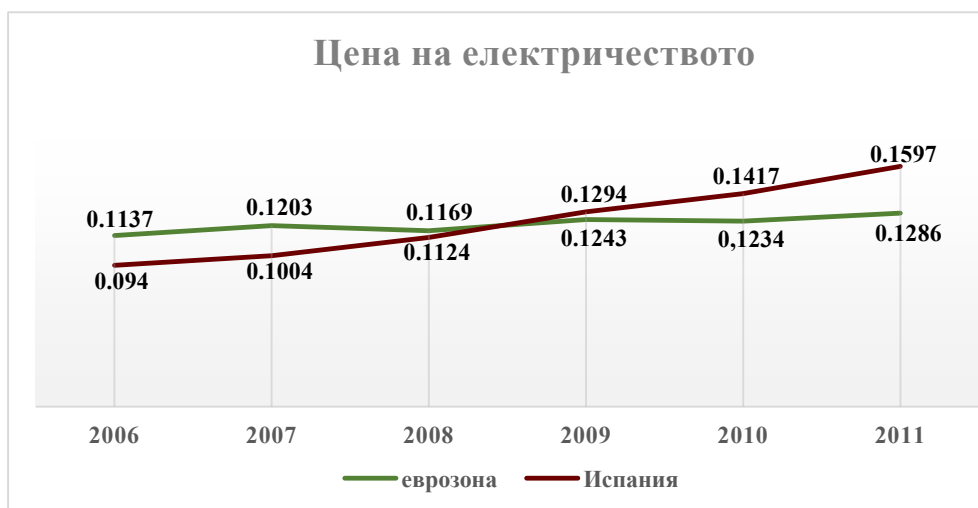




Средната оценка, получена за учителя според този въпросник, е била:

- а) по-висока от 0 и по-ниска или равна на 2.
- б) по-висока от 4.
- в) по-висока от 3 и по-ниска или равна на 4.
- г) по-висока от 2 и по-ниска или равна на 3.

**Задача 42.** Следната графика представя динамиката на цената на електроенергията за битови потребители в еврозоната и в Испания:



От 2009 до 2011 г. цената на kWh в еврозоната:

- а) е намаляла до 0.1286 евро/kWh.
- б) се е увеличила с 12.86%.
- в) се е увеличила с 0.04%.
- г) се е увеличила с 3.45%.

**Задача 43.** При проверка на трафика, направена на изхода на града по време на ваканционната седмица, 5% от проверените водачи са дали положителни проби за алкохол, а 10% са били без предпазен колан. Освен това 3% са дали положителни проби и са били без предпазен колан. Ако пътната полиция спре на случаен принцип петима шофьори, вероятността всички да са извършили едно от двете нарушения е:

- а) 0.055 - 0.105
- б) 0.955 - 0.905

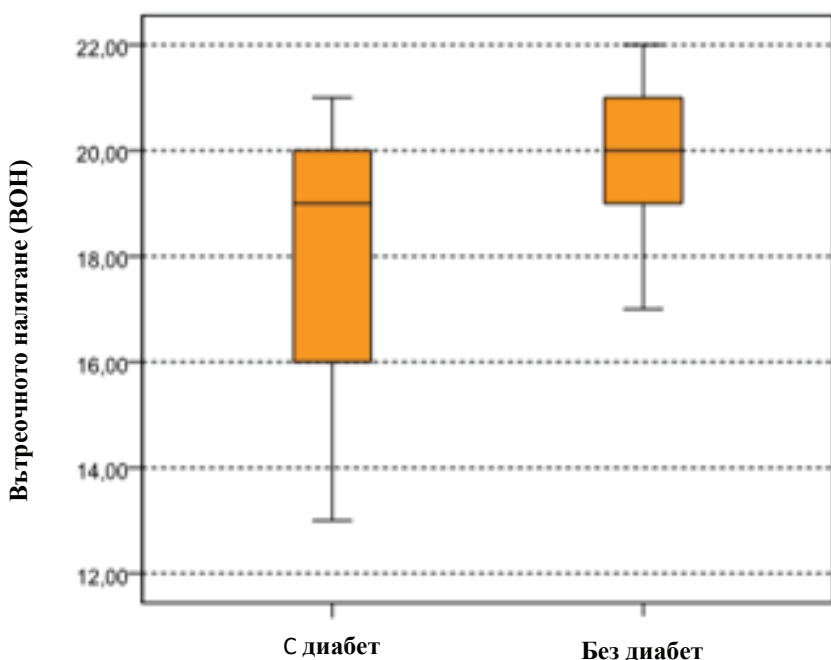


- в) Нито едно от посочените
- г) 0.125

**Задача 44.** Всички букви на думата MISSISSIPPI са написани на карти и поставени в чанта. Ако извадим две букви една след друга без връщане, каква е вероятността с изтеглените карти да можем да напишем думата SI?

- а) 0.65
- б) 0.145
- в) 0.291
- г) 0.345

**Задача 45.** Това е диаграма на вътреочното налягане (ВОН) в две групи пациенти - с диабет и без диабет:



От графиката следва, че:

- а) Всички пациенти с диабет имат ВОН по-малко от 20 mmHg.
- б) Средното вътреочно налягане на пациенти с диабет е 19 mmHg.



- в) 50% от недиабетичните пациенти имат ВОН по-голям от 20 mmHg.
- г) Разсейването на ВОН в двете групи е сходно.

**Задача 46.** Според скорошно проучване испанските деца прекарват средно 2.5 часа на ден, гледайки телевизия. Ако тази променлива има нормално разпределение със стандартно отклонение 0.5, процентът на децата, които гледат по-малко от 1 час телевизия на ден, е:

- а) 0.0013
- б) 99.72
- в) 0.13
- г) 0.0668

**Задача 47.** Даден антибиотик причинява странични ефекти при 25% от хората, които го приемат. Ако осем души го приемат, вероятността най-много двама души да имат странични ефекти е:

- а) по-малко от 0.25.
- б) между 0.25 и 0.5.
- в) повече от 0.75.
- г) между 0.5 и 0.75.

**Задача 48.** Разполагаме с два зара, единият от които е истински, а другият е фалшив, така че вероятността да се падне 6 е седем пъти по-голяма от тази на всеки друг резултат. Ако един от двата зара е избран и се падне 6, вероятността да е избран фалшивият зар е:

- а)  $8/9$
- б)  $7/9$
- в)  $3/9$
- г)  $5/9$

**Задача 49.** Нека регресионните линии да бъдат  $x = 3y$  и  $y = x/4$ . Посочете кое от следните твърдения е вярно:

- а) Коефициентът на корелация между  $X$  и  $Y$  е отрицателен.
- б) Средните за  $X$  и  $Y$  са 0.



в) Ковариацията е равна на нула.

г) Дисперсията на  $Y$  е по-голяма от дисперсията на  $X$ .

**Задача 50.** Най-често срещаните кръвни групи сред испанското население са  $A +$  и  $0 +$ , всяка от които обхваща 36% от населението. Вероятността в група от 15 души, избрани на случаен принцип, точно 5 да имат  $0 +$  група е:

а)  $0.365 \cdot 0.6410$

б)  $3003 \cdot 0.365 \cdot 0.6410$

в)  $3003 \cdot 0.3610 \cdot 0.645$

г)  $1042 \cdot 0.365 \cdot 0.6410$ .

**Задача 51.** На десет ученици е раздаден въпросник с 6 въпроса, за да оценят с оценки от 0 до 5 различни аспекти на качеството на учебните часове на учителя по математика. Таблицата по-долу показва честотата на всяка оценка за всеки въпрос.

	Оценка					
	0	1	2	3	4	5
<b>Въпрос 1</b>	0	5	4	1	0	0
<b>Въпрос 2</b>	3	2	0	0	3	2
<b>Въпрос 3</b>	5	2	0	0	0	3
<b>Въпрос 4</b>	0	1	0	5	4	0
<b>Въпрос 5</b>	0	2	3	1	1	3
<b>Въпрос 6</b>	0	3	0	5	0	2

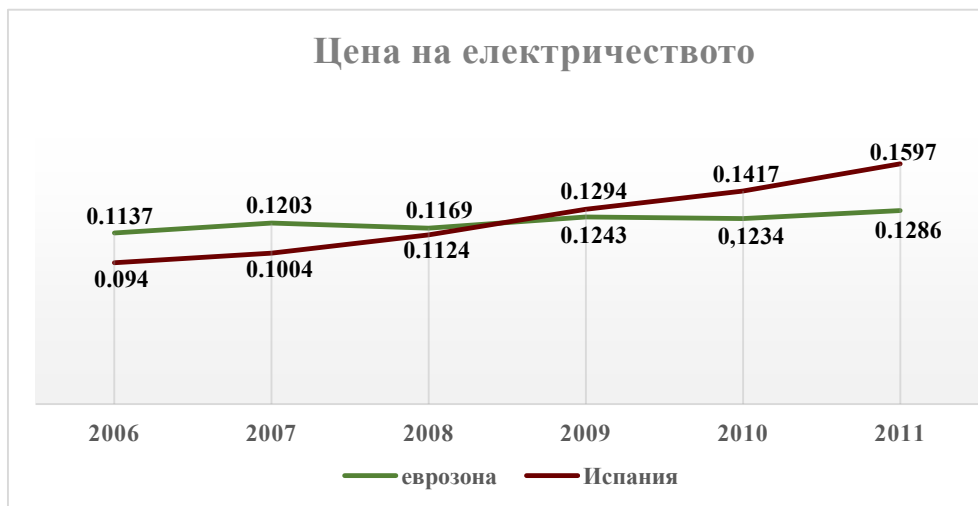
Средната оценка, получена от учителя според този въпросник, е била:

а) по-висока от 0 и по-ниска или равна на 2.



- б) по-висока от 4.
- в) по-висока от 3 и по-ниска или равна на 4.
- г) по-висока от 2 и по-ниска или равна на 3.

**Задача 52.** Следната таблица представя динамиката на цената на електроенергията за битови потребители в еврозоната и в Испания.



През 2011 г. електричеството в Испания е било:

- а) по-евтино отколкото в еврозоната.
- б) с 0.1597 евро по-скъпо отколкото в еврозоната.
- в) с 3.11% по-скъпо отколкото в еврозоната.
- г) с 24.18% по-скъпо отколкото в еврозоната.

**Задача 53.** 10% от мобилните батерии, произведени от компанията BATELÍAS, са дефектни. Ако четири са избрани случайно, вероятностите на всяко от следните събития (А) „само една е дефектна” и (Б) „само една не е дефектна” са:

- а)  $P(A) = 0.1 - 0.93$  и  $P(B) = 0.13 - 0.9$
- б)  $P(A) = 0.13 - 0.9$  и  $P(B) = 0.1 - 0.93$
- в)  $P(A) = 4 - 0.13 - 0.9$  и  $P(B) = 4 - 0.1 - 0.93$
- г) Нито едно от посочените

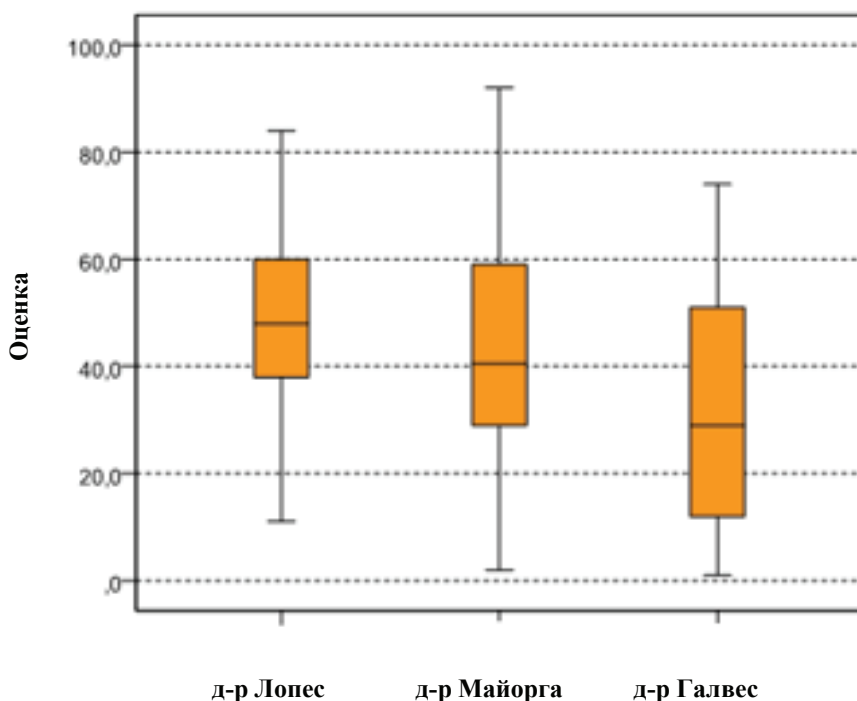


**Задача 54.** Буквите на думата PLANT са написани на карти и поставени в чанта. Ако извадим в произволен ред буквите една по една и ги поставим в реда, в който излизат, каква е вероятността да напишем думата правилно?

- а) 0.076
- б) 0.1
- в) 0.0083
- г) 0.0076

**Задача 55.** Следната графика показва разпределението на оценките, дадени от докторите в една болница на техните студенти в тест за подбор.

Посочете кое от следните твърдения е **НЕВЯРНО**:



- а) Най-високата оценка е дадена от д-р Майорга.
- б) Една четвърт от студентите получиха над 60 точки от д-р Лопес.
- в) Средната оценка, дадена от д-р Майорга, е 40.
- г) Д-р Галвес е този с най-ниска медианна оценка.



**Задача 56.** Вътрешният диаметър на пръстените, поставяни около обектива на камерата на мобилния телефон, следва нормално разпределение със средна 3.5 мм и стандартно отклонение 0.02 мм. Ако диаметърът трябва да бъде не по-малък от 3.47 мм и не по-голям от 3.53 мм, така че да не се счита за дефектен, каква е вероятността даден пръстен да бъде дефектен?

- а) 0.6123
- б) -0.476
- в) 0.1336
- г) 0.2365

**Задача 57.** При опит да се излекува дадена болест се прилага ново лечение на определен брой лица и резултатът се сравнява с резултатите от предишно лечение.

	Излекувани	Не са излекувани	Общо
Ново лечение	60	21	81
Предишно лечение	43	36	79
<b>Общо</b>	103	57	160

Ако дадено лице е избрано на случаен принцип, посочете кое от следните твърдения е **НЕПРАВИЛНО**:

- а) Вероятността индивидът да бъде излекуван е по-голяма от вероятността той или тя да е получил/а новото лечение.
- б) Знаейки, че лицето е било излекувано, вероятността да е получило новото лечение е  $60/103$ .
- в) Най-вероятно лицето е получило новото лечение, а не предишното.
- г) Вероятността лицето да е получило предишното лечение и да не е било излекувано е  $79/160$ .

**Задача 58.** Разполагаме с два зара, единият от които е истински, а другият е фалшив, така че вероятността да се хвърли 6 е седем пъти по-голяма от тази на всеки друг резултат. Ако се избере един от двата зара и се окаже, че шестлицата не се е паднала, вероятността фалшивият да е бил избран е:



- а) 1/9
- б) 3/9
- в) 2/9
- г) 5/9.

**Задача 59.** Ако имаме две случайни променливи  $X$  и  $Y$ , кое от следните твърдения е **НЕПРАВИЛНО**?

а)  $X$  и  $Y$  са независими, ако съвместното разпределение на вероятностите на двете величини съвпада с разпределението на техните пределни вероятности.

б) Ако ковариацията е нула, тогава регресионните линии на зависимостта на  $X$  от  $Y$  и на зависимостта на  $Y$  от  $X$  съвпадат.

в) Ако  $X$  и  $Y$  са независими, тяхната ковариация е равна на нула.

г)  $\text{Var}(X + Y) = \text{Var}(X) + \text{Var}(Y) + 2\text{Cov}(X, Y)$ .

**Задача 60.** Средно 10% от дъските, които един производител купува, са неизползваеми за направата на гардероби. Той току-що е купил 10 дъски. Вероятността поне 8 от тях да се използват за направата на гардероби е:

- а) по-малко от 0.5.
- б) повече от 0.9.
- в) между 0.7 и 0.9.
- г) между 0.5 и 0.7.

**Задача 61.** Да предположим, че персентилът от ред  $p$  на набор от данни е 120. Ако добавим 30 към всяка от стойностите в набора от данни, каква ще бъде новата стойност на персентила от ред  $p$ ?

- а) 120
- б) 90
- в) 150
- г) 145

**Задача 62.** Какъв е броят на думите (със или без смисъл), които могат да се образуват с буквите на думата EMBEZZLERS, и които завършват на буквата E?

- а) 9!





- б)  $9\frac{1}{4}$
- в)  $10\frac{1}{9}$
- г) Нито един от посочените.

**Задача 63.** В таблицата по-долу е показано разпределението на разходите за вода в хиляди кубически метри на земеделските стопанства за четири автономни области по видове култури през 2015 г. (източник: *Национален статистически институт на Испания*).

	Тревисти	Овощни дръвчета	Маслинови гори и лозя	Картофи и зеленчуци
Андалусия	1 214 352	957 146	828 576	369 204
Арагон	1 777 179	121 171	52 508	46 449
Кастилия и Леон	1 779 361	52 722	37 345	195 510
Кастилия – Ла Манча	921 764	27 451	86 686	332 297

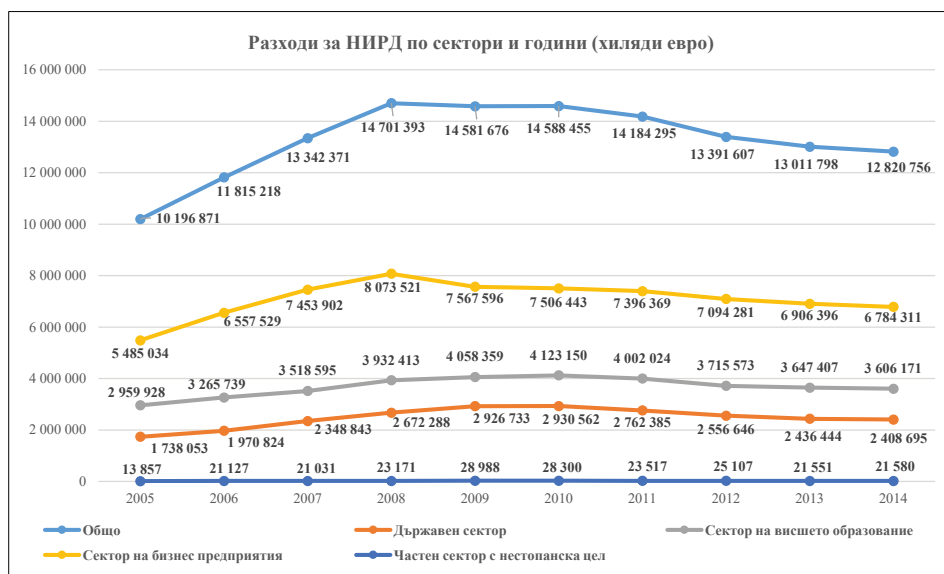
Какъв процент (дял) от общото количество вода за напояване в Андалусия се използва за маслинови гори и лозя?

- а) 45.54%
- б) 24.59%
- в) 28.45%
- г) 34.63%

**Задача 64.** Посочете кое от следните твърдения е **ВЯРНО**:

- а) Събитие А и допълващото събитие  $A^c$  са независими.
- б) Ако  $B \subset A$ , тогава А и В са независими събития.
- в) Ако А и В са несъвместими събития, тогава  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ .
- г) Ако  $B \subset A$ , тогава  $P(A \cap B) = P(B)$ .

**Задача 65.** На графиката са представени промените в разходите за научно-изследователска и развойна дейност в Испания от 2005 до 2014 година.



От 2005 до 2008 г. общите разходи за научноизследователска и развойна дейност в Испания са се увеличили с:

- а) 23.6%
- б) 30.85%
- в) 30.6%
- г) 44.2%

**Задача 66.** Нека  $X$  е случайна променлива, която следва нормално разпределение със средна стойност 64 и дисперсия 16. Стойността на константата  $a$ , която изпълнява условието  $P(X \leq a) = 0.8413$ , е:

- а) 80
- б) 0.158
- в) 1
- г) 68

**Задача 67.** Нека  $X$  и  $Y$  са променливите, с които се обозначават месечният доход и разходите за храна в евро на семействата от дадена съвкупност. Регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са:



$$y = \frac{x}{10}$$

$$y = \frac{x}{9} - 20$$

Средномесечният доход и средният разход за храна на семейство са:

- а) съответно 1 950 и 190 евро.
- б) съответно 1 800 и 180 евро.
- в) съответно 190 и 1 950 евро.
- г) съответно 2 000 и 190 евро.

**Задача 68.** Да предположим, че шансовете на партиите P1, P2 и P3 да спечелят изборите са съответно 0.5, 0.3 и 0.2. Ако спечели P1, вероятността да се вдигнат данъците е 0.8, но ако спечели P2 или P3, тази вероятност е съответно 0.2 и 0.5. Каква е вероятността данъците да не бъдат увеличени?

- а) 0.83
- б) 0.71
- в) 0.44
- г) 0.56

**Задача 69.** В набор от 26 различни числа към трите най-високи стойности са добавени единици. Кой от следните статистически измерители няма да се промени?

- а) Средноаритметичната стойност
- б) 98-ият перцентил
- в) Медианата
- г) Стандартното отклонение

**Задача 70.** За единиците от дадена генерална съвкупност се знае, че количеството на холестерола в кръвта има нормално разпределение с неизвестна средна стойност и стандартно отклонение 0.5 g/l. Направена е извадка от 100 души и е получена средна равна на 1.7 g/l. Интервалът на доверителност при гаранционна вероятност 95% за средното ниво на холестерол в кръвта за тази съвкупност е:

- а) (1.325 g/l; 2.075 g/l)
- б) (1.618 g/l; 1.782 g/l)



в) (1.394 g/l; 2.005 g/l)

г) (1.602 g/l; 1.798 g/l)

**Задача 71.** Набор от напълно симетрични данни има средна стойност 40 и трети квартил, равен на 55. Каква е стойността на първия квартил?

а) 35

б) 20

в) 25

г) 65

**Задача 72.** Посочете кое от следните твърдения е **НЕВЯРНО**:

а) Ако  $B \subset A$ , тогава  $A$  и  $B$  са независими събития.

б)  $P(A) + P(A^c) = 1$ .

в) Ако  $A$  и  $B$  са несъвместими събития, тогава  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ .

г) Ако  $B \subset A$ , тогава  $P(A \cap B) = P(B)$ .

**Задача 73.** В таблицата е показано разпределението на разходите за вода в хиляди кубически метри на земеделските стопанства за четири автономни области по видове култури през 2015 г. (източник: *Национален статистически институт на Испания*). Какъв процент (дял) от общото количество вода за напояване на овощни дървета в тези четири автономни общности се използва в Андалусия?

	Тревисти	Овощни дървчета	Маслинови гори и лозя	Картофи и зеленчуци
Андалусия	1 214 352	957 146	828 576	369 204
Арагон	1 777 179	121 171	52 508	46 449
Кастилия и Леон	1 779 361	52 722	37 345	195 510
Кастилия – Ла Манча	921 764	27 451	86 686	332 297

а) 45.54%

б) 90.59%

в) 89.45%

г) 82.62%



**Задача 74.** Двумерната променлива (X, Y) има коефициент на корелация  $r = 0.68$ , а пределните средни стойности са  $x = 4$  и  $y = -9$ . Посочете кой от следващите редове може да бъде регресионната линия между двете променливи.

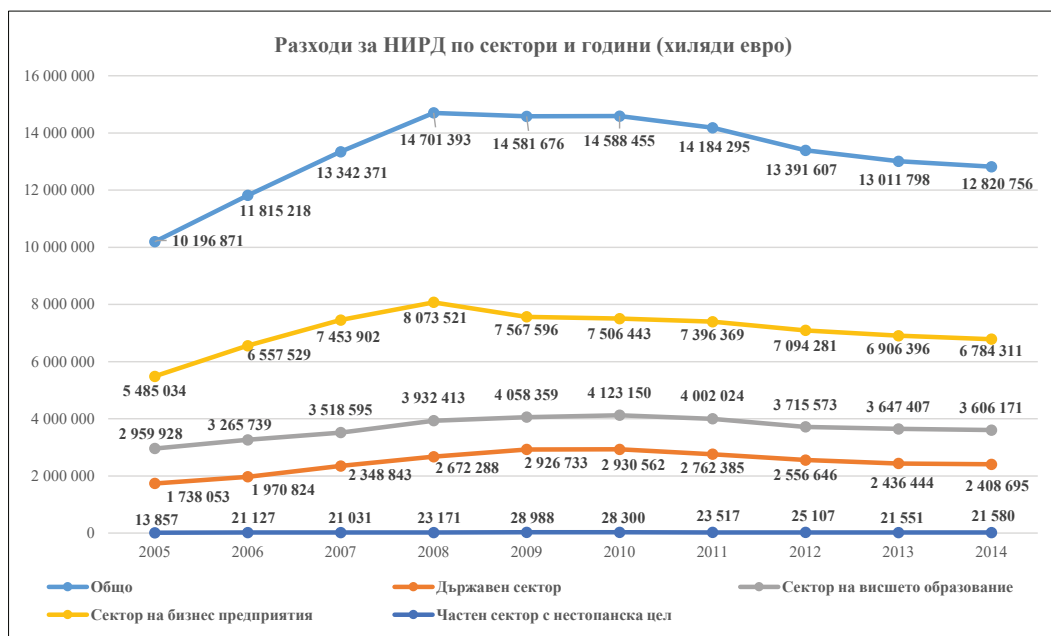
а)  $2y = 3x - 30$

б)  $2y = x - 20$

в)  $y = 5x - 19$

г)  $y = -2x - 1$

**Задача 75.** На графиката са представени промените в разходите за научноизследователска и развойна дейност в Испания от 2005 до 2014 година. От 2005 до 2014 г. общите разходи за научноизследователска и развойна дейност в Испания са?



а) намалели с 2 623 885 евро.

б) се увеличили с 20.5%.

в) се увеличили с 25.7%.

г) се увеличили с 27.5%.

**Задача 76.** Брутният месечен доход (в хиляди евро) на жителите на дадена страна следва нормално разпределение със средна 3 и стандартно отклонение 1. Процентът



на населението с брутен месечен доход между 2 500 и 4 000 евро е:

- а) 0.5328
- б) 0.4672
- в) 0.9332
- г) 0.0668

**Задача 77.**  $X$  и  $Y$  са променливите, които обозначават съответно месечния доход и разходите за храна в евро на семействата от дадена съвкупност. Ако регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са:

$$y = \frac{x}{10}$$
$$y = \frac{x}{9} - 20$$

коэффициентът на линейна корелация между тези променливи е:

- а) -0.95
- б) 1.05
- в) 0.95
- г) 0.90

**Задача 78.** Да предположим, че шансовете на партиите P1, P2 и P3 да спечелят изборите са съответно 0.5, 0.3 и 0.2. Ако спечели P1, вероятността да се вдигнат данъците е 0.8, но ако спечели P2 или P3, тази вероятност е съответно 0.2 и 0.5. Каква е вероятността данъците да бъдат увеличени?

- а) 0.66
- б) 0.56
- в) 0.455
- г) 0.75

**Задача 79.** Една съвкупност е разделена на две подсъвкупности - A и B, в които е наблюдавана променливата X. Получени са следните резултати:

$$n_A = 12, n_B = 9, \sum_{i=1}^{n_A} x_i = 234, \sum_{i=1}^{n_B} x_i = 138$$

Средната стойност на променливата X в двете подсъвкупности заедно е:



- а) 17.42
- б) 19.50
- в) 17.71
- г) 15.33

**Задача 80.** Според социологическо проучване месечните разходи в евро на младите испанци през уикендите имат нормално разпределение със средна  $\mu_X = 120$  и стандартно отклонение  $\sigma_X = 30$ . Направена е случайна извадка от 36 младежи.

Каква е вероятността тази извадка да има средни разходи между 110 и 130 евро?

- а) 0.056
- б) 0.923
- в) 0.954
- г) 0.996

**Задача 81.** Ако модата на набор от  $n$  данни  $X_i$ ,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  е равна на 10, каква е модата на набора от данни  $Y_i = 2X_i + 5$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ ?

- а) 10
- б) 35
- в) 25
- г) 5

**Задача 82.** Теглото на новородените в Испания следва нормално разпределение със средна 3.5 килограма и стандартно отклонение 0.6 килограма. Какво е теглото на бебето, ако то тежи повече от 95% от новородените?

- а) 3.4 кг
- б) 3.7 кг
- в) 4.5 кг
- г) Нито едно от посочените

**Задача 83.** В таблицата е показано разпределението на разходите за вода в хиляди кубически метри на земеделските стопанства за четири автономни области по видове култури през 2015 г. (източник: Национален статистически институт на Испания). От общото количество вода, използвана в тези четири автономни области, процентът



(делът) на водата за напояване на тревисти растения е:

	Тревисти	Овощни дръвчета	Маслинови гори и лозя	Картофи и зеленчуци
Андалусия	1 214 352	957 146	828 576	369 204
Арагон	1 777 179	121 171	52 508	46 449
Кастилия и Леон	1 779 361	52 722	37 345	195 510
Кастилия – Ла Манча	921 764	27 451	86 686	332 297

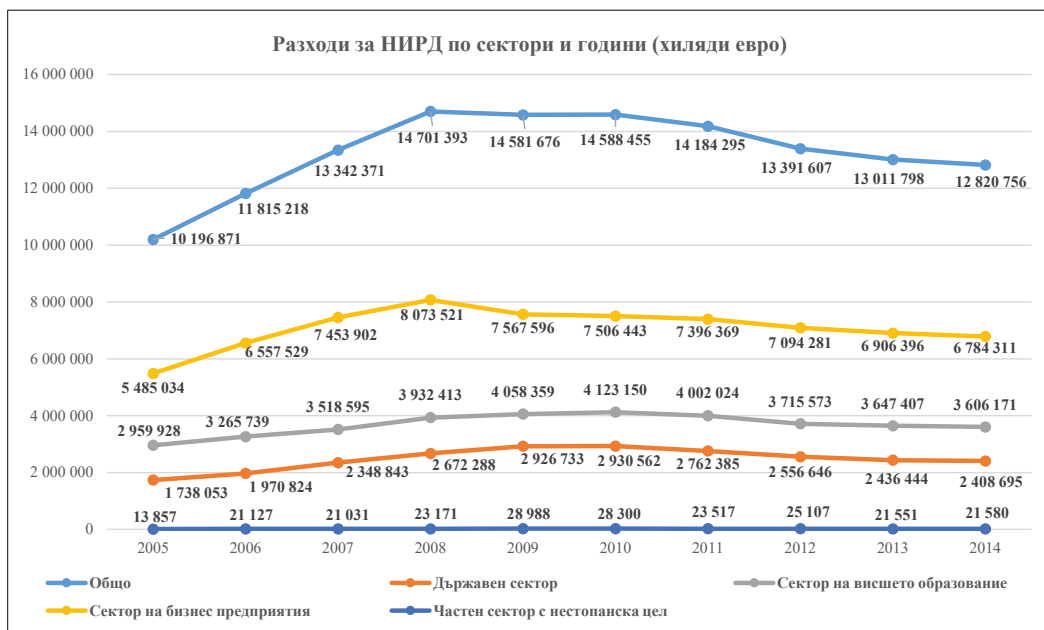
- а) 85.54%
- б) 74.59%
- в) 64.69%
- г) 69.63%

**Задача 84.** Посочете кое от следните твърдения е **ВЯРНО**:

- а) Ако  $B \subset A$ , тогава  $A$  и  $B$  са независими събития.
- б)  $P(A) = -P(A^c)$
- в) Ако  $A$  и  $B$  са несъвместими събития, тогава  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- г) Ако  $B \subset A$ , тогава  $P(A \cap B) = P(A)$ .

**Задача 85.** На графиката са представени промените в разходите за научно-изследователска и развойна дейност в Испания от 2005 г. до 2014 година. От 2005 до 2011 г. общите разходи за научноизследователска и развойна дейност в Испания са:





- а) намалели с 3 987 424 евро
- б) се увеличили с 21.81%
- в) се увеличили с 28.11%
- г) се увеличили с 39.1%

**Задача 86.** Нека  $X$  е случайна променлива с нормално разпределение с неизвестна средна и дисперсия 36. Известно е, че  $P(X < 2.3) = 0.3264$ . Математическото очакване на тази случайна променлива е:

- а) 0.45
- б) 6
- в) -0.40
- г) 5

**Задача 87.** Нека  $X$  и  $Y$  са променливи, които обозначават в евро съответно месечния доход и разходите за храна на семействата от дадена съвкупност. Ако регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са:

$$y = \frac{x}{10}$$

$$y = \frac{x}{9} - 20$$



коэффициентите на регресия на линия  $Y$  от  $X$  ( $b_{yx}$ ) и на линия  $X$  от  $Y$  ( $b_{xy}$ ) са съответно:

- а)  $b_{yx} = 9$  и  $b_{xy} = 0.10$
- б)  $b_{yx} = 12$  и  $b_{xy} = 0.64$
- в)  $b_{yx} = 0.24$  и  $b_{xy} = 32$
- г)  $b_{yx} = 0.10$  и  $b_{xy} = 9$

**Задача 88.** Да предположим, че шансовете на партиите P1, P2 и P3 да спечелят изборите са съответно 0.5, 0.3 и 0.2. Ако спечели P1, вероятността да се вдигнат данъците е 0.8, но ако спечели P2 или P3, тази вероятност е съответно 0.2 и 0.5. Ако изборите вече са се провели и новото правителство е увеличило данъците, вероятността партията P1 да е спечелила е:

- а) 0.85
- б) 0.71
- в) 0.5
- г) 0.56

**Задача 89.** Фирма предлага стипендии за стаж на студенти от четвърти курс на Статистическия факултет, чиято средна оценка е по-висока или равна на 90-ия перцентил от средните оценки в техния курс. Ако в курса има общо 42-ма студенти, колко студенти ще се възползват от стипендиите?

- а) 6
- б) 38
- в) 5
- г) 1

**Задача 90.** Фирма за отдаване под наем на електрически скутери трябва да оцени средния пробег километри на ден, изминати от скутерите им. Известно е, че изминатите километри за един ден от скутер следват нормалното разпределение със стандартно отклонение 7 км/ден. Колко скутера трябва да съставят извадката, за да се оцени средният пробег километри на ден с максимална стохастична грешка по-малка от 2 км/ден с гаранционна вероятност 90%?

- а) 35
- б) 33



в) 32

г) 43

**Задача 91.** Три двойки решили да отидат заедно на театър. Един от шестимата купил шест билета с поредни номера на един и същ ред и ги раздал на случаен принцип. Каква е вероятността всеки да седне до партньора си?

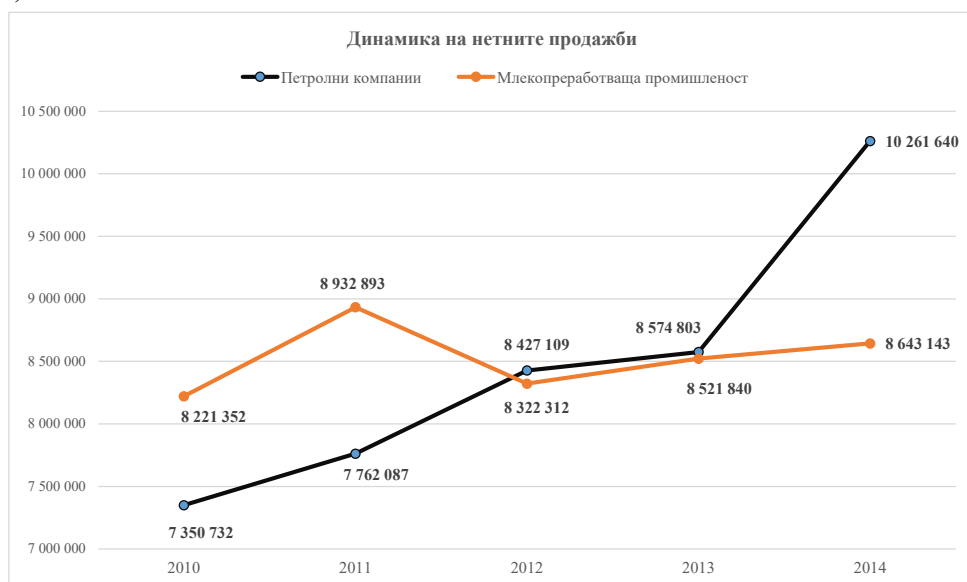
а)  $1/180$

б)  $1/90$

в)  $1/15$

г)  $1/30$

**Задача 92.** На графиката е представена динамиката на нетните продажби, реализирани от петролните компании и в млекопреработваща промишленост в Испания (източник: INE).



От 2010 до 2014 г. продажбите на петрол са нараснали с:

а) 39.60%

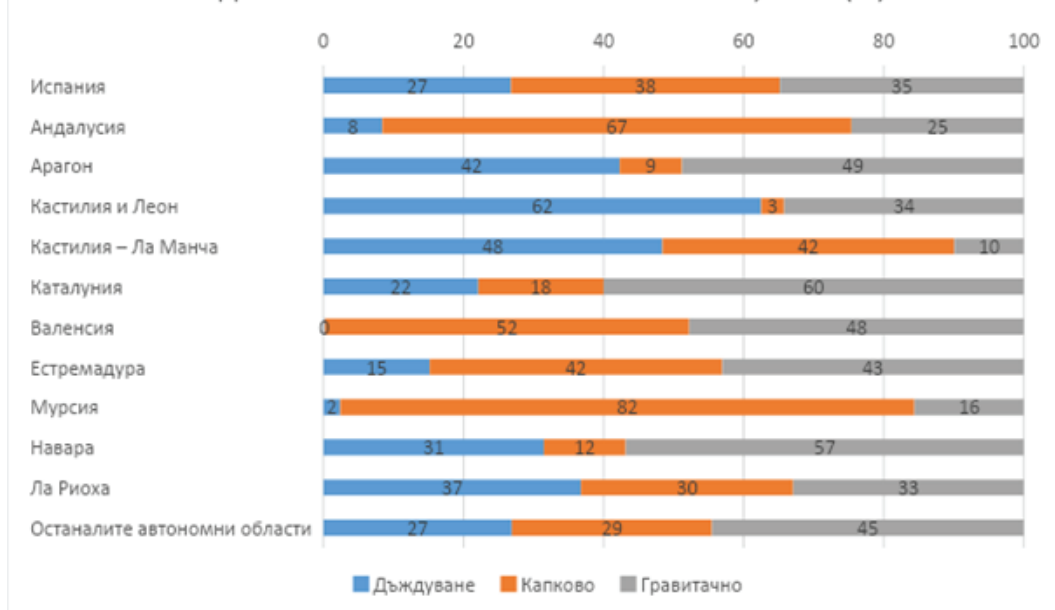
б) 13.96%

в) 12.94%

г) 3.96%



Видове напояване в селското стопанство, 2015 (%)



Кое от следните твърдения е **ВЯРНО**?

- а) Автономната област, използвала най-много капковото напояване, е Кастилия и Леон.
- б) Основният тип напояване в автономната област Валенсия е капковото напояване.
- в) Автономната област с втория най-висок относителен дял на използване на капковото напояване е Андалусия.
- г) Нито един от трите вида напояване не надвишава 35% от общото за страната.

**Задача 94.** Изчислено е, че времето, необходимо за провеждане на приемен изпит, следва нормално разпределение от средна 110 минути и стандартно отклонение от 10 минути. Ако даден студент има на разположение 120 минути, каква е вероятността да не успее да завърши изпита?

- а) 46.81%
- б) 53.19%
- в) 15.87%
- г) 84.13%



**Задача 95.** А и В са две независими събития. Вероятността да се случи събитието В е равна на 0.6. Също така знаем, че  $P(A/B) = 0.3$ . Каква е вероятността поне едно от събитията да се случи?

- а) 0.90
- б) 0.18
- в) 0.36
- г) 0.72

**Задача 96.** В таблицата се представя разпределението на населението на общините Мадрид и Валенсия по пол към 1 януари 2014 година (източник: INE).

	Мадрид	Валенсия	Общо
Мъже	1472990	375223	<b>1848213</b>
Жени	1692245	411201	<b>2103446</b>
Общо	<b>3165235</b>	<b>786424</b>	<b>3951659</b>

Едно лице е избрано на случаен принцип и се оказва, че то е жена. Изчислете каква е вероятността тя да живее в Мадрид:

- а) 0.195
- б) 0.4282
- в) 0.535
- г) 0.8045

**Задача 97.** Нека X и Y са променливи, обозначаващи потреблението на стоки А и В в евро в дадена генерална съвкупност. Регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са  $Y = 13.75 + 0.125X$  и  $X = 2.5 + 0.5Y$ . Тогава:

- а) Средната стойност на X е двойно по-голяма от тази на Y.
- б) Дисперсията на X е четири пъти по-голяма от тази на Y.
- в) Дисперсията на X е двойно по-голяма от тази на Y.
- г) Средната стойност на Y е двойно по-голяма от тази на X.

**Задача 98.** За определена порода кучета се знае, че ако в едно котило има шест кученца и вероятността едно от кученцата да е мъжко е 0.55, то вероятността в котилото да има поне две женски е:



- a) 0.2783
- б) 0.1746
- в) 0.8364
- г) 0.2543

**Задача 99.** Кое от следните твърдения за измерителите на централната тенденция в дадено разпределение е вярно?

- a) В разпределение с една мода средната е по-голяма от медианата.
- б) Медианата се влияе по-слабо от екстремни промени в сравнение с модата.
- в) Модата винаги приема единична стойност.
- г) Ако сортираме данните, медианата е стойността по средата.

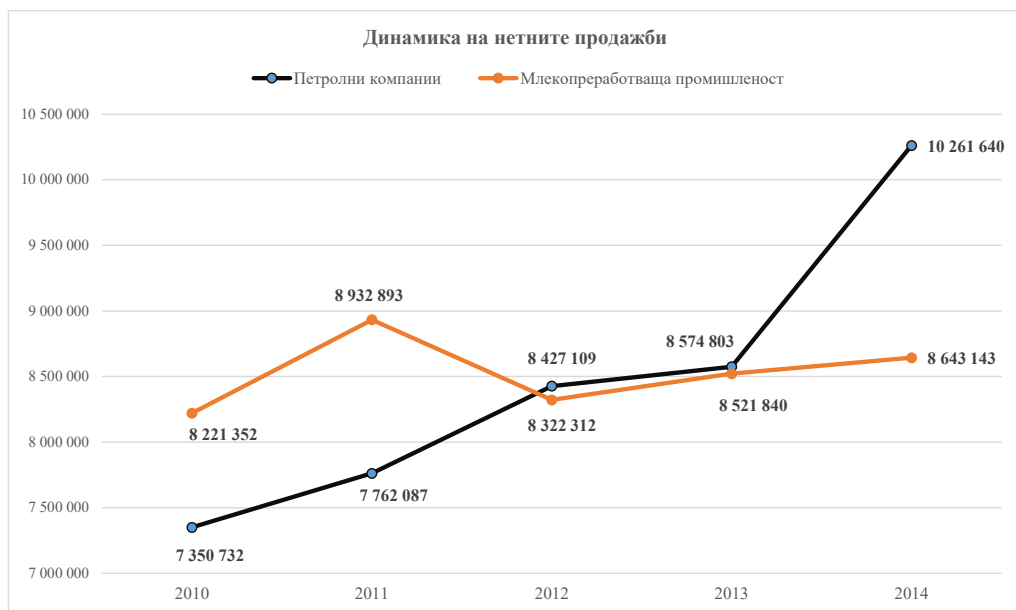
**Задача 100.** Дневното количество захар, консумирано от испанците, следва нормално разпределение със средна 110 грама и стандартно отклонение от 30 грама. Ако препоръчаното дневно количество е максимум 50 грама, то какъв процент от испанците спазва препоръките?

- a) 15.87%
- б) 2.28%
- в) 4.56%
- г) 31.74%

**Задача 101.** В няколко банкови клона има три свободни директорски позиции. Десет от кандидатите са подходящи за всяка една от трите позиции. Един от клоновете със свободно място се намира близо до дома на един от кандидатите. Каква е вероятността именно този кандидат да бъде избран за директор на клона, който се намира близо до дома му?

- a) 0.1
- б) 0.0333
- в) 0.0018
- г) 0.0036

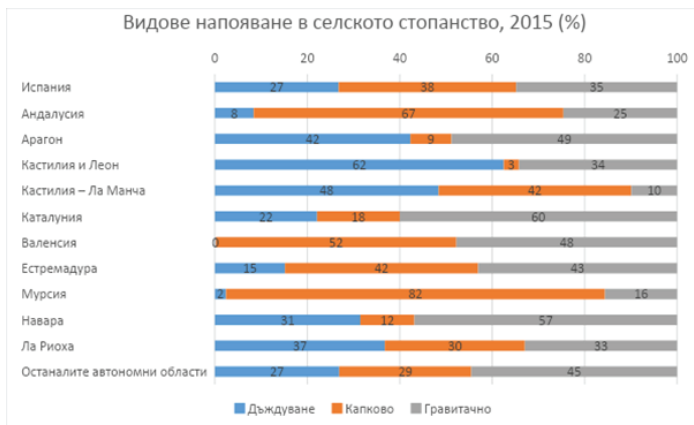
**Задача 102.** На графиката е представена динамиката на нетните продажби, реализирани от петролните компании и в млечния сектор в Испания (източник: INE).



От 2011 до 2014 г. продажбите на млечни продукти:

- а) са намалели с 3.24%.
- б) са се увеличили с 3.86%.
- в) са намалели с 0.04%.
- г) са се увеличили с 0.03%.

**Задача 103.** Напоителната система е много важна за ефективното използване на такъв ценен ресурс като водата. На графиката е показано разпределението на земеделската площ по вид напояване във всяка автономна област на Испания през 2015 г. (източник INE).





Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Каталуния е използвала повече метода на капковото напояване в сравнение със средното за страната.
- б) Кастилия и Леон не е използвала капковото напояване като метод за напояване.
- в) Ла Риоха е автономната област с най-малката разлика в използването на трите вида напояване в сравнение с другите изследвани области.
- г) Мурсия е областта, която най-малко е използвала капковото напояване.

**Задача 104.** Изчислено е, че времето, необходимо за провеждане на приемен изпит, следва нормално разпределение със средна 110 минути и стандартно отклонение от 100 минути.

Каква е вероятността студентът да завърши изпита в рамките на 60 - 90 минути ?

- а) 2.28%
- б) 15.64%
- в) 14.64%
- г) 97.72%

**Задача 105.** Входен тест за работа се състои от два психотехнически теста - А и Б. 30% от кандидатите преминават тест А, 10% преминават и двата, а 35% не преминават нито единия, нито другия. Каква е вероятността кандидат да премине тест Б?

- а) 0.45
- б) 0.25
- в) 0.70
- г) 0.72

**Задача 106.** В таблицата е представено разпределението на населението на общините Мадрид и Барселона по пол към 1 януари 2014 година (източник: INE).

	Мадрид	Барселона	Общо
Мъже	1472990	758316	<b>2.231306</b>
Жени	1692245	844070	<b>2536315</b>
<b>Общо</b>	<b>3165235</b>	<b>1602386</b>	<b>4767621</b>





Едно лице е избрано на случаен принцип и се оказва, че то е жена. Изчислете каква е вероятността тя да живее в Мадрид.

- а) 0.333
- б) 0.535
- в) 0.664
- г) 0.667

**Задача 107.** Нека  $X$  и  $Y$  са променливи, обозначаващи потреблението на стоки А и Б в евро в дадена генерална съвкупност. Регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са  $Y = 13.75 + 0.125X$  и  $X = 2.5 + 0.5Y$ . Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Средната стойност на  $X$  е двойно по-голяма от тази на  $Y$ .
- б) Дисперсията на  $X$  е четири пъти по-голяма от тази на  $Y$ .
- в) Дисперсията на  $X$  е двойно по-голяма от тази на  $Y$ .
- г) Средната стойност на  $Y$  е двойно по-голяма от тази на  $X$ .

**Задача 108.** Група приятели отиват заедно на бар, за да играят дартс. Един от тях казва, че ще плати сметката, ако не успее да улучи центъра три пъти от 10 хвърляния. От предишен опит той знае, че вероятността за улучване на центъра е равна на 0.6. Каква е вероятността да се наложи той да плати сметката?

- а) 0.012
- б) 0.988
- в) 0.043
- г) 0.765

**Задача 109.** Кое от следните твърдения за коефициента на корелация е вярно?

- а) Приема само положителни стойности.
- б) Ако е равен на 0, това означава, че няма никаква корелация между променливите.
- в) Ако стойността му е много висока и положителна, това означава, че когато стойността на едната променлива нараства, стойността на другата променлива намалява.
- г) Най-високата стойност, която може да приеме коефициентът, зависи от



двойката променливи.

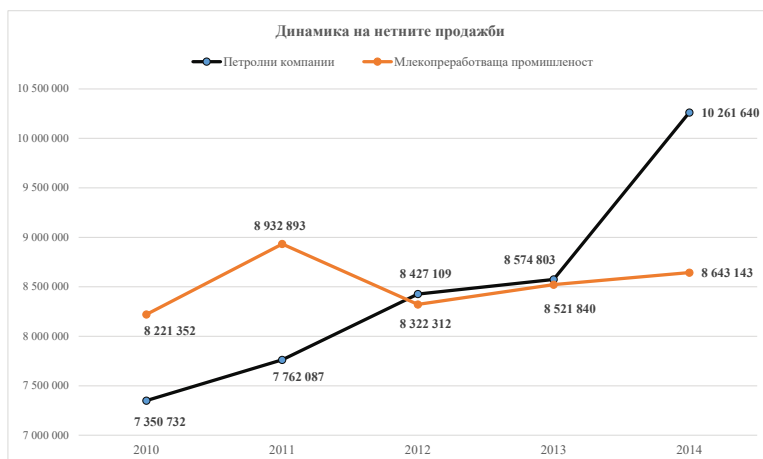
**Задача 110.** Дневното количество захар, консумирано от испанците, следва нормално разпределение със средна 100 грама за жените и 124 грама за мъжете и стандартно отклонение от 30 грама за всеки от двата пола. Ако препоръчаното дневно количество е максимум 50 грама, какъв е процентът на мъжете и жените, които спазват препоръките?

- а) 4.8 и 1%
- б) 9.6 и 1%
- в) 4.8 и 2%
- г) 9.6 и 2%

**Задача 111.** Учител трябва да разпредели на случаен принцип четири ябълки между трима ученици: Мария, Иван и Александра. Каква е вероятността Александра да получи точно 2 ябълки?

- а)  $2/12$
- б)  $2/15$
- в)  $1/5$
- г)  $2/9$

**Задача 112.** На графиката е представена динамиката на нетните продажби, реализирани от петролните компании и в млекопреработваща промишленост в Испания (източник: INE).





През 2014 г. продажбите на петрол в Испания...

- а) достигат своя минимум от 2011 г. насам.
- б) увеличават се с 54% спрямо предходната година.
- в) изпреварват продажбите, реализирани в млечния сектор.
- г) намаляват с 2% в сравнение с предходната година.

**Задача 113.** На графиката е показана месечната и годишната промяна в Индекса на потребителските цени в Испания (източник: INE).



Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Годишната вариация достига най-ниското си ниво през януари 2016 година.
- б) Годишната вариация достига пика си през декември 2015 година.
- в) Месечната вариация достига най-ниското си ниво през юли 2016 година.
- г) Месечната вариация достига пика си през октомври 2016 година.

**Задача 114.** Изчислено е, че времето, необходимо за провеждането на приеман изпит, следва нормално разпределение със средна 110 минути и стандартно отклонение от 10 минути. Каква е вероятността студентът да завърши изпита с разлика по-малка от  $\pm 10$  минути от средната стойност?

- а) 15.87%



- б) 68.26%
- в) 31.74%
- г) 84.13%

**Задача 115.** Нека разгледаме случаен експеримент с хвърляне на три зара и запишем произведението от резултатите. Ако знаем, че произведението е 8, каква е вероятността трите зара да са показали еднакъв резултат при хвърлянето им?

- а)  $1/4$
- б)  $1/36$
- в)  $1/7$
- г)  $1/12$

**Задача 116.** В таблицата се представя разпределението на населението на общините Мадрид и Барселона по пол към 1 януари 2014 г. (източник: INE). Едно лице е избрано на случаен принцип и се оказва, че то живее в Мадрид. Изчислете каква е вероятността лицето да е от женски пол.

	Мадрид	Барселона	Общо
Мъже	1472990	758316	<b>2231306</b>
Жени	1692245	844070	<b>2536315</b>
<b>Общо</b>	<b>3165235</b>	<b>1602386</b>	<b>4767621</b>

- а) 0.333
- б) 0.535
- в) 0.664
- г) 0.667

**Задача 117.** Нека  $X$  и  $Y$  са променливи, обозначаващи потреблението на стоки А и Б в евро в дадена генерална съвкупност. Регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са  $Y = 13.75 + 0.125X$  и  $X = 2.5 + 0.5Y$ . Коефициентът на корелация на двете променливи е:

- а) -0.50



- б) 0.50
- в) 0.25
- г) -0.25

**Задача 118.** За да се изследва как метаболитен продукт регулира хормоните, плъхове албиноси се инжектират с лекарство, което потиска синтеза на протеин в организма. По принцип 4 от 20 плъха умират от лекарството преди експериментът да приключи. Ако 10 животни бъдат третирани с лекарството, каква е вероятността поне 8 да достигнат края на експеримента живи?

- а) 0.00056.
- б) Между 0.0004 и 0.0007.
- в) Между 0.00009 и 0.0001.
- г) Приблизително 0.678.

**Задача 119.** Кое от следните твърдения относно асиметрията е вярно?

- а) В симетрично разпределение модата, медианата и средната аритметична стойност съвпадат (са равни).
- б) В симетрично разпределение медианата и средната аритметична стойност винаги съвпадат, но модата не съвпада непременно с тях.
- в) В асиметрично разпределение средната аритметична стойност и медианата съвпадат.
- г) В асиметрично разпределение средната стойност, модата и медианата никога не съвпадат.

**Задача 120.** Изследване цели да открие колко храна консумира един биологичен вид за една година. Известно е, че приетото количество храна следва нормално разпределение със средна 100 и отклонение от 9. Колко животни най-малко трябва да се наблюдават през годината, за да се потвърди, че средната аритметична стойност от извадката няма да се различава с повече от единица от средната аритметична стойност за генералната съвкупност при доверителен интервал от 95%?

- а) 218
- б) 312
- в) 25



г) 35

**Задача 121.** В гардероб има четири закачалки с панталони, три закачалки с ризи и две закачалки с палта. Ако закачалките са поставени на случаен принцип, каква е вероятността четирите чифта панталони да са един до друг?

- а)  $3/368$
- б)  $1/21$
- в)  $3/315$
- г)  $24/12096$

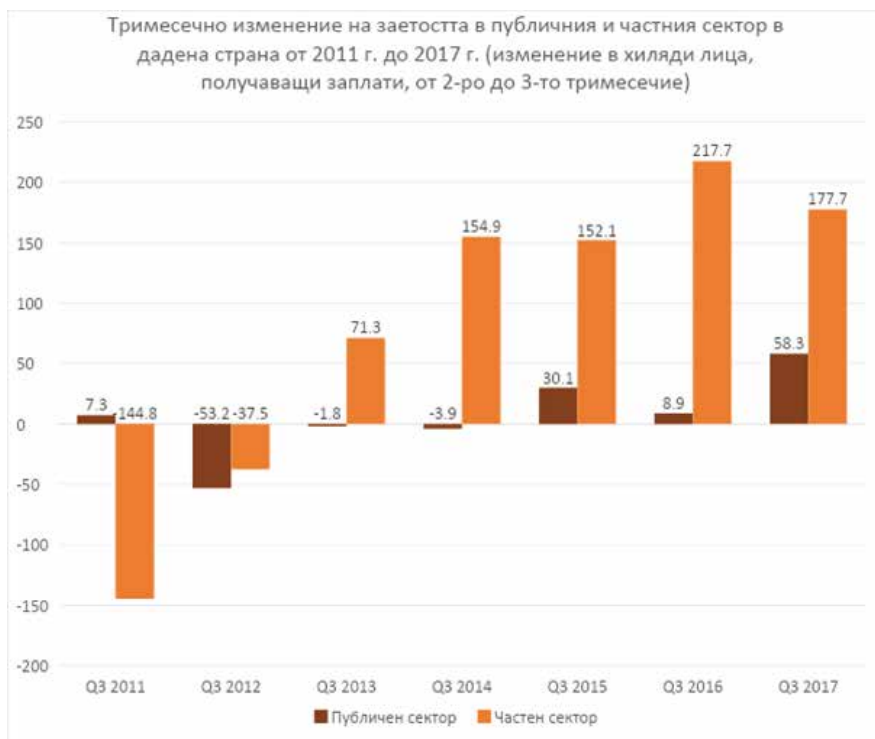
**Задача 122.** В таблицата са дадени разходите на вода (в хиляди кубични метри) в земеделските стопанства на четири региона по видове култури:

	Тревисти растения	Овощни дървета	Маслинови гори и лозя	Картофи и други зеленчуци	Общо
Регион 1	1 214 352	957 146	828 576	369 204	3 369 278
Регион 2	1 777 179	121 171	52 508	46 449	1 997 307
Регион 3	1 779 361	52 722	37 345	195 510	2 064 938
Регион 4	921 764	27 451	86 686	332 297	1 368 198
Общо	5 692 656	1 158 490	1 005 115	943 460	8 799 721

Какъв процент от общото количество вода, използвано за напояване в регион 1, се пада на овощните дървета?

- а) 14.07%
- б) 82.62%
- в) 10.88%
- г) 28.41%

**Задача 123.** Следващата графика показва тримесечното изменение на заетостта в публичния и частния сектор в дадена страна от 2011 до 2017 г. (изменение в хиляди лица, получаващи заплати, от второто до третото тримесечие):



През коя година има най-голямо увеличение на заетостта в частния сектор през третото тримесечие в сравнение с второто тримесечие?

- а) 2012 година
- б) 2013 година
- в) 2016 година
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 124.** Времето за извършване на медицинска интервенция следва нормално разпределение със средна стойност 150 минути и стандартно отклонение 30 минути. Ако операционната зала е запазена за 180 минути, каква е вероятността интервенцията да не бъде завършена за това време?

- а) 84.13%
- б) 15.87%
- в) 34.13%
- г) 50.00%



**Задача 125.** Технически доклад се състои от две части. Всяка част е изготвена от различни служители, независимо един от друг. Ако знаем, че първият служител върши 90% от работата си правилно, а вторият върши 80% от работата си правилно, каква е вероятността целият доклад да е правилен?

- а) 0.72
- б) 0.9
- в) 0.98
- г) 0.1

**Задача 126.** 10% от 100 000 души население са болни. 80% от болните не вярват, че са болни, а 20% вярват, че са болни. От здравите 95% не вярват, че имат заболяване, а 5% вярват, че го имат. Ако един човек бъде избран по случаен начин, каква е вероятността той да смята, че е болен?

- а) 0.25
- б) 0.02
- в) 0.065
- г) 0.045

**Задача 127.** Нека  $X$  и  $Y$  са променливите, които измерват нивото съответно на добрия и лошия холестерол в дадена популация. Регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са:

$$Y = 1.5 + 0.1 X \text{ (линия, в която променливата } Y \text{ е зависима)}$$

$$X = 2.5 + 0.15Y \text{ (линия, в която променливата } X \text{ е зависима)}$$

Средните стойности на добрия ( $X$ ) и лошия ( $Y$ ) холестерол са:

- а) 2.7665 и 1.77665, съответно.
- б) 1.77665 и 2.7665, съответно.
- в) 2.69 и 1.269, съответно.
- г) 1.269 и 269, съответно.

**Задача 128.** 5% от случаите, които се отчитат като положителни при даден медицински тест, са отчетени невярно. Ако наблюдаваме 10 души, чиито тестове са отчетени като положителни, каква е вероятността измежду тях да има поне девет действително положителни случая?





- а) 0.5987
- б) 0.9139
- в) 0.0861
- г) 0.9885

**Задача 129.** Кое от следните твърдения за измерителите на централната тенденция е вярно?

- а) При нормално разпределение средната аритметична стойност може да бъде по-голяма от медианата.
- б) Средната аритметична стойност е по-малко засегната от екстремалните промени, отколкото медианата.
- в) Модата може да бъде изчислена за всички типове променливи
- г) Медианата може да приеме няколко стойности

**Задача 130.** Количеството вода, необходимо за напояване за всеки хектар земя при отглеждане на растения, следва нормалния закон на разпределение със средна 1 200 кубични метра и дисперсия 10 000 кубични метра на квадрат. Ако препоръчителното количество за дадена ферма не трябва да надвишава 1 300 кубически метра, какъв е процентът на фермите, които отговарят на препоръката?

- а) 15.87%
- б) 49.60%
- в) 84.13%
- г) 50.40%

**Задача 131.** В гардероб има четири закачалки с панталони, три закачалки с ризи и две закачалки с палта. Ако закачалките са поставени на случаен принцип, каква е вероятността първите две закачалки да са с панталони, а следващите две - с ризи?

- а)  $1/42$
- б)  $1/84$
- в)  $1/168$
- г)  $1/336$

**Задача 132.** В таблицата са дадени разходите на вода (в хиляди кубични метри) в



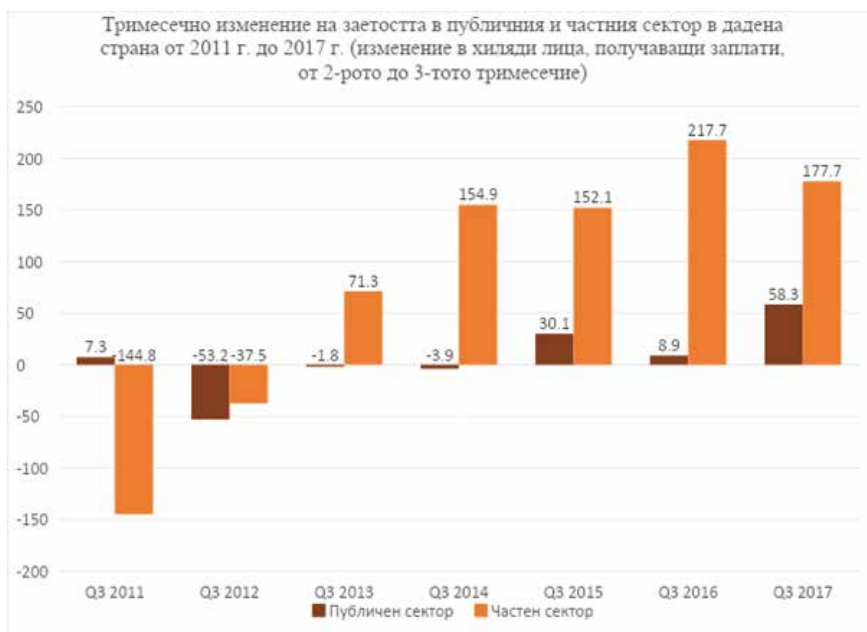
земеделските стопанства на четири региона по видове култури:

	Тревисти растения	Овощни дървета	Маслинови гори и лозя	Картофи и други зеленчуци	Общо
Регион 1	1 214 352	957 146	828 576	369 204	3 369 278
Регион 2	1 777 179	121 171	52 508	46 449	1 997 307
Регион 3	1 779 361	52 722	37 345	195 510	2 064 938
Регион 4	921 764	27 451	86 686	332 297	1 368 198
Общо	5 692 656	1 158 490	1 005 115	943 460	8 799 721

Какъв процент от общото количество вода, използвано за напояване на тревисти растения, се пада на Регион 2?

- а) 31.22%
- б) 88.98%
- в) 20.20%
- г) 10.10%

**Задача 133.** Следващата графика показва тримесечното изменение на заетостта в публичния и частния сектор в дадена страна от 2011 до 2017 г. (изменение в хиляди лица, получаващи заплати, от второто до третото тримесечие):





Ако публичната и частната заетост представляват по 50 % от общия брой на заетите лица, през коя година се наблюдава най-голямо увеличение на общия брой на заетите лица през третото тримесечие спрямо второто тримесечие?

- а) 2012 година.
- б) 2016 година.
- в) 2017 година.
- г) Нито една от посочените.

**Задача 134.** Времето за извършване на медицинска интервенция следва нормално разпределение със средна стойност 150 минути и стандартно отклонение 30 минути. Ако операционната зала е запазена за 180 минути, каква е вероятността след приключване на интервенцията в операционната зала да останат повече от 30 минути?

- а) 15.87%
- б) 50.00%
- в) 84.13%
- г) 34.13%

**Задача 135.** Технически доклад се състои от две части. Всяка част се изготвя от различни служители. Но ако първата част е грешна, то без съмнение е грешна и втората. Ако знаем, че първият служител върши 90% от работата си добре, а вторият -80% от работата си добре (ако първият служител не е допуснал грешка), каква е вероятността целият доклад да е верен?

- а) 0.72
- б) 0.9
- в) 0.98
- г) 0.1

**Задача 136.** 10% от 100 000 души население са болни. 80% от болните не вярват, че са болни, а 20% вярват, че са болни. От здравите пациенти 95% не вярват, че имат заболяване, а 5% вярват, че го имат. Ако вземем един човек, който смята, че е болен, каква е вероятността той наистина да е болен?

- а) 0.2



б) 0.3077

в) 0.065

г) 0.02

**Задача 137.** Нека  $X$  и  $Y$  са променливите, които измерват съответно нивото на добрия и лошия холестерол в дадена популация. Регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са:

$X = -15 + 10Y$  (линия, в която променливата  $Y$  е зависима)

$X = 2.5 + 0.15Y$  (линия, в която променливата  $X$  е зависима)

Кое от следните твърдения е вярно?

а) Дисперсията на  $Y$  е две трети от дисперсията на  $X$ .

б) Дисперсията на  $X$  е две трети от дисперсията на  $Y$ .

в) Дисперсията на  $X$  е повече от 50 пъти по-голяма от дисперсията на  $Y$ .

г) Дисперсията на  $Y$  е повече от 50 пъти по-голяма от дисперсията на  $X$ .

**Задача 138.** 5 % от случаите, които се отчитат като положителни при даден медицински тест, са отчетени невярно като положителни. Ако наблюдаваме 10 души, чиито тестове са отчетени като положителни, каква е вероятността поне 75% от тях да са наистина положителни?

а) 0.5987

б) 0.9139

в) 0.0861

г) 0.9885

**Задача 139.** Кое от следните твърдения за коефициента на детерминация е вярно?

а) Той приема само положителни стойности

б) Ако той има големи стойности и е положителен, това означава, че когато едната променлива расте, расте и другата.

в) Ако той има големи стойности и е положителен, това означава, че когато едната променлива расте, другата намалява.

г) Най-високата стойност, която може да приеме, зависи от всяка двойка променливи.



**Задача 140.** Количеството вода, необходимо за напояване за всеки хектар земя при отглеждане на растения, следва нормалния закон за разпределение със средна 1 200 кубически метра (м<sup>3</sup>) и дисперсия 10 000 кубически метра на квадрат. Ако препоръчителното количество за дадена ферма не трябва да надвишава 1 300 кубически метра, какъв е процентът на фермите, които надхвърлят препоръката?

- а) 15.87%
- б) 49.60%
- в) 84.13%
- г) 50.40%

**Задача 141.** В гардероб има четири закачалки с панталони, три закачалки с ризи и две закачалки с палта. Ако под подреден гардероб се разбира гардероб, в който панталоните са заедно, ризите са заедно и палтата са заедно, каква е вероятността гардеробът да е подреден?

- а) 1/630
- б) 1/420
- в) 1/105
- г) 1/210

**Задача 142.** В таблицата са дадени разходите на вода (в хиляди кубични метри) в земеделските стопанства на четири региона по видове култури:

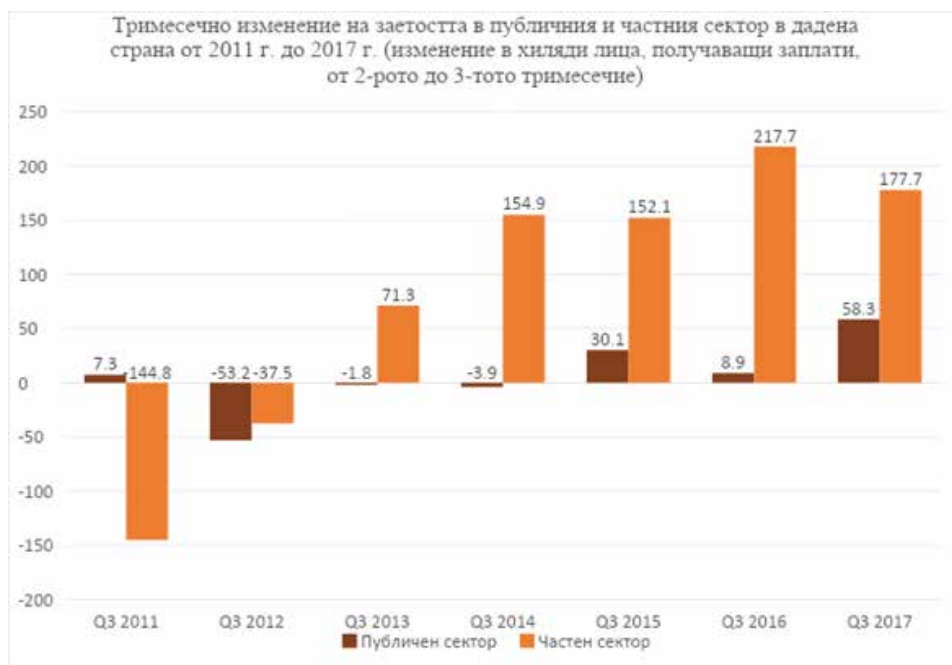
	Тревисти растения	Овощни дървета	Маслинови гори и лозя	Картофи и други зеленчуци	Общо
<b>Регион 1</b>	1 214 352	957 146	828 576	369 204	3 369 278
<b>Регион 2</b>	1 777 179	121 171	52 508	46 449	1 997 307
<b>Регион 3</b>	1 779 361	52 722	37 345	195 510	2 064 938
<b>Регион 4</b>	921 764	27 451	86 686	332 297	1 368 198
<b>Общо</b>	5 692 656	1 158 490	1 005 115	943 460	8 799 721

Какъв процент от общото количество вода, използвано за селскостопански дейности в тези четири региона, се пада на маслиновите насаждения и лозята в регион 3?



- а) 1.70%
- б) 3.72%
- в) 1.81%
- г) 0.42%

**Задача 143.** Следващата графика показва тримесечното изменение на заетостта в публичния и частния сектор в дадена страна от 2011 до 2017 г. (изменение в хиляди лица, получаващи заплати, от второто до третото тримесечие):



Ако заетостта в публичния и частния сектор съставлява съответно 10% и 90% от общата заетост, през коя година се наблюдава най-голямо увеличение на заетостта през третото тримесечие спрямо второто тримесечие?

- а) 2012 година.
- б) 2016 година.
- в) 2017 година.
- г) Нито една от посочените.

**Задача 144.** Изчислено е, че времето за извършване на медицинска операция следва



нормално разпределение със средна стойност 150 минути и стандартно отклонение 30 минути. Ако операционната зала е запазена за 180 минути, каква е вероятността операцията да бъде завършена преди крайния срок, но след завършването ѝ да останат не повече от 30 минути?

- а) 15.87%
- б) 50.00%
- в) 84.13%
- г) 34.13%

**Задача 145.** Технически доклад се състои от две части. Всяка част се изготвя от различни служители. Но ако първата част е грешна, то без съмнение е грешна и втората. Ако знаем, че първият служител върши 90% от работата си добре, а вторият - 80% от работата си добре (ако първият служител не е допуснал грешка), каква е вероятността докладът да има една част, която е вярна, и друга, която е грешна?

- а) 0.26
- б) 0.3
- в) 0.18
- г) 0.28

**Задача 146.** При население от 100 000 души 10% са болни. От болните 80% не вярват, че са болни, а 20% вярват, че са болни. От здравите 95% не вярват, че имат заболяване, а 5% вярват, че го имат. Кое от тези твърдения е вярно?

- а) Има повече хора, които мислят, че са болни, отколкото хора, които действително са болни.
- б) Има повече болни хора, отколкото здрави хора.
- в) Ако един човек мисли, че е болен, вероятността да е здрав е по-голяма, отколкото вероятността да е болен.
- г) Ако човек си мисли, че е здрав, вероятността да е болен е по-голяма, отколкото вероятността да е здрав.

**Задача 147.** Нека  $X$  и  $Y$  са променливите, които измерват съответно нивото на добрия и лошия холестерол в дадена популация. Регресионните линии, съответстващи на тези променливи, са:



$X = -15 + 10Y$  (линия, в която променливата  $Y$  е зависима)

$X = 2.5 + 0.15Y$  (линия, в която променливата  $X$  е зависима)

Коефициентът на корелация между тези променливи е:

- а) -0.1
- б) 0.1
- в) 0.1225
- г) -0.1225

**Задача 148.** 5% от случаите, които се отчитат като положителни при медицински тест, са отчетени невярно като положителни. Ако разгледате 10 случая, които са отчетени като положителни при теста, каква е вероятността поне два от тях да са отчетени невярно като положителни?

- а) 0.5987
- б) 0.9139
- в) 0.0861
- г) 0.9518

**Задача 149.** Кое от следните твърдения за симетрията е вярно?

- а) Симетрията може да бъде определена за всички видове променливи.
- б) Симетрията може да бъде определена само за непрекъснати числови, дискретни (прекъснати) числови и ординални променливи.
- в) Симетрията може да бъде определена само за непрекъснати числови и дискретни (прекъснати) числови променливи.
- г) Симетрията може да бъде определена само за непрекъснати числови променливи.

**Задача 150.** Количеството вода, необходимо за напояване за всеки хектар земя при отглеждане на растения, следва нормалния закон за разпределение със средна 1 200 кубически метра ( $m^3$ ) и дисперсия 10 000 кубически метра на квадрат. Ако препоръчителното количество за дадена ферма не трябва да надвишава 1 300 кубически метра, какъв е процентът на фермите, които са над консумацията от 1 100  $m^3$ , но под препоръчителната?

- а) 15.87%





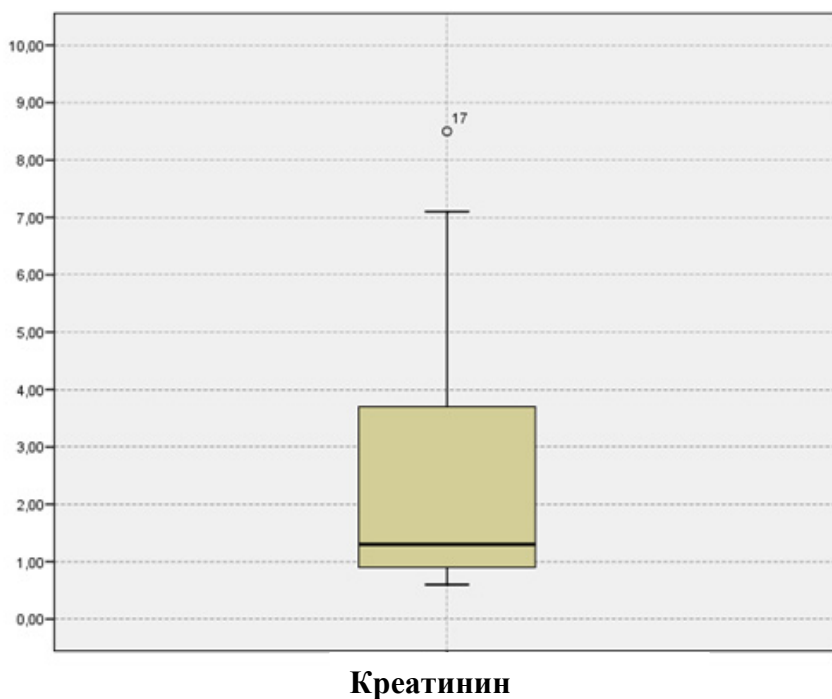
б) 68.26%

в) 84.13%

г) 50.40%

## Категория Б: Ученици VIII – IX клас

**Задача 151.** Измерването на креатинин е най-простият начин за наблюдение на функционирането на бъбреците. Таблица с диаграма е представена по-долу с променливата „креатинин“ за определена популация пациенти.



Посочете кои от следните твърдения са **НЕВЕРНИ**:

- а) Има един пациент с особено атипична стойност на креатинина.
- б) По-малко от 50% от пациентите имат стойност на креатинина по-малка от 2 mg/dl.
- в) Средната стойност на креатинина е между 1 и 2 mg/dl.
- г) Креатининът има изкривено разпределение.



**Задача 152.** В една урна има седем номерирани топки от 1 до 7, една се изважда и полученият брой се записва. Напишете събитията:  $A =$  „За да получите номер по-малък от 5“;  $B =$  „За да получите число по-голямо от 2“;  $C = A \cup B$  и  $D = A \cap B$ .

а)  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ;  $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ;  $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ;  $D = \{3, 4\}$

б)  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ;  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ ;  $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ;  $D = \{3, 4\}$

в)  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ;  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ ;  $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ ;  $D = \{3, 4, 5\}$

г)  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ;  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ ;  $C = \{1, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 7\}$ ;  $D = \{3, 4\}$

**Задача 153.** При лечение на дадено заболяване на редица пациенти е приложена нова терапия, която е била сравнена по резултати с предишната.

	Излекувани	Неизлекувани	Общо
Нова терапия	60	21	81
Предишна терапия	43	36	79
Общо	103	57	160

Вероятността случайно избран индивид да бъде излекуван е:

а)  $57/160$

б)  $103/160$

в)  $60/103$

г) Нито едно от посочените.

**Задача 154.** Посочете кое от следните твърдения е вярно, ако  $A$  и  $B$  са две събития от едно и също извадково пространство.

а)  $P(A \cap B) \geq P(A)$

б)  $P(A \cup B) \leq P(B)$

в)  $P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$

г)  $P(A) + P(B) \leq P(A \cap B)$

**Задача 155.** Каква случайна променлива е разстоянието в метри, което човек изминава при ежедневна разходка?

а) Качествена.



- б) Количествено дискретна.
- в) Количествено непрекъснатата.
- г) Поредна.

**Задача 156.** Една двойка завежда шестмесечното си бебе на педиатър, който го претегля и го измерва. Педиатърът им обяснява, че по отношение на височината бебето е в 70-ия перцентил. Това означава, че:

- а) сред 100 деца на неговата възраст то е високо 70 см.
- б) бебето е високо 70 см.
- в) 70% от децата на неговата възраст са по-ниски от него
- г) то е по-ниско от 70% от децата на неговата възраст.

**Задача 157.** Ако избираме реално число в интервала  $[4, 10]$ , то вероятността то да е по-малко от 6 е:

- а)  $1/2$
- б)  $1/3$
- в)  $1/6$
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 158.** Във фирма се наблюдава, че през 1% от нощите се случва инцидент. Поради тази причина собственикът инсталира алармена система, така че ако се случи инцидент, той да се открива в 95% от случаите алармата се включва и в 3% от случаите, когато няма инцидент. В какъв процент от нощите ще се включва алармата?

- а) По-малко от 2%.
- б) Между 2% и 3%.
- в) Между 3% и 4%.
- г) Повече от 4%.

**Задача 159.** Един баскетболен отбор се състои от 3-ма защитници, 5-ма нападатели и 4-ма странични играчи. В началото на всяка игра треньорът трябва да избере петте играчи, които ще формират първоначалния отбор, с един защитник, двама нападатели и двама странични играчи. Колко първоначални отбори може да се формират?

- а) 180



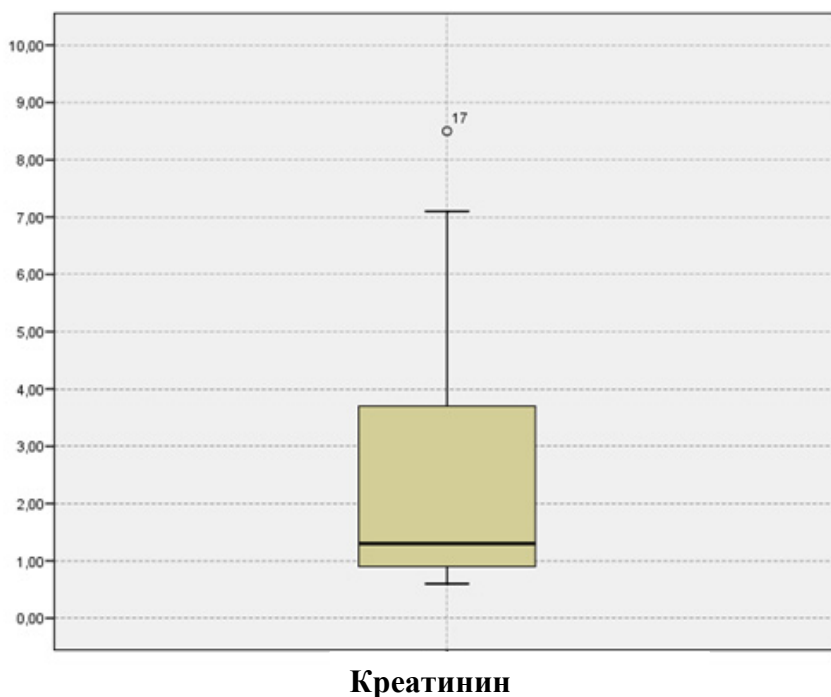
- б) 60
- в) 120
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 160.** Колко различни петцифрени числа, по-големи от 40 000, могат да се образуват с нечетни цифри?

- а) 72
- б) 1 875
- в) 120
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 161.** Измерването на креатинина е най-простият начин за мониторинг на функционирането на бъбреците. Таблицата с диаграми, представена по-долу, е с променливия креатинин за определена популация пациенти.

Посочете кое от следните твърдения е **ВЯРНО**:



- а) Креатининът има симетрично разпределение.
- б) Има един пациент с креатининова стойност от 17 mg/dl.



в) Повече от половината от пациентите имат стойност на креатинина по-голяма от 1 mg/dl.

г) Средната стойност на разпределението е между 1 и 2 mg/dl.

**Задача 162.** Купихме си билети от лотария с петцифрен номер (цифрите са от 0 до 9). Разглеждаме цифрата, с която завършва този номер. Какво е правилното описание на събитията:  $A =$  „завършва с число по-малко от 4“,  $B =$  „завършва с нечетно число“,  $C =$  „завършва с 5“ и  $D = A \cup B \cup C$ ?

а)  $A = \{1, 2, 3\}$ ;  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ;  $C = \emptyset$ ;  $D = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

б)  $A = \{1, 2, 3\}$ ;  $B = \{1, 3, 7, 9\}$ ;  $C = \{5\}$ ;  $D = \emptyset$

в)  $A = \{1, 2, 3\}$ ;  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ;  $C = \{5\}$ ;  $D = \emptyset$

г)  $A = \{0, 1, 2, 3\}$ ;  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ;  $C = \{5\}$ ;  $D = \{0, 1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

**Задача 163.** При лечение на дадено заболяване на редица пациенти е приложена нова терапия, която се сравнява по резултати с предишната.

	Излекувани	Неизлекувани	Общо
Нова терапия	60	21	81
Предишна терапия	43	36	79
Общо	103	57	160

Вероятността даден пациент да е излекуван с новата терапия е:

а) 81/160

б) 103/160

в) 60/103

г) Нито едно от посочените

**Задача 164.** Посочете кое от следните твърдения е вярно, ако  $A$  и  $B$  са две събития от едно и също извадково пространство.

а)  $P(A \cap B) \geq P(A)$

б)  $P(A \cup B) \geq P(B)$



в)  $P(A \cup B) \geq P(A) + P(B)$

г)  $P(A) + P(B) \leq P(A \cap B)$

**Задача 165.** Каква случайна променлива е броят на хлябовете, които едно семейство купува за един ден?

- а) Качествена.
- б) Количествено дискретна.
- в) Количествено непрекъсната.
- г) Поредна.

**Задача 166.** Една двойка завежда шестмесечното си бебе на педиатър, който го претегля и го измерва. Педиатърът им обяснява, че по отношение на теглото бебето е в 30-ия перцентил. Това означава, че:

- а) сред 30 деца на неговата възраст, тяхното бебе тежи най-малко.
- б) бебето тежи 30% повече от средното тегло на децата от неговата възраст.
- в) 30% от децата на неговата възраст тежат по-малко от него.
- г) бебето тежи повече от 70% от децата на неговата възраст.

**Задача 167.** Ако изберем едно цяло число от интервала  $[0, 10]$ , то вероятността това число да е по-малко от 6 е:

- а)  $1/2$
- б)  $1/6$
- в)  $3/5$
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 168.** 48% от населението на една страна са мъже. Известно е, че 5% от мъжете и 12% от жените са далекогледни. Какъв процент от населението на страната са далекогледни?

- а) 7.3%
- б) 6.6%
- в) 10.3%
- г) Нито едно от посочените.



**Задача 169.** Броят на начините, по които 7 души могат да бъдат подредени, като се има предвид, че най-високият винаги трябва да бъде в края, е:

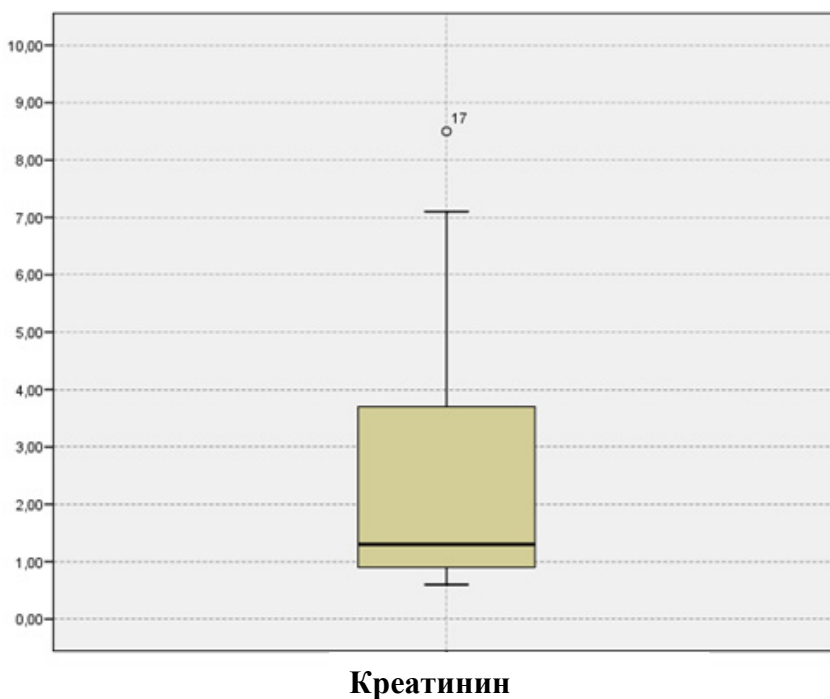
- а) 5040
- б) 720
- в) 117649
- г) 46656

**Задача 170.** Един ученик може да избере 7 от 10 въпроса. По колко начина той може да направи своя избор, ако първите четири въпроса са задължителни?

- а) 120
- б) 50
- в) 60
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 171.** Измерването на креатинин е най-простият начин за наблюдение на функционирането на бъбреците. В диаграмата е представен променливият креатинин за определена популация от пациенти.

Посочете кое от следните твърдения е **НЕВЯРНО**:





- а) Приблизително 75% от пациентите са имали стойност на креатинина по-висока от 1 mg/dl.
- б) Интерквартилният диапазон е почти 3 mg/dl.
- в) 10% от пациентите имат стойност на креатинина по-висока от 7 mg/dl.
- г) Разпределението на креатинина не е симетрично.

**Задача 172.** В урна има седем номерирани топки от 1 до 7. Изваждаме последователно топки от урната и записваме техните номера. Сериите  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ;  $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  и  $C = \{1, 2\}$ ; представляват следните събития:

- а)  $A =$  „Да получите число по-малко от 5“;  $B =$  „Да получите число по-голямо от 1“;  $C =$  „Да получите число по-малко от 2“.
- б)  $A =$  „Да получите число по-малко от 5“;  $B =$  „Да получите число по-голямо от 2“;  $C =$  „Да получите число по-малко от 3“.
- в)  $A =$  „Да получите число по-малко от 5“;  $B =$  „Да получите число по-голямо от 1,“;  $C =$  „Да получите число по-малко от 3“.
- г)  $A =$  „Да получите число по-малко от 4“;  $B =$  „Да получите число по-голямо от 2“;  $C =$  „Да получите число по-малко от 3“.

**Задача 173.** При лечение на дадено заболяване на редица пациенти е приложена нова терапия, която се сравнява по резултати с предишната.

	Излекувани	Неизлекувани	Общо
Нова терапия	60	21	81
Предишна терапия	43	36	79
Общо	103	57	160

Вероятността пациент, който е получил предишна терапия да не бъде излекуван, е:

- а) 43/79
- б) 36/79
- в) 79/160
- г) Нито едно от посочените.





**Задача 174.** Посочете кое от следните твърдения е вярно, ако А и В са две събития от едно и също извадково пространство.

- а)  $P(A \cap B) \leq P(A)$
- б)  $P(A \cup B) \leq P(B)$
- в)  $P(A \cup B) \geq P(A) + P(B)$
- г)  $P(A) + P(B) \leq P(A \cap B)$

**Задача 175.** Какъв вид случайна променлива е видът на едрия рогат добитък (овце, крави и др.) във всяка една от фермите в една провинция?

- а) Качествена.
- б) Количествена дискретна.
- в) Количествена непрекъснатата.
- г) Ординална.

**Задача 176.** Една двойка завежда шестмесечното си бебе на педиатър, който го претегля и го измерва. Педиатърът им обяснява, че по отношение на теглото бебето е в 50-ия перцентил. Това означава, че:

- а) сред 50 деца на неговата възраст тяхното бебе тежи най-малко.
- б) бебето тежи 50% повече от средното тегло на децата от неговата възраст.
- в) 30% от децата от неговата възраст тежат по-малко от него.
- г) бебето тежи повече от 50% от децата на неговата възраст.

**Задача 177.** Избираме реално число от интервала  $[4, 5]$ . Вероятността това число да е по-малко от 4.75 е:

- а)  $1/2$
- б)  $1/3$
- в)  $3/4$
- г) Нито едно от посочените

**Задача 178.** 60% от жените и 85% от мъжете в един град четат вестник. Ако има два пъти повече жени, отколкото мъже, какъв процент от хората четат вестник в града?

- а) 53.33%
- б) 32.33%



в) 41.55%

г) Нито едно от посочените

**Задача 179.** На шахматната дъска ще бъдат поставени 10 различни фигури. По колко различни начина могат да бъдат разпределени фигурите по дъската?

а)  $\binom{10}{8}$

б) 10!

в)  $\binom{64}{10}$

г) 64!/10!

**Задача 180.** Ако имате 10 несвързани точки, колко отсечки трябва да бъдат начертани, за да се свържат всички, две по две?

а) 20

б) 90

в) 45

г)  $2^{10}$

**Задача 181.** При представянето на честоти на кръгова диаграма, ако честотата на дадена стойност е 20 и е направена извадка от 120 единици, тогава нейният сектор ще обхваща:

а)  $30^\circ$

б)  $60^\circ$

в)  $80^\circ$

г)  $12.5^\circ$ .

**Задача 182.** На изпита по статистика, когато Росио разглежда оценките, поместени на информационното табло в класната стая, тя забелязва, че от нейните 120 съученици само 15 са получили оценка по-добра от нейната. При влизане в къщи тя заявява:

а) Имам оценка над деветия децил.

б) Надвиших 85-ия перцентил.

в) Моята оценка е в 95-ия перцентил.



г) Не съм достигнала третия квантил.

**Задача 183.** Има три вида зарове: куб (**C**), октаедър (**O**) и тетраедър (**T**), чиито лица са номерирани с естествени числа, започващи с 1. Вероятността да се получи просто число, което е четно, и вероятността за получаване на 5 при хвърляне на всеки от тези зарове са:

а) **C**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/6$ ;  $P(5) = 2/6$ ;

**O**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/8$ ;  $P(5) = 1/8$ ;

**T**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/4$ ;  $P(5) = 1/2$

б) **C**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/6$ ;  $P(5) = 1/6$ ;

**O**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/8$ ;  $P(5) = 1/8$ ;

**T**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/4$ ;  $P(5) = 0$

в) **C**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/6$ ;  $P(5) = 1/6$ ;

**O**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/8$ ;  $P(5) = 1/8$ ;

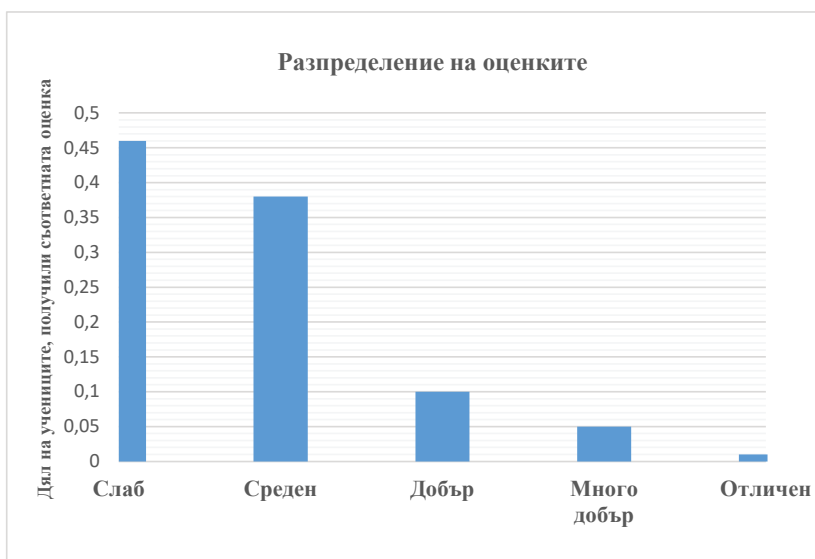
**T**:  $P(\text{Просто и четно}) = 2/4$ ;  $P(5) = 1/4$

г) **C**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/6$ ;  $P(5) = 1/6$ ;

**O**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/8$ ;  $P(5) = 2/8$ ;

**T**:  $P(\text{Просто и четно}) = 1/4$ ;  $P(5) = 0$ .

**Задача 184.** Оценкаите за един курс по физика за учебната 2014/2015 година са разпределени съгласно следната стълбовидна диаграма:





Кое от следните твърдения е **ВЯРНО**?

- а) Повече от половината от класа са получили оценка „Слаб“.
- б) Процентът на учениците, които са преминали изпита по предмета, е по-малък от 50%.
- в) Броят на учениците, получили „Добър“, е около два пъти по-голям от броя на отличните ученици.
- г) Броят на учениците, получили оценка „Добър“, е по-малък от броя на учениците, получили оценка „Много добър“.

**Задача 185.** Предвид следните наблюдения на променливите X и Y:

X	-3	-1	2	4	5	7
Y	9	5	-1	-5	-7	-11

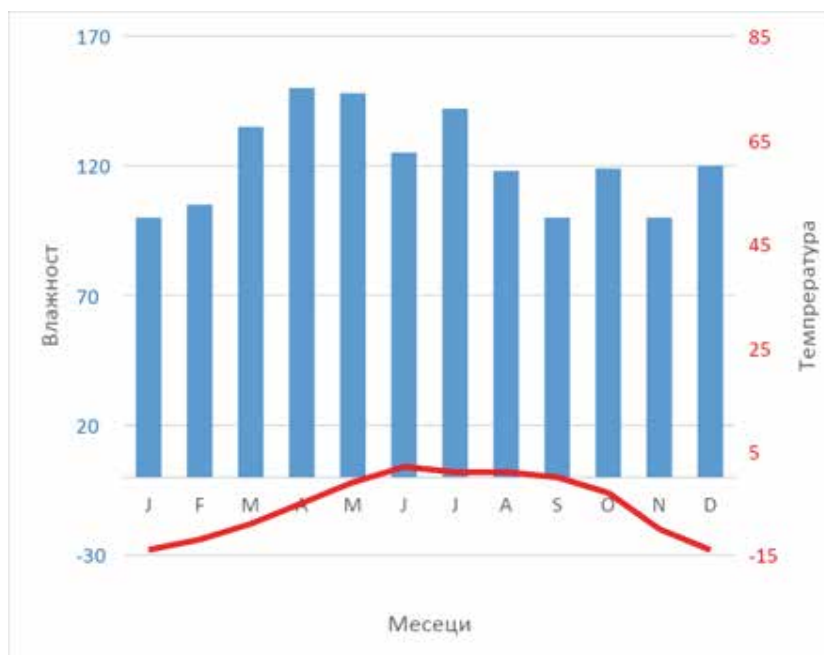
видът на наблюдаваната връзка между двете променливи е:

- а) Положителна корелация.
- б) Отрицателна корелация.
- в) Функционална зависимост.
- г) Няма връзка.

**Задача 186.** Средната температура в Мадрид през ноември миналата година е била 11.1 градуса по Целзий, а стандартното ѝ отклонение е било 2.6 градуса по Целзий. Същата информация в градуси по Фаренхайт е:

- а) Средно = 51.98 Стандартно отклонение = 36.68
- б) Средно = 11.1 Стандартно отклонение = 2.6
- в) Средно = 51.98 Стандартно отклонение = 4.68
- г) Средно = 11.1 Стандартно отклонение = 4.68

**Задача 187.** Следната климатограма:



- а) Съответства на климат с малко валежи.
- б) Максималната температура е малко над  $0^{\circ}$ .
- в) Най-високите валежи се наблюдават през месеците юли и август.
- г) Съответства на средиземноморски климат.

**Задача 188.** Двама ловци искат да отстрелят заек. Първият, който е по-опитен, има вероятност да го уцели  $60\%$ , а вторият -  $40\%$ . Ако никой от тях не се намесва в изстрела на другия, най-вероятно е, че:

- а) Никой от тях няма да го уцели.
- б) И двамата ще го уцелят.
- в) Един от двамата ще го уцели.
- г) Само по-опитният ще го уцели.

**Задача 189.** Ана избира две различни числа от множеството  $\{5, 11, 15, 27\}$  и ги събира, а Росен избира съответно от множеството  $\{5, 7, 9\}$  и ги умножава. Каква е вероятността Ана да получи по-висок резултат от Росен?

- а)  $1/9$
- б)  $2/9$

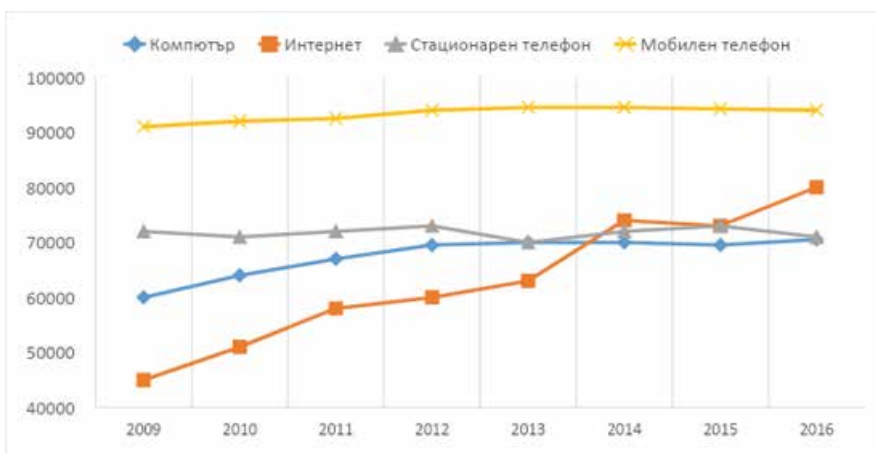


в) 3/18

г) 0.

**Задача 190.** Графика показва промяната в броя на жилищата в Андалусия според изследването за достъпа до информационно-комуникационни технологии от 2009 до 2016 г. (източник INE). Наблюдаваните променливи са:

- процент на жилищата с **компютър**;
- процент на жилищата, които имат достъп до **интернет**;
- процент на жилищата със **стационарен телефон**;
- процент на жилищата поне с един **мобилен телефон**.



Първата година, в която броят на жилищата със стационарен телефон е бил практически равен на броя на жилищата с поне един компютър, е:

- а) 2009 година.
- б) 2013 година.
- в) 2016 година.
- г) 2010 година.

**Задача 191.** Когато се представят честоти на кръгова диаграма, ако честотата на дадена стойност е 15 и е направена извадка от 150 единици, тогава нейният сектор ще обхваща:

- а) 36°
- б) 15°



в)  $80^\circ$

г)  $12.5^\circ$

**Задача 192.** По време на спортно събитие, в което са участвали 210 души, Конрад е бил класиран на 127-мо място. На въпроса на каква позиция е финиширал, той отговорил:

- а) Изпреварих този в 85-ия персентил.
- б) Изпреварих онзи, които заема медианната стойност.
- в) Останах в третия квантил.
- г) Бях изпреварен от 60% от участниците.

**Задача 193.** Разполагаме с три типа зарове: куб (**C**), октаедър (**O**) и тетраедър (**T**), чиито лица са номерирани с естествени числа, започващи с 1. Вероятността да се получи четно число и вероятността за получаване на 6, когато хвърлим всеки от тези зарове, са:

а)

	Р(Четно)	Р(6)
C	$1/2$	$1/6$
O	$1/2$	$1/4$
T	$1/2$	$1/8$

б)

	Р(Четно)	Р(6)
C	$1/2$	$1/6$
O	$1/2$	0
T	$1/2$	$1/8$

в)

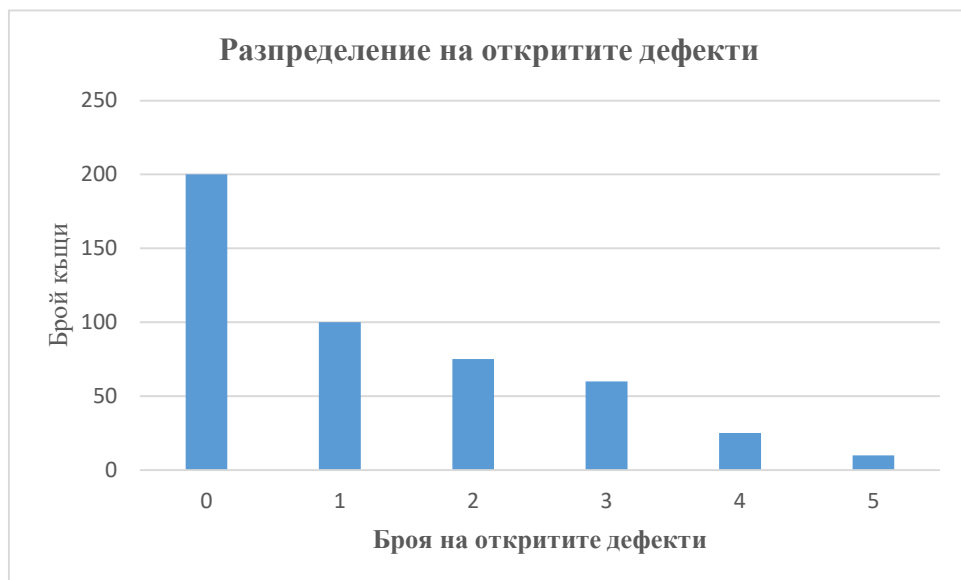
	Р(Четно)	Р(6)
C	$1/3$	$1/6$
O	$1/2$	$1/4$
T	$1/2$	$1/8$



г)

	P(Четно)	P(6)
С	$1/2$	$1/6$
О	$1/2$	$1/8$
Т	$1/2$	0

**Задача 194.** Преди завършване на работата по настаняване всички жилища се проверяват и броят на дефектите, открити във всяко от тях, се записва. Стълбовидната диаграма на разпределението на броя на откритите дефекти (number of detected imperfections) е:



Кое от следните твърдения е **ВЯРНО**?

- а) 10% от жилищата имат повече от 3 дефекта.
- б) Броят на жилищата с дефекти е по-голям от броя на жилищата без дефекти.
- в) Броят на жилищата без дефекти е повече от 60%.
- г) Броят на жилищата с дефекти е по-малък от половината.

**Задача 195.** Разполагаме със следните наблюдения за променливите X и Y:

X	-3	-1	2	4	5	7
Y	4	3	2	1	0	-1





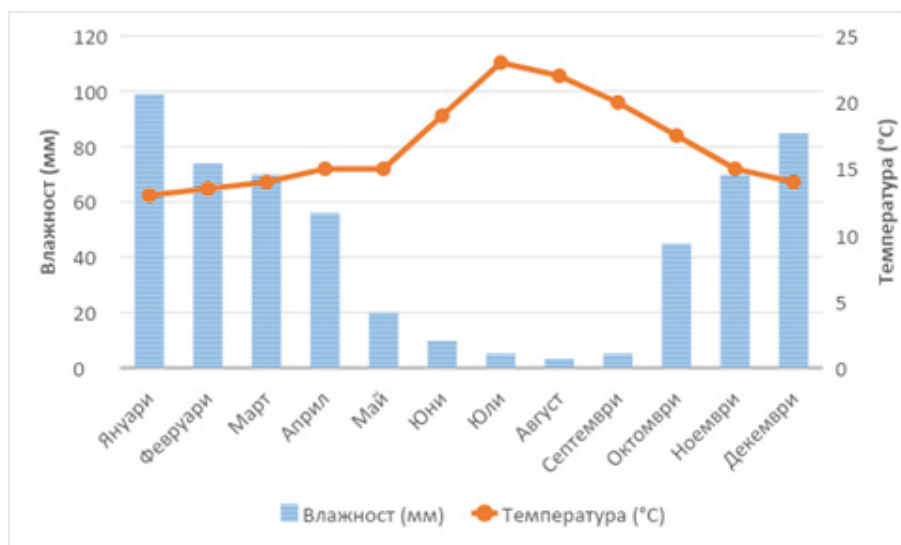
Между двете съществува:

- а) функционална зависимост
- б) отрицателна корелация
- в) положителна корелация
- г) няма връзка.

**Задача 196.** Направена е извадка от 10 жени и 15 мъже, всичките пушачи, които са били запитани за броя на цигарите, които пушат ежедневно. Средният брой на цигарите за жените е 10.5, а за мъжете - 3.2. Средният брой цигари на ден за цялата извадка е:

- а) 10.54
- б) 11.85
- в) 12.12
- г) 14.1

**Задача 197.** Кое от твърденията е **ГРЕШНО** за следната климатограма?



- а) Отговаря на климат с малко летни валежи.
- б) През декември средните валежи са били около 90 мм.
- в) Температурната амплитуда между лятото и зимата е много голяма.
- г) Климатът е с меко и сухо лято.



**Задача 198.** Баскетболен играч има дял на успешно свободно хвърляне от 85%. Ако той трябва да изпълни две свободни хвърляния в една баскетболна игра, най-вероятно е:

- а) да направи две попадения
- б) да не успее да отбележи кош
- в) да отбележи кош само при второто хвърляне
- г) да отбележи поне едно попадение.

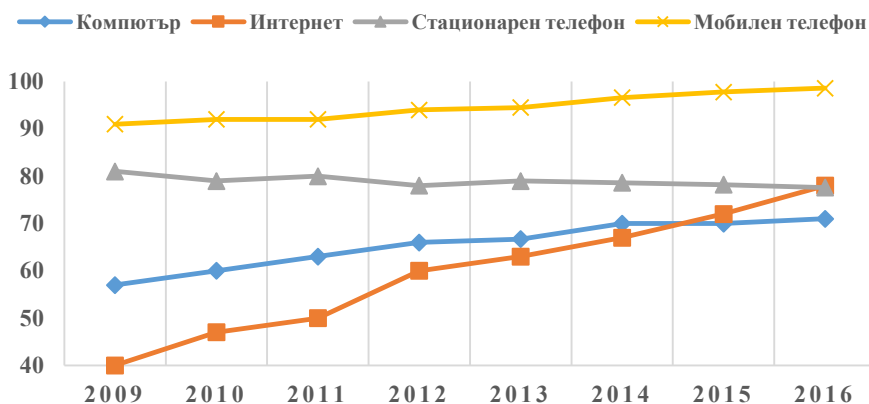
**Задача 199.** Ана избира три числа от множеството  $\{5, 11, 15, 27\}$  и ги събира, а Росен избира две числа от множеството  $\{5, 7, 9\}$  и ги умножава. Каква е вероятността Ана да получи по-висок резултат от Росен?

- а)  $5/12$
- б)  $4/12$
- в)  $6/12$
- г)  $1/12$

**Задача 200.** Следната графика показва промяната на броя на жилищата в Галисия според изследването за достъпа до информационно-комуникационни технологии от 2009 до 2016 г. (източник INE). Наблюдаваните променливи са:

- дяловете на жилищата с някакъв **компютър**,
- които имат достъп до **интернет**,
- притежаващи **стационарен телефон**,
- такива с поне един **мобилен телефон**.

Променливата с най-голям ръст през последните 7 години е била:





- а) процентът на жилищата с поне един компютър
- б) процентът на жилищата със стационарен телефон
- в) процентът на жилищата с достъп до интернет
- г) процентът на жилищата с поне един мобилен телефон.

**Задача 201.** Когато се представят честоти на кръгова диаграма, ако честотата на дадена стойност е 25 и е направена извадка от 36 единици, то нейният сектор ще обхваща:

- а)  $36^\circ$
- б)  $13^\circ$
- в)  $250^\circ$
- г)  $125^\circ$

**Задача 202.** Когато се връща от училище, майката на Бояна я пита каква оценка е получила на изпита по социални науки. Ако Бояна отговори, че нейната оценка е в седмия децил, това означава, че:

- а) Тя е получила 7 от 10.
- б) Тя има оценка по-висока от 70% от класа.
- в) Оценката ѝ е 7.10.
- г) Оценката ѝ е по-ниска от тази на 70% от класа.

**Задача 203.** Разполагаме с три типа зарове: куб (С), октаедър (О) и тетраедър (Т), чиито лица са номерирани с естествени числа, започващи от 1. Вероятността да се получи число по-голямо от 4, и вероятността да се получи 5, когато хвърлим всеки от тези зарове, са:

- а) С:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 3/6; P(5) = 1/6$   
О:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 5/8; P(5) = 1/8$   
Т:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 1/4; P(5) = 0$
- б) С:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 3/6; P(5) = 2/6$   
О:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 3/8; P(5) = 1/8$   
Т:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 1/4; P(5) = 1/4$
- в) С:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 2/6; P(5) = 1/6$   
О:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 4/8; P(5) = 1/8$



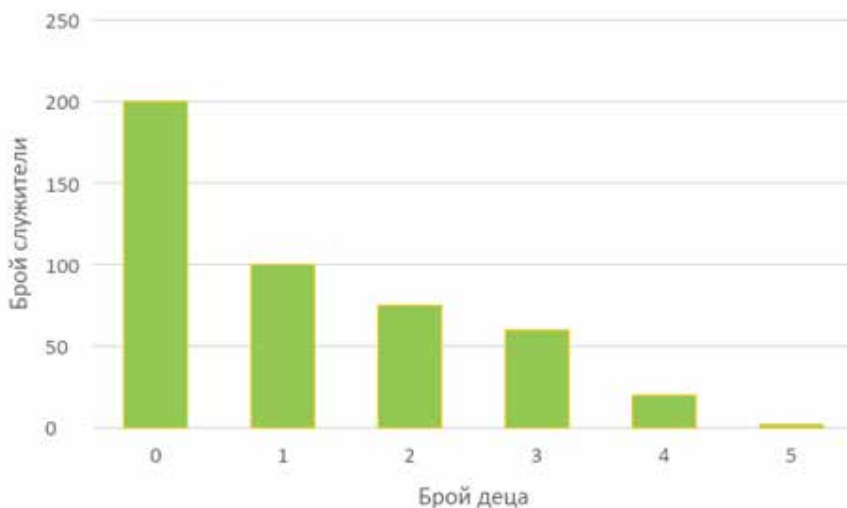
Т:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 0$ ;  $P(5) = 0$

г) С:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 2/6$ ;  $P(5) = 1/6$

О:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 1/8$ ;  $P(5) = 2/8$

Т:  $P(\text{по-голямо от } 4) = 0$ ;  $P(5) = 0$

**Задача 204.** За да се планира стипендиантската програма за децата на служителите в една фирма, всички служители са предоставили информация за броя на децата, които имат. Графиката на разпределението на броя на децата на служителите е:



Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Повече от половината от служителите имат големи семейства (3 или повече деца).
- б) Броят на служителите без деца е по-голям от броя на служителите с деца.
- в) Процентът на служителите с големи семейства е по-малък от 25%.
- г) Броят на служителите с две деца е по-голям от броя на служителите, които имат само едно дете.

**Задача 205.** Разполагаме със следните наблюдения за променливите  $X$  и  $Y$ :

$X$	-3	-1	2	4	5	7
$Y$	-2	2	-1	1	5	3

Видът на наблюдаваната връзка между двете променливи е:

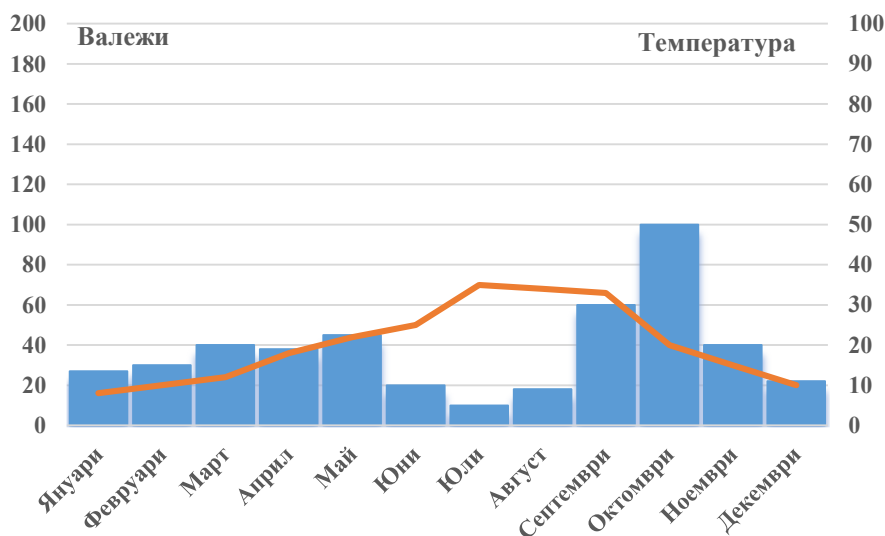


- а) функционална зависимост
- б) отрицателна корелация
- в) положителна корелация
- г) няма връзка.

**Задача 206.** За да проучим разпределението на ръста на 16-годишните момчета и момичета, направихме извадка от 64 ученици в едно училище и изчислихме средната = 171 см и стандартното отклонение = 5.4 см. По-късно разбрахме, че при измерването учениците е трябвало да са боси и че са били измерени с училищните маратонки с височина на подметката от 3 см. Средната височина и стандартното отклонение в ръста, измерени на босо стъпало, ще бъде:

- а) Средно = 168 см Стандартно отклонение = 5.1 см
- б) Средно = 174 см Стандартно отклонение = 5.4 см
- в) Средно = 1.68 м Стандартно отклонение = 0.054 м
- г) Средно = 1.68 м Стандартно отклонение = 0.051 м.

**Задача 207.** Кое е **ВЯРНОТО** твърдение за следната климатограма:



- а) В някои месеци не пада никакъв дъжд.
- б) Дъждовете са равномерно разпределени през годината.
- в) Отговаря на зона с мека зима.
- г) Най-дъждовният месец е юли.



**Задача 208.** От неподвижна позиция Мигел стреля по балони, като хвърля три стрели. Ако приемем, че вероятността да се пукне балон с едно хвърляне е 0.2, най-вероятно е, че:

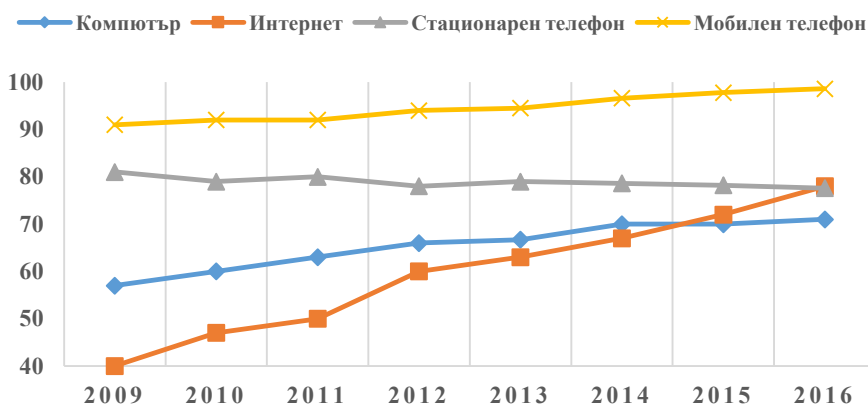
- а) Той ще спука трите балона.
- б) Той ще спука само един балон.
- в) Той ще спука повече от един балон.
- г) Той ще спука поне един балон.

**Задача 209.** Ана избира две числа от множеството  $\{5, 11, 15, 10\}$  и ги събира, а Рубен избира две числа от множеството  $\{5, 6, 9\}$  и ги умножава. Каква е вероятността Ана да получи по-висок резултат от Рубен?

- а)  $1/12$
- б)  $2/12$
- в)  $3/12$
- г) 0

**Задача 210.** Следната графика показва промяната на броя на жилищата в Галисия според изследването за достъпа до информационно-комуникационни технологии от 2009 до 2016 г. (източник INE). Наблюдаваните променливи са:

- дяловете на жилищата с някакъв вид компютър,
- които имат достъп до интернет,
- чрез стационарен телефон или
- с поне един мобилен телефон:





Годината, през която е имало по-голямо намаление на дела на жилищата със стационарен телефон в сравнение с предходната година, е:

- а) 2014 година.
- б) 2015 година.
- в) 2012 година.
- г) 2013 година.

**Задача 211.** Попитахме учениците от един клас колко деца има в тяхното семейство, като в броя на децата включат и себе си. Резултатът е следният:

Брой на децата	2	3	1	1	2	1	5	3	2	2	1	1	4	1	2	2	1	2	1	1
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Кое от следните твърдения е **ВЯРНО** за този набор от данни?

- а) Коефициентът на вариация е по-голям от 1.
- б) Средната аритметична е по-голяма от медианата.
- в) Средната аритметична стойност, разделена на модата, е равна на средната аритметична.
- г) Стандартното отклонение е по-малко от коефициента на вариация.

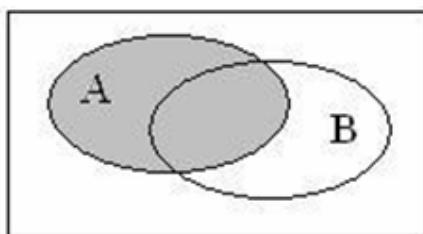
**Задача 212.** Хвърляме два зара с номерирани от 1 до 6 страни. Тогава...

- а) е най-вероятно сборът от падналите се числа да бъде 6.
- б) е най-вероятно сборът от падналите се числа да бъде 7.
- в) вероятността сборът от падналите се числа да бъде 4 е същата, както сборът от падналите се числа да бъде 5.
- г) е най-невероятно сборът от падналите се числа да бъде 11.

**Задача 213.** Ако броят на венчелистчетата на маргаритката е случайна променлива, от какъв вид е тя?

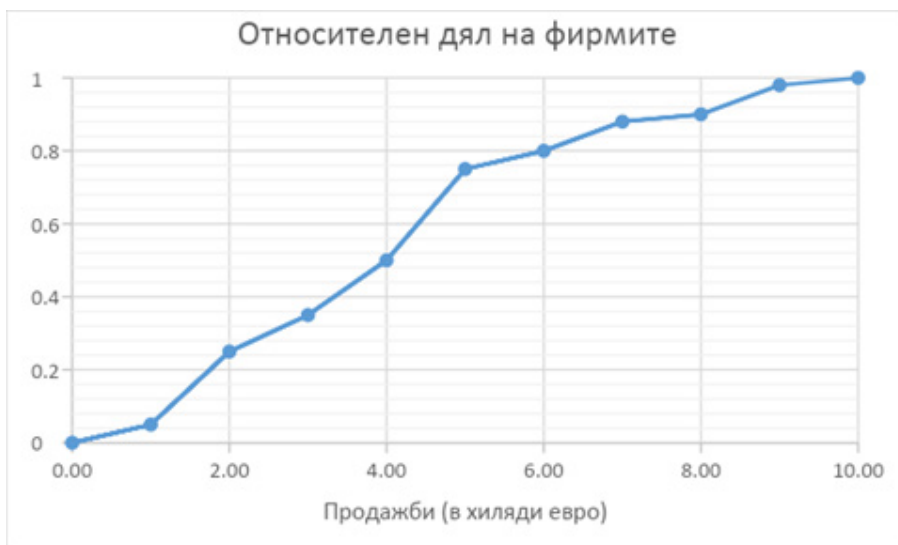
- а) Качествен.
- б) Прекъснат количествен.
- в) Непрекъснат количествен.
- г) Ординален.

**Задача 214.** Защрихованата зона в следната диаграма на Вен съответства на:



- а)  $P(A \cap B)$
- б)  $P(A)$
- в)  $P(A \cup B)$
- г)  $P(\bar{A})$

**Задача 215.** Полигонът на разпределение на кумулативните честоти на статистическата променлива „продажби (в хиляди евро)“ на 50 фирми в дадена община е следният:



70% от тези фирми имат продажби на стойност:

- а) по-голяма от 5 000 евро.
- б) по-голяма от 4 800 евро.
- в) по-голяма от 1 800 евро.
- г) по-малка от 4 800 евро.

**Задача 216.** Възможно ли е в таблица, която съдържа само положителни стойности,





стандартното отклонение да е по-голямо от средната аритметична величина?

- а) Не.
- б) Да, например за реда: 1, 1, 10, 11, 12.
- в) Да, например за реда: 5, 5, 6, 6, 7, 7.
- г) Да, например за реда: 1, 3, 20.

**Задача 217.** За една година хората в един град използват три вида транспортни средства: метро (М), автобус (А) и автомобил (С). Вероятността да използват всяко едно от тях, съответно е:

$$P(M) = 0.3; P(A) = 0.2; P(C) = 0.15;$$

$$P(M \cap C) = 0.05; P(M \cap A) = 0.1; P(A \cap C) = 0.06;$$

$$P(A \cap M \cap C) = 0.01$$

Вероятността за една година даден човек да използва поне две транспортни средства, е:

- а) 0.21
- б) 0.19
- в) 0.22
- г) 0.01

**Задача 218.** Генът за сините очи е рецесивен ген, т.е. някой, за да има сини очи, се нуждае от два гена за сини очи, докато генът за кафяви очи е доминиращ, т.е. някой, който има един ген за сини очи и един ген за кафяви очи, ще има кафяви очи. Мария и Иван имат кафяви очи, но всеки от тях има един ген за сини очи и един ген за кафяви очи. Като се има предвид, че децата наследяват по един ген от майка си и от баща си и че вероятността да наследят един или друг ген е еднаква, ако семейството има две деца, вероятността едното да има сини очи, а другото да има кафяви очи, е:

- а) 0.5
- б) 0.1875
- в) 0.375
- г) 0.2365

**Задача 219.** Колко трицифрени четни числа могат да се образуват с числата  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  без да се повтаря нито едно от тях,?



- а) 147
- б) 120
- в) 90
- г) 36

**Задача 220.** Процентът на хората в една съвкупност, които гледат определена телевизионна програма, е 40%. Известно е, че 60% от хората, които я гледат, имат висше образование, а 30% от тези, които не я гледат, нямат висше образование. Каква е вероятността човек да гледа програмата и да има висше образование?

- а) 0.16
- б) 0.24
- в) 0.4
- г) 0.6

**Задача 221.** Броят на отличните оценки, получени на края на годината от учениците в един клас, са записани в следната таблица:

Брой отличия	0	3	0	1	0	1	5	3	0	2	1	0	4	1	0	2	0	2	0	1
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

За този набор от данни кое от следните твърдения е **ВЯРНО**?

- а) Коефициентът на вариация е по-малък от 1.
- б) Средната аритметична стойност е по-малка от медианата.
- в) Модата, разделена на средната аритметична стойност, е равна на модата.
- г) Стандартното отклонение е по-малко от коефициента на вариация.

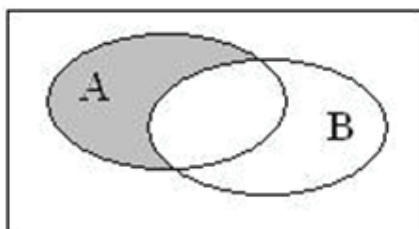
**Задача 222.** Хвърляме два зара с номерирани страни от 1 до 6. Тогава е:

- а) еднакво вероятно сборът от падналите се числа да бъде 5, както и сборът от падналите се числа да бъде 9.
- б) най-малко вероятно сборът от падналите се числа да бъде 3.
- в) най-вероятно сборът от падналите се числа да бъде 6.
- г) най-вероятно сборът от падналите се числа да бъде 5.

**Задача 223.** Нивото на владеене на английски език от кандидатстващите за работа е случайна променлива от следния вид:

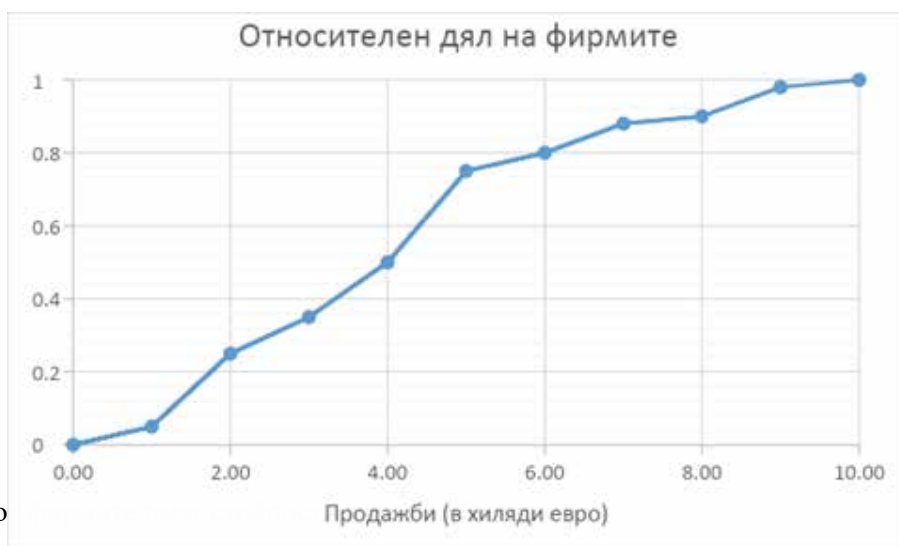
- а) алтернативен (дихотомен).
- б) дискретен (прекъснат) количествен.
- в) непрекъснат количествен.
- г) ординален.

**Задача 224.** Защрихованата зона в следната диаграма на Вен, изобразяваща събитията А и В, съответства на:



- а)  $P(A \cap B^c)$
- б)  $P(A)$
- в)  $P(A \cup B^c)$
- г)  $P(A^c)$

**Задача 225.** Полигонът на разпределение на кумулативните честоти на статистическата променлива „продажби (в хиляди евро)“ на 50 фирми в дадена община е следният:



75% о



- а) 5 000 евро.
- б) 1 500 евро.
- в) 2 000 евро.
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 226.** Възможно ли е в таблица само с отрицателни стойности стандартното отклонение да е по-малко от средната аритметична стойност?

- а) Да, например за реда: -1, -1, -2, -2, -3, -3.
- б) Да, например за реда: -2, -3, -4, -5, -6.
- в) Да, например за реда: -2, -7, -22, -44.
- г) Не.

**Задача 227.** За една година хората в един град използват три вида транспортни средства: метро (М), автобус (А) и автомобил (С). Вероятността да използват всяко едно от тях, съответно е:

$$P(M) = 0.3; P(A) = 0.2; P(C) = 0.15;$$
$$P(M \cap C) = 0.05; P(M \cap A) = 0.1; P(A \cap C) = 0.06;$$
$$P(A \cap M \cap C) = 0.01$$

Вероятността за една година даден човек да пътува с метро, а не и с автобус, е

- а) 0.3
- б) 0.14
- в) 0.22
- г) 0.2

**Задача 228.** Генът за сините очи е рецесивен ген, т.е. някой, който има сини очи, се нуждае от два гена за сини очи, докато генът за кафяви очи е доминиращ, т.е. някой, който има един ген за сини очи и един ген за кафяви очи, ще има кафяви очи. Мария и Иван имат кафяви очи, но всеки от тях има един ген за сини и един ген за кафяви очи. Като се има предвид, че децата наследяват по един ген от майка си и от баща си и че вероятността да наследят един или друг ген е еднаква, ако семейството има две деца, вероятността и двете да имат сини очи е:

- а) 0.5
- б) 0.1875



- в) 0.25
- г) 0.0625

**Задача 229.** Шест деца седят и се хранят около кръгла маса. Двамата приятели Петър и Георги искат да седнат заедно, но всички решават да седнат на случаен принцип. Каква е вероятността Петър и Георги да не седят заедно?

- а)  $1/3$
- б)  $1/6$
- в)  $2/5$
- г)  $3/5$

**Задача 230.** Има две зарчета, едното (А) с две червени и четири зелени страни и другото (В) с три зелени и три червени страни. Хвърля се монета; ако се падне ези, се хвърля зарчето А, ако е тура - зарчето В. Каква е вероятността да се падне червена страна?

- а)  $1/2$
- б)  $7/12$
- в)  $1/4$
- г)  $5/12$

**Задача 231.** Проведено е проучване за натовареността на учениците с извънкласни дейности в даден клас. Анкетирани са 20 ученици и получените резултати са отразени в таблицата:

Брой извънкласни дейности	0 3 1 1 0 1 3 2 0 2 1 0 4 1 1 2 0 1 0 1
------------------------------	---

Кое от следните твърдения за този набор от данни е **ВЯРНО**?

- а) Коефициентът на вариация е по-голям от 1.
- б) Средната аритметична стойност е по-малка от медианата.
- в) Модата е равна на медианата.
- г) Стандартното отклонение е по-малко от коефициента на вариация.

**Задача 232.** Ако хвърлим две зарчета с номерирани страни от 1 до 6, то...

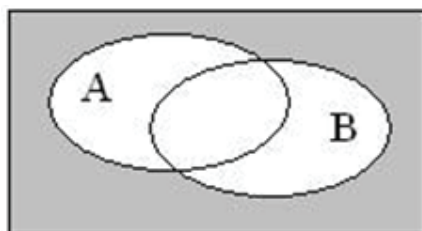


- а) по-вероятно е да се паднат две еднакви числа (чифт), отколкото сборът им да бъде 7.
- б) вероятността сборът им да бъде 2 е същата, както сборът им да бъде 12.
- в) най-голяма е вероятността сборът им да бъде 5.
- г) вероятността сборът им да бъде 4 е  $2/36$ .

**Задача 233.** Какъв вид случайна променлива е количеството вода, съхранявано в даден язовир, измерено в  $\text{cm}^3$ ?

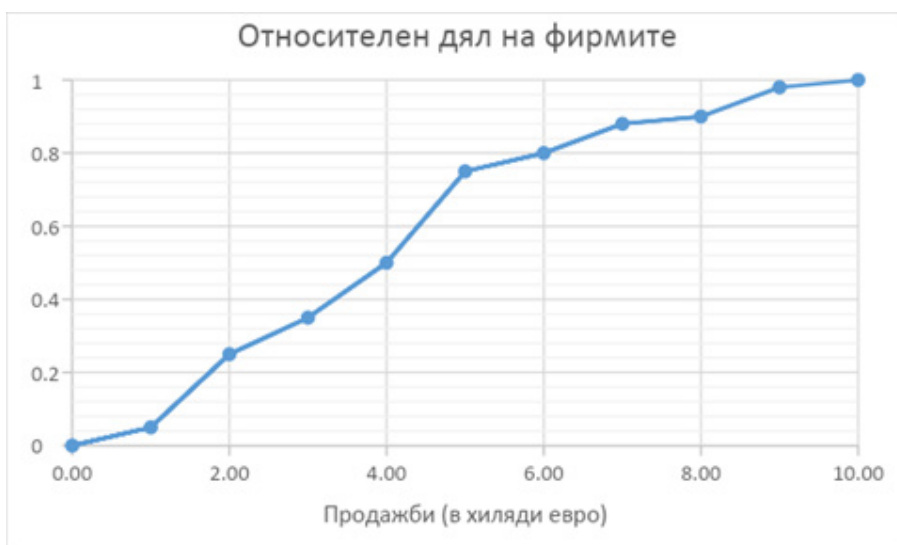
- а) качествена
- б) дискретна (прекъсната) количествена
- в) непрекъсната количествена
- г) ординална

**Задача 234.** Защрихованата зона в следната диаграма на Вен, изобразяваща събитията А и В, съответства на:



- а)  $P(A \cap B)$
- б)  $P(A)$
- в)  $P(A \cup B)$
- г)  $P(\bar{A})$

**Задача 235.** Полигонът на разпределение на кумулативните честотина на статистическата променлива „продажби (в хиляди евро)“ на 50 фирми в дадена община е следният:



Процентът на фирмите, чиито продажби са на стойност над 2 000 евро, е:

- а) 90%
- б) 100%
- в) 90%
- г) 75%

**Задача 236.** Възможно ли е в таблица само с положителни стойности стандартното отклонение да е по-малко от средната аритметична стойност?

- а) Не.
- б) Да, например в реда: 2, 3, 4, 3, 2.
- в) Да, например в реда: 5, 6, 46, 6, 5.
- г) Да, например в реда: 5, 7, 10, 50.

**Задача 237.** За една година хората в един град използват три вида транспортни средства: метро (М), автобус (А) и автомобил (С). Вероятността да използват всяко едно от тях съответно е:

$$P(M) = 0.3; P(A) = 0.2; P(C) = 0.15;$$
$$P(M \cap C) = 0.05; P(M \cap A) = 0.1; P(A \cap C) = 0.06;$$
$$P(A \cap M \cap C) = 0.01$$



Вероятността даден човек в продължение на една година да пътува с метро или автомобил, но не и с автобус, е:

- а) 0.16
- б) 0.24
- в) 0.25
- г) 0.22

**Задача 238.** Генът за сините очи е рецесивен ген, т.е. някой, който има сини очи, се нуждае от два гена за сини очи, докато генът за кафяви очи е доминиращ, т.е. някой, който има един ген за сини очи и един ген за кафяви очи, ще има кафяви очи. Мария и Иван имат кафяви очи, но всеки от тях има един ген за сини и един ген за кафяви очи. Като се има предвид, че децата наследяват по един ген от майка си и от баща си и че вероятността да наследят един или друг ген е еднаква, ако семейството има две деца, вероятността и двете да имат кафяви очи, е:

- а) 0.5625
- б) 0.1875
- в) 0.375
- г) 0.2365

**Задача 239.** В час по статистика учителят моли учениците да се разделят на групи и да работят по задача, за която ще трябва да направят презентация в края на курса. Учениците са разделени в 7 групи, а учителят предлага 10 различни задачи, които да бъдат решени. По колко различни начина могат да бъдат дадени задачите на групите, така че всяка група да има различна задача?

- а) 604 800
- б) 1 000 000
- в) 120
- г) 450 000

**Задача 240.** Испанската колода се състои от 10 карти каро, 10 пики, 10 купи и 10 спатии. Ако са изтеглени две карти без връщане, каква е вероятността да се изтеглят две спатии?





- а) 10/40
- б) 12/80
- в) 9/156
- г) 20/40

**Задача 241.** Нивото на азотен диоксид, регистрирано в станция за измерване на замърсяването, е случайна величина, която е:

- а) качествена.
- б) количествена дискретна.
- в) количествена непрекъсната.
- г) ординална.

**Задача 242.** След първото оценяване в училище 20 ученици от класа са попитани по колко предмета всеки от тях е получил слаба оценка. Отговори са представени в таблицата.

Брой предмети, по които учениците са получили слаба оценка	0 1 0 0 2 0 1 0 0 3 1 3 2 1 0 0 0 0 1 1
--	---

Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Коефициентът на вариация е по-малък от 1.
- б) Стандартното отклонение е по-малко от коефициента на вариация.
- в) Модата, разделена на средната, е по-малка от модата.
- г) Медианата е по-голяма от средната.

**Задача 243.** В проучването на Испанския национален статистически институт за международната мобилност в университетското образование през 2014 г. е събрана информация за млади хора на възраст между 18 и 34 години, пътуващи в чужбина, за да учат. Получените резултати са представени в таблицата (в хиляди).

	Мъже	Жени
Учили в чужбина	2332	3448
Учили в страната	408532	401976



Какъв процент от жените, попаднали в изследването, са пътували в чужбина, за да учат?

- а) 10.91%
- б) 6.7%
- в) 8.5 %
- г) 7.9%

**Задача 244.** Нека А и В са две независими събития, така че да е в сила:  $P(A|B) = 0.35$  и  $P(B) = 0.05$ . Каква е вероятността да се случи поне едно от двете събития?

- а) 0.383
- б) 0.564
- в) 0.40
- г) 0.35

**Задача 245.** Счита се, че децата, които живеят с домашни любимци, са по-малко податливи на алергии, отколкото тези, които нямат домашни любимци. За да се установи връзката между тези две променливи, е използвана извадка от 200 души на възраст 18 години. Анкетиранияте са попитани дали са имали домашен любимец и дали имат някакъв вид алергия. Получените резултати са показани в таблицата.

	Алергични	Без алергии
Имали са домашен любимец	15	83
Не са имали домашен любимец	54	48

Относителният дял на младите хора, които са алергични и не са имали домашни любимци, в сравнение с тези, които са имали домашни любимци, е:

- а) двойно по-голям.
- б) повече от 3 пъти по-голям.
- в) двойно по-малък.
- г) 6 пъти по-голям.

**Задача 246.** Иван играе на игра, при която трябва да хвърли три обръча и да ги закачи



върху конус. Ако приемем, че вероятността обръчът да се закачи на конуса с едно хвърляне е 0.3, кое от следните твърдения е най-вероятно?

- а) Най-малко един обръч се закача върху конуса.
- б) Само един обръч се закача върху конуса.
- в) Два или повече обръча се закачат върху конуса.
- г) И трите обръча се закачат върху конуса.

**Задача 247.** Двама приятели играят, ритайки топка към вратата. Вероятността Матей да отбележи гол е 70%, а вероятността Александър да отбележи гол е 90%. Ако двете вероятности са независими една от друга, то най-вероятно е:

- а) никой да не отбележи гол.
- б) и двамата да отбележат гол.
- в) един от двамата да отбележи гол.
- г) само Александър да отбележи гол.

**Задача 248.** Необходимо е да се направи анализ на удовлетворението на потребителите от ново приложение. При влизане в приложението се отваря въпросник за оценка. Получена е извадка от 60 лица, които са дали оценка, както е представено в таблицата (където 1 звезда означава „абсолютно неудовлетворен“, а 5 звезди означава „абсолютно удовлетворен“).

Резултат	Абсолютна честота	Относителна честота
1 звезда	1	
2 звезди		0.05
3 звезди	5	
4 звезди		0.35
5 звезди		

Какъв процент от потребителите са дали оценка повече от 3 звезди?

- а) 60%
- б) 75%
- в) 90%
- г) 85%



**Задача 249.** Генът за руса коса е рецесивен; с други думи, за да бъдеш рус, трябва да имаш поне два гена за руса коса. От друга страна, генът за кестенява коса е доминантен (дори един ген за кафява коса е достатъчен, за да имате кафява коса; с други думи, човек с един ген за руса коса и един ген за кафява коса ще има кафява коса). Марта и Петър са с кафява коса, но и двамата имат по един ген за руса коса и един ген за кафява коса. Двойката има две деца, Людмил и Никола. Като се вземе предвид, че децата ще наследят единия ген от майка си, а другия от баща си и че вероятността за наследяване на двата гена е еднаква, каква е вероятността и двете деца да са руси?

- а) 0.25
- б) 0.75
- в) 0.0625
- г) 0.625

**Задача 250.** Монета се хвърля 3 пъти. Нека променливата  $X_1$  е броят на резултатите ези. След това се хвърля зарче. Нека  $X_2$  е полученият резултат от хвърлянето на зарчето. Каква е вероятността  $X_1 \times X_2 > 0$ ?

- а) 1/9
- б) 7/8
- в) 24/36
- г) 1/8

**Задача 251.** Броят на хората, съставляващи едно семейство, е случайна променлива, която е:

- а) качествена.
- б) количествена дискретна.
- в) количествена непрекъснатата.
- г) ординална.

**Задача 252.** 20 ученици от един клас са попитани по колко плодове ядат на ден. Отговорите им са представени в таблицата.

Брой изядени плодове на ден	1	2	1	1	1	2	2	3	0	3	0	1	2	3	2	1	1	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Средната е по-голяма от медианата.
- б) Стандартното отклонение е по-малко от коефициента на вариация.
- в) Модата е по-голяма от медианата.
- г) Модата, разделена на медианата, е равна на модата.

**Задача 253.** В проучването на Испанския национален статистически институт за международната мобилност в университетското образование през 2014 г. е събрана информация за млади хора на възраст между 18 и 34 години, пътуващи в чужбина, за да учат. Получените резултати са представени в таблица (в хиляди).

	Мъже	Жени
Учили в чужбина	233.2	344.8
Учили в страната	4085.32	4019.76

Какъв е процентът на жените от всички анкетиранни?

- а) 60.01%
- б) 50.26%
- в) 55.69%
- г) 52.43%

**Задача 254.** Нека А и В са 2 събития, така че  $P(A) = 2/3$  и  $P(B) = 1/2$ . Кое от следните твърдения е вярно?

- а) А и В са взаимно изключващи се събития.
- б)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ .
- в)  $P(A \cup B) < P(A) + P(B)$ .
- г)  $P(A) < P(B)$ .

**Задача 255.** Счита се, че децата, които живеят с домашни любимци, са по-малко податливи на алергии, отколкото тези, които нямат домашни любимци. За да се установи връзката между тези две променливи, е използвана извадка от 200 души на възраст 18 години. Анкетираните са попитани дали са имали домашен любимец и дали имат някакъв вид алергия. Получените резултати са показани в таблицата.



	Алергични	Без алергии
Имали са домашен любимец	15	83
Не са имали домашен любимец	54	48

Какъв процент от хората, които не са имали домашни животни, са алергични?

- а) 52.94%
- б) 46.35%
- в) 41.04%
- г) 53.20%

**Задача 256.** Футболист има 75% успеваемост при наказателен удар. Ако трябва да изпълни 3 наказателни удара по време на мач, какво е най-вероятно да се случи?

- а) Той да не отбележи гол.
- б) Той да отбележи един гол.
- в) Той да отбележи три гола.
- г) Той да отбележи поне един гол.

**Задача 257.** Две момичета се опитват да вкарат топка в кош чрез директна стрелба. Вероятността Ана да успее да вкара кош е 40%, а Мария - 70%. Ако нито едната не пречи на другата, най-вероятно е:

- а) и двете да успеят да вкарат кош.
- б) нито една от двете няма да успее.
- в) само Ана да успее.
- г) само Мария да успее.

**Задача 258.** Следва да се анализира удовлетворението на потребителите от ново приложение. При влизане в приложението се отваря въпросник за оценка на полезността му. Използва се извадка от 60 лица, които са дали оценка, както е представено в таблицата (където 1 звезда означава „абсолютно неудовлетворен“, а 5 звезди означава „абсолютно удовлетворен“).

Резултат	Абсолютна честота	Относителна честота
1 звезда	1	
2 звезди	3	
3 звезди	5	
4 звезди		0.35
5 звезди		



Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Средният резултат е 4.
- б) Една трета от гласувалите са дали на приложението 4 звезди.
- в) Повече от половината от гласувалите са дали на приложението най-малко 4 звезди.
- г) Една трета от гласувалите са дали на приложението 2 или по-малко звезди.

**Задача 259.** Генът за руса коса е рецесивен; с други думи, за да бъдеш рус, трябва да имаш поне два гена за руса коса. От друга страна, генът за кестенява коса е доминантен (дори един ген за кафява коса е достатъчен, за да имате кафява коса; с други думи, човек с един ген за руса коса и един ген за кафява коса ще има кафява коса). Марта и Петър са с кафява коса, но и двамата имат по един ген за руса коса и един ген за кафява коса. Двойката има две деца, Людмил и Никола. Като се вземе предвид, че децата ще наследят единия ген от майка си, а другия от баща си и че вероятността за наследяване на двата гена е еднаква, каква е вероятността и двете деца да са с кафява коса?

- а) 0.5
- б) 0.5625
- в) 0.85
- г) 0.6255

**Задача 260.** Монета се хвърля 3 пъти. Нека променливата  $X_1$  е броят на резултатите ези. След това се хвърля зар. Нека  $X_2$  е полученият резултат от хвърлянето на зара. Каква е вероятността  $X_1 \times X_2 > 12$ ?

- а) 1/16
- б) 6/24
- в) 1/24
- г) 14/48

**Задача 261.** Най-добре продаваната марка кола за месеца в Испания е случайна променлива, която е:

- а) качествена.
- б) количествена дискретна.



- в) количествена непрекъснатата.
- г) ординална.

**Задача 262.** 20 ученици от един клас са попитани колко пъти са ходили в музея „Прадо“. Отговорите им са представени в таблицата.

Посещения в музея „Прадо“	1 2 0 0 1 2 2 0 0 3 1 0 2 3 2 1 1 0 2 2
---------------------------	---

Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Медианата е по-голяма от средната.
- б) Средната е равна на модата.
- в) Модата е по-голяма от медианата.
- г) Стандартното отклонение е по-малко от коефициента на вариация.

**Задача 263.** В проучването на Испанския национален статистически институт за международната мобилност в университетското образование през 2014 г. е събрана информация за млади хора на възраст между 18 и 34 години, пътуващи в чужбина, за да учат. Получените резултати са представени в таблицата (в хиляди).

	Мъже	Жени
Учили в чужбина	2332	3448
Учили в страната	408532	401976

Какъв процент от анкетираните, които не са учили в чужбина, са били мъже?

- а) 51.36%
- б) 50.4%
- в) 49.65%
- г) 51.04%

**Задача 264.** Нека А и В са 2 събития, така че  $P(A) = 0.5$ ,  $P(B) = 0.4$  и  $P(A \cup B) = 0.8$ .

Тогаво  $P(A|B)$  е:

- а) 0.75
- б) 0.1





в) 0.25

г) 0.2

**Задача 265.** Счита се, че децата, които живеят с домашни любимци, са по-малко податливи на алергии, отколкото тези, които нямат домашни любимци. За да се установи връзката между тези две променливи, е използвана извадка от 200 души на възраст 18 години. Анкетираните са попитани дали са имали домашен любимец и дали имат някакъв вид алергия. Получените резултати са показани в таблицата.

	Алергични	Без алергии
Имали са домашен любимец	15	83
Не са имали домашен любимец	54	48

От анкетираните, които са алергични, какъв е процентът на тези, които са имали домашен любимец?

а) 22.75%

б) 26.35%

в) 19.24%

г) 21.74%

**Задача 266.** Приятели отиват да играят пейнтбол. Ана и Петър са в един и същ отбор и двамата забелязват член на противниковия отбор. Ако вероятността за точно попадение на Петър е 55%, а на Ана - 45%, какво е най-вероятно да се случи, ако приемем, че нито един от тях не пречи на другия?

а) И двамата улучват съперника.

б) Един от тях улучва съперника.

в) Само Петър улучва съперника.

г) Никой от двамата не улучва съперника си.

**Задача 267.** Двама приятели стрелят по глинени гълъби. Вероятността Марин да отбележи точка е 30%, докато вероятността Ана да отбележи точка е 40%. Ако предположим, че те не си пречат при стрелбата, то най-вероятно е:

а) и двамата да отбележат точка.

б) нито един от двамата да не отбележи точка.



в) само Марин да отбележи точка.

г) само Ана да отбележи точка.

**Задача 268.** Необходимо е да се анализира удовлетворението на потребителите от ново приложение. При влизане в приложението се отваря въпросник за оценка на полезността му. Използва се извадка от 60 лица, които са дали оценка, както е представено в таблицата (където 1 звезда означава „абсолютно неудовлетворен“, а 5 звезди означава „абсолютно удовлетворен“).

Резултат	Абсолютна честота	Относителна честота
1 звезда		
2 звезди	3	
3 звезди	5	
4 звезди		0.35
5 звезди		0.5

Каква е стойността на дисперсията в оценките на лицата от извадката?

а) 0.9286

б) 0.8622

в) 0.8357

г) 0.8962

**Задача 269.** Генът за руса коса е рецесивен; с други думи, за да бъдеш рус, трябва да имаш поне два гена за руса коса. От друга страна, генът за кестенява коса е доминантен (дори един ген за кафява коса е достатъчен, за да имате кафява коса; с други думи, човек с един ген за руса коса и един ген за кафява коса ще има кафява коса). Марта и Петър са с кафява коса, но и двамата имат по един ген за руса коса и един ген за кафява коса. Двойката има две деца, Людмил и Никола. Като се вземе предвид, че децата ще наследят единия ген от майка си, а другия от баща си и че вероятността за наследяване на двата гена е еднаква, каква е вероятността едното дете да е русо, а другото с кафява коса?

а) 0.375

б) 0.15

в) 0.065



г) 0.255

**Задача 270.** Монета се хвърля 3 пъти. Нека променливата  $X_1$  е броят на резултатите ези. След това се хвърля зар. Нека  $X_2$  е полученият резултат от хвърлянето на зара. Каква е вероятността  $X_1 \times X_2 < 2$ ?

- а)  $1/24$
- б)  $1/16$
- в)  $7/48$
- г)  $3/16$

**Задача 271.** В клас от 20 ученици е зададен въпрос: Колко от членовете на вашето семейство са били заразени с COVID-19 от март 2020 г. досега?

Брой заразени лица	0	0	2	4	0	1	3	0	0	2	5	2	0	0	0	3
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Коефициентът на вариация е по-малък от 1.
- б) Стандартното отклонение е по-малко от коефициента на вариация.
- в) Модата, разделена на средната стойност, е равна на модата.
- г) Медианата е по-голяма от средната стойност.

**Задача 272.** Каква случайна величина е класирането на атлетите, участвали в състезание по лека атлетика?

- а) Качествена.
- б) Дискретна количествена.
- в) Непрекъснатата количествена.
- г) Ординална.

**Задача 273.** Нека А и В са две взаимно изключващи се събития, като  $P(A) = 0.4$  и  $P(B) = 0.3$ . Каква е стойността на  $P(A/B)$ ?

- а) 0
- б) 0.75
- в) 1



г) 0.12

**Задача 274.** Игра се състои в хвърляне на два зара. Ако сборът на получените точки е по-голям от 7, печели този, който е хвърлил. Каква е вероятността за победа?

- а) 10/18
- б) 5/12
- в) 19/36
- г) 13/18

**Задача 275.** Баскетболист има 85% успеваемост при изпълнение на свободни удари. Той е фаулиран, когато се готви да стреля за три точки. В резултат на това му се присъждат три свободни хвърляния. Най-вероятно е:

- а) да не вкара нито един от изстрелите.
- б) да вкара точно два изстрела.
- в) да вкара само един изстрел.
- г) да вкара поне един изстрел.

**Задача 276.** Кое от изброените твърдения е вярно, ако се вземат предвид данните за броя на регистрираните здравни специалисти на 1 000 жители, събрани през 2019 г., показани на графиката?

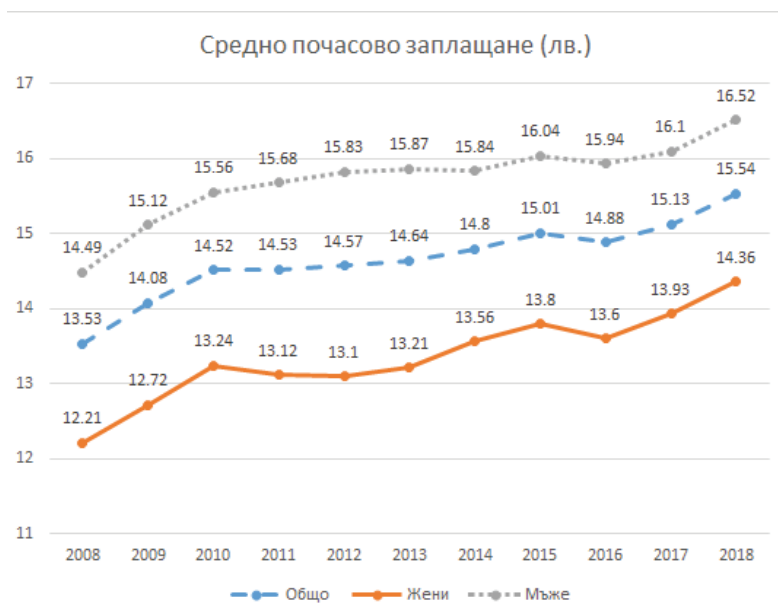


\* Този вид лекар или хирург лекува стъпалото, глезена и свързващите части на крака.



- а) Повече от половината от регистрираните специалисти са медицински сестри.
- б) Ако вземем медицинските сестри като база за сравнение, то медицинските сестри са с 15% повече от лекарите.
- в) Диетолозите са наполовина по-малко, отколкото ортопедите.
- г) Има по-малко от два пъти повече оптици, отколкото специалисти по зъбо-протезиране.

**Задача 277.** На графиката е показано средното почасово заплащане между 2008 и 2018 г. в дадена страна. През коя година има най-голямо увеличение на средното почасово заплащане на мъжете?



- а) Между 2010 и 2011 година.
- б) Между 2017 и 2018 година.
- в) Между 2015 и 2016 година.
- г) Между 2008 и 2009 година.

**Задача 278.** В таблицата са представени някои данни, свързани със състоянието на заетостта в дадена страна през третото тримесечие на 2020 година. Какъв е процентът на безработните жени спрямо общия брой хора?



		(Хиляди)
	Работещи	Безработни
Жени	8 722.70	1 965.50
Мъже	10 454.20	1 757.40

- а) 8.58%
- б) 47.21%
- в) 52.79%
- г) 7.67%

**Задача 279.** В град със 145 678 жители се провежда проучване за процента на хората, които имат домашни любимци. За целта се интервюират 2 654 жители, а получените отговори се разпростират върху останалата част от населението. Определете статистическата променлива, населението, извадката и размера (обема) на извадката.

а) статистическа променлива: дали дадено лице има домашен любимец или не; население: 145 678 жители; извадка: 2 654 избрани жители; размер на извадката: 2 654.

б) статистическа променлива: лице; население: 145 678 жители; извадка: 2 654 избрани жители; размер на извадката: 2 654.

в) статистическа променлива: дали дадено лице има домашен любимец или не; население: избраните 2 654 жители; извадка: 145 678 жители; размер на извадката: 2 654.

г) статистическа променлива: дали дадено лице има домашен любимец или не; население: избраните 2 654 жители; извадка: 145 678 жители; размер на извадката: 145 678.

**Задача 280.** В изследване ученици трябва да оценят преподавателите си. За тази цел те трябва да попълнят въпросник, в който оценяват способността на всеки преподавател да преподава по скалата от 1 (много лошо) до 5 (много добро). В честотна таблица са обобщени оценките на клас от 35 ученици за техния преподавател по икономика.



Оценка	Абсолютна честота	Относителна честота
1		0.114
2	3	
3	6	
4		0.343
5		

Какъв процент от учениците са оценили своя преподавател с повече от 4?

- а) 28.57%
- б) 62.86%
- в) 34.29%
- г) 30.46%

**Задача 281.** Попитали 20 ученици колко пъти са напускали дома си през първата седмица след затварянето (lock down), причинено от пандемията. Техните отговори са показани в таблицата.

Брой дни	0	0	2	1	0	1	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0

Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Коефициентът на вариация е по-малък от 1.
- б) Стандартното отклонение е два пъти по-голямо от средната стойност.
- в) Стандартното отклонение е по-малко от коефициента на вариация.
- г) Медианата е по-голяма от средната стойност.

**Задача 282.** Каква случайна величина е броят на свободните легла в дадена болница?

- а) Качествена.
- б) Дискретна количествена.
- в) Непрекъсната количествена.
- г) Ординална.

**Задача 283.** Нека А и В са две събития, като  $P(A)=0.3$  и  $P(A \cap B)=0$ . Кое от следните твърдения е вярно?

- а)  $P(A \cup B) < P(A) + P(B)$
- б) А и В са взаимноизключващи се събития.



в)  $P(A/B) > 0$

г)  $P(A/B) < P(A \cap B)$

**Задача 284.** Игра се състои в хвърляне на два зара. Ако сборът на получените точки е по-голям или равен на 7, печели този, който ги е хвърлил. Каква е вероятността за победа?

а)  $4/9$

б)  $26/36$

в)  $21/36$

г)  $5/9$

**Задача 285.** Баскетболист има 77% успеваемост при изпълнение на свободни удари. Защитникът извършва фал, когато баскетболистът се готви да стреля за две точки. В резултат на това му се присъждат две свободни хвърляния. Най-вероятно е той да:

а) не вкара нито един от изстрелите.

б) вкара и двата изстрела.

в) вкара само един изстрел.

г) вкара поне един изстрел.

**Задача 286.** Кое твърдение е вярно според графиката, която представя броя на регистрираните лекари и медицински сестри на 1000 жители през различните години?







а) През 2017 г. е имало най-голямо увеличение в броя на регистрираните медицински сестри спрямо предходната година.

б) През 2016 г. е имало най-малко увеличение в броя на регистрираните медицински сестри спрямо предходната година.

в) През 2016 г. е имало най-голямо увеличение в броя на регистрираните лекари спрямо предходната година.

г) През 2019 г. е имало най-малко увеличение в броя на регистрираните лекари спрямо предходната година.

**Задача 287.** На графиката е показано средното почасово заплащане в дадена страна между 2008 и 2018 година.



През кой период е настъпил най-големият спад на средното почасово заплащане при жените?

а) Между 2011 и 2012 година.

б) Между 2012 и 2013 година.

в) Между 2008 и 2009 година.

г) Между 2015 и 2016 година.



**Задача 288.** В таблицата са представени някои данни, свързани със състоянието на заетостта в дадена държава през третото тримесечие на 2020 година.

	Работещи	Безработни
Жени	8722.70	1965.5
Мъже	10454.2	1757.4

Какъв е процентът на безработните мъже спрямо общия брой хора?

- а) 8.58%
- б) 47.21%
- в) 52.79%
- г) 7.67%

**Задача 289.** В град с 210 569 жители се провежда проучване за процента на хората, които имат мотоциклет. За целта се интервюират 3 124 жители, а получените отговори се разпростират върху останалата част от населението. Определете статистическата променлива, населението, извадката и размера на извадката.

а) статистическа променлива: дали дадено лице има мотоциклет, или не; население: 210 569 жители; извадка: 3 124 избрани жители; размер на извадката: 3 124.

б) статистическа променлива: лице; население: 210 569 жители; извадка: 3 124 избрани жители; размер на извадката: 3 124.

в) статистическа променлива: дали дадено лице има или няма мотоциклет; население: 3 124 избрани жители; извадка: 210 569 жители; размер на извадката: 3 124.

г) статистическа променлива: дали дадено лице има мотоциклет или не; население: 3 124 избрани жители; извадка: 3 124 избрани жители; размер на извадката: 210 569.

**Задача 290.** В проучване студенти оценяват преподавателите си. За тази цел те трябва да попълнят въпросник, в който да оценят способността на всеки от преподавателите да преподава по скалата от 1 (много лошо) до 5 (много добро). В честотна таблица са обобщени оценките на клас от 35 студенти за техния преподавател по икономика.



Оценка	Абсолютна честота	Относителна честота
1	4	
2	3	
3	6	
4		0.286
5		

Какъв процент от студентите са оценили преподавателя си с повече от 3?

- а) 17.14%
- б) 62.86%
- в) 34.29%
- г) 80.46%

**Задача 291.** Попитали 20 души колко теста за COVID-19 са си направили от началото на пандемията.

<b>Брой</b>	1	0	2	1	3	1	0	0	4	1
<b>тестове</b>	2	0	2	2	0	1	3	2	1	1

Кое от следните твърдения е вярно, ако техните отговори са записани в следната таблица?

- а) Коефициентът на вариация е равен на стандартното отклонение.
- б) Модата, разделена на коефициента на вариация, е по-малка от модата.
- в) Средната стойност е по-малка от медианата.
- г) Модата е равна на медианата.

**Задача 292.** Каква случайна променлива е най-продаваната марка спортни обувки в дадена страна на месечна база?

- а) Качествена.
- б) Дискретна количествена.
- в) Непрекъсната количествена.
- г) Ординална.

**Задача 293.** Нека А и В са две събития, като  $P(A) = 0.5$  и  $P(A \cap B) = 0.2$ . Кое от следните твърдения е вярно?

- а)  $P(A \cap B) > P(A \cup B)$



- б) А и В са взаимно изключващи се събития.
- в)  $P(B) = 0.9$
- г)  $P(A \cup B) < P(A) + P(B)$

**Задача 294.** Игра се състои от хвърляне на два зара. Ако произведението на получените точки е по-голямо или равно на 9, печели този, който ги е хвърлил. Каква е вероятността за победа?

- а)  $4/9$
- б)  $26/36$
- в)  $21/36$
- г)  $5/9$

**Задача 295.** Двама приятели стрелят по глинени гълъби. Ако вероятността първият стрелец да уцели е  $62\%$ , а вероятността вторият да уцели е  $67\%$ , какво е най-вероятно да се случи, ако приемем, че никой от двамата не пречи на стрелбата на другия?

- а) Поне един от тях да уцели гълъба.
- б) Нито един от двамата да не уцели гълъба.
- в) И двамата да уцелят гълъба.
- г) Само единият от тях да уцели гълъба.

**Задача 296.** На графиката е представен процентът на непенсионираните регистрирани здравни специалисти по видове професии през 2019 година.





Кое от следните твърдения е вярно?

- а) Процентът на пенсионираните зъболекари е по-нисък от този на ортопедите.
- б) Здравната професия с най-висок процент пенсионери е тази на лекарите.
- в) Процентът на пенсионираните ветеринарни лекари е еднакъв с този на фармацевтите.
- г) Процентът на пенсионираните логопеди и психолози е еднакъв.

**Задача 297.** На графиката е показано средното почасово заплащане между 2008 и 2018 г. в дадена страна.



През кой период средното почасово заплащане на цялото население се е увеличило най-много?

- а) Между 2010 и 2011 година.
- б) Между 2017 и 2018 година.
- в) Между 2015 и 2016 година.
- г) Между 2008 и 2009 година.

**Задача 298.** В таблицата са представени някои данни, свързани със състоянието на



заетостта в дадена държава през третото тримесечие на 2020 година.

		(Хиляди)
	Работещи	Безработни
Жени	8 722.70	1 965.50
Мъже	10 454.20	1 757.40

Какъв процент от мъжете са безработни?

- а) 8.58%
- б) 7.67%
- в) 18.39%
- г) 14.39%

**Задача 299.** В град с 60 545 жители се провежда проучване за процента на хората, които ще отидат в чужбина за следващата си почивка. За целта се интервюират 987 жители, а получените отговори се разпростират върху останалата част от населението. Определете: статистическата променлива, населението, извадката и размера на извадката.

а) статистическа променлива: дали даден човек ще отиде в чужбина; население: 60 545 жители; извадка: 987 избрани жители; размер на извадката: 987.

б) статистическа променлива: човек; население: 60 545 жители, извадка: 987 избрани жители; размер на извадката: 987.

в) статистическа променлива: дали дадено лице ще замине за чужбина; население: 987 избрани жители; извадка: 60 545 жители; размер на извадката: 987.

г) статистическа променлива: ако дадено лице ще замине за чужбина; население: 987 избрани жители; извадка: 987 избрани жители; размер на извадката: 60 545 жители.

**Задача 300.** В проучване студенти дават мнение за преподавателите си въз основа на определен критерий. За тази цел те трябва да попълнят въпросник, като оценят способността на всеки от преподавателите си да им преподава, по скалата от 1 (много лошо) до 5 (много добро). В честотна таблица са обобщени оценките на група от 35 студенти за техния преподавател по икономика.



Резултат	Абсолютна честота	Относителна честота
1 звезда	4	
2 звезди		
3 звезди		0.171
4 звезди		0.343
5 звезди	10	

Какъв процент от студентите са оценили преподавателя си с по-малко от 3?

- а) 20.00%
- б) 37.14%
- в) 21.25%
- г) 11.43%



## Използване на официални източници на статистически данни

**Задача 1.** Каква е средната възраст на майката при раждане на първо дете през 2012 г. в България?

- а) 26.9
- б) 26.3
- в) 27.8
- г) 27.6

**Задача 2.** Колко е населението на гр. Симитли към 31.12.2011 година?

- а) 6 966
- б) 6 676
- в) 6 696
- г) 6 687

**Задача 3.** От Наблюдението на домакинските бюджети можем да разберем какъв е общият разход средно на домакинство в България. Знаете ли какъв е бил през 2014 година?

- а) 8 547
- б) 10 929
- в) 4 466
- г) 11 146

**Задача 4.** В кои 3 области в България има най-много училища през учебната 2016/2017 година?

- а) София (област), Пловдив и Варна
- б) София (столица), Варна и Благоевград
- в) София (столица), Пловдив и Бургас
- г) Бургас, Благоевград и Русе

**Задача 5.** Какъв е броят на кината в България през 2014 година?

- а) 70
- б) 29





- в) 49
- г) 56

**Задача 6.** Колко са живородените бебета в България през 2012 година?

- а) 33 456
- б) 67 586
- в) 38 836
- г) 69 121

**Задача 7.** Знаете ли какъв е коефициентът на продължителната безработица в България през четвъртото тримесечие на 2015 г. според Наблюдението на работната сила?

- а) 12.8
- б) 3.9
- в) 7.4
- г) 7.9

**Задача 8.** Според проучването „Социално включване и условия на живот“, какъв е процентът на населението, живеещо с материални лишения в България през 2015 година?

- а) 44.1
- б) 43.0
- в) 56.1
- г) 34.2

**Задача 9.** Какъв е коефициентът на безработица на ниво ЕС-28 през 2015 година?

**Съвет:** *можете да намерите информация в раздел „Labour market“, рубрика „Browse statistics by theme“/Main tables на уебсайта на Евростат.*

- а) 15.0
- б) 10.9
- в) 8.5
- г) 9.4



**Задача 10.** Какво е количеството на превозените товари от автомобилния транспорт в ЕС-28 през 2015 година?

**Съвет:** можете да намерите информация в раздела „Transport“, рубрика „Browse statistics by theme“/Main tables на уебсайта на Евростат.

- а) 14 296 838
- б) 16 808 202
- в) 15 807 202
- г) 12 105 232

**Задача 11.** Какъв е броят на населението в България според преброяването през 2001 година?

- а) 7 364 570
- б) 7 029 349
- в) 7 932 984
- г) 8 727 771

**Задача 12.** Каква е средната продължителност на предстоящия живот в България през периода 2014 - 2016 година?

- а) Под 70 години.
- б) Почти 75 години.
- в) Между 75 и 80 години.
- г) 81 години.

**Задача 13.** От Наблюдението на домакинските бюджети можем да разберем средния разход на домакинство в България. За какво са най-големите разходи на домакинствата през 2015 година?

- а) Храна.
- б) Здравеопазване.
- в) Транспорт.
- г) Облекло и обувки.

**Задача 14.** Според наблюдението на разходите за труд през 2012 г. средната годишна заплата на наетите лица на пълно работно време е най-ниска в сектор:



- а) Добивна промишленост.
- б) Хотелиерство и ресторантьорство.
- в) Строителство.
- г) Образование.

**Задача 15.** Съгласно инфографиката на НСИ за имената в България към края на 2017 г. колко души празнуват имен ден на 17 януари?

- а) 374 397
- б) 83 634
- в) 20 615
- г) 112 675

**Задача 16.** Колко българи са пътували в чужбина с цел почивка и екскурзия през октомври 2016 година?

- а) 1 920
- б) 86 783
- в) 99 578
- г) 107 738

**Задача 17.** Знаете ли какъв е коефициентът на икономическа активност на населението на възраст 15 - 64 години в България през четвъртото тримесечие на 2014 г. според Наблюдението на работната сила?

- а) Под 25%.
- б) Между 25% и 30%.
- в) Около 35%.
- г) Над 60%.

**Задача 18.** Какъв е процентът на жените в България, които консумират плодове всеки ден според последните публикувани от НСИ данни?

**Съвет:** информация можете да намерите в *Европейското здравно интервю*.

- а) 32.55%
- б) 44.60%
- в) 41.18%



г) 38.01%

**Задача 19.** Каква е очакваната продължителност на предстоящия живот в ЕС-27 през 2008 година?

**Съвет:** можете да намерите информация в раздел „Population and social conditions“, рубрика „Browse statistics by theme“/Main tables на уебсайта на Евростат.

- а) Около 77 години.
- б) Около 81 години.
- в) Около 20 години.
- г) Около 35 години.

**Задача 20.** Коя държава от Европейския съюз е имала най-много общопрактикуващи лекари на човек от населението през 2015 година?

**Съвет:** можете да намерите информация в раздел „Population and social conditions“, рубрика „Browse statistics by theme“/Main tables на уебсайта на Евростат.

- а) Литва.
- б) Австрия.
- в) Ирландия.
- г) Естония.

**Задача 21.** Каква е числеността на преподавателския персонал в общообразователните училища в страната (без помощния персонал) по данни на НСИ през учебната 2016/2017 година?

- а) 40 123
- б) 45 884
- в) 26 791
- г) 47 931

**Задача 22.** Според изследването за използването на информационните технологии в домакинствата какъв процент от хората на възраст 16 - 74 години използват интернет регулярно през 2015 г. в България?

- а) Под 50%.
- б) Между 50% и 60%.



- в) Между 60% и 70%.
- г) Над 70%.

**Задача 23.** Според проучването „Социално включване и условия на живот“, какъв е средният годишен доход на българските домакинства през 2016 година?

- а) Между 6 500 и 7 000 лева.
- б) Между 7 500 и 8 000 лева.
- в) Между 7 000 и 7 500 лева.
- г) Между 6 000 и 6 500 лева.

**Задача 24.** В кой от курортните ни комплекси е имало най-много места за настаняване през 2016 година?

- а) Златни пясъци.
- б) Пампорово.
- в) Албена.
- г) Слънчев бряг.

**Задача 25.** Колко са сключените бракове през 2015 г. в област Хасково?

- а) 921
- б) 249
- в) 735
- г) 503

**Задача 26.** С колко е намалял броят на музеите в страната през 2016 г. спрямо 2015 година?

- а) Без промяна.
- б) С 12.
- в) С 3.
- г) С 6.

**Задача 27.** Според изследването за използването на ИКТ в домакинствата в страната през 2017 г. процентът на лицата, които използват интернет за участие в социални мрежи, е бил...



- а) около 30%.
- б) около 10%.
- в) около 50%.
- г) около 100%.

**Задача 28.** Според Преброяване на населението и жилищния фонд 2011 г. на НСИ най-голям процент от населението в област Кърджали е на възраст:

- а) 30 - 34 години.
- б) 50 - 54 години.
- в) 20 - 24 години.
- г) 40 - 44 години.

**Задача 29.** Колко хартия е произведена в ЕС-28 през 2014 година?

**Съвет:** *можете да го намерите в раздела „Agriculture and fisheries“ рубрика „Main tables“ на уебсайта на Евростат.*

- а) Около 91 тона.
- б) Около 89 тона.
- в) Около 60 милиона тона.
- г) Приблизително 90 милиона тона.

**Задача 30.** Колко е населението на ЕС-28 през 2015 година?

**Съвет:** *можете да го потърсите в раздел „Population and social conditions“, рубрика „Browse statistics by theme“/Main tables на уебсайта на Евростат.*

- а) Приблизително 300 000 души.
- б) Около 300 милиона души.
- в) Около 7 000 милиона души.
- г) Около 500 милиона души.

**Задача 31.** Каква е средната продължителност на живота на жените в област Пазарджик през 2015 - 2017 г. според данните на НСИ?

- а) 65 години или по-малко.
- б) Между 65 и 70 години.
- в) Между 70 и 75 години.



г) Повече от 75 години.

**Задача 32.** Кое е най-често срещаното име сред момичетата, родени в България през 2018 г. според данни публикувани от НСИ?

а) Мария.

б) Гергана.

в) Виктория.

г) Ана.

**Задача 33.** В коя възрастова група преподавателите в детските градини са най-много през учебната 2017/2018 година?

а) 55 - 59 години.

б) 50 - 54 години.

в) 45 - 49 години.

г) 40 - 44 години.

**Задача 34.** Наблюдението на домакинските бюджети осигурява данни за доходите, разходите, потреблението и други елементи на жизненото равнище на населението, както и за измененията в тях, които настъпват по години. Какъв процент от българските домакинства са имали интернет връзка през 2014 година?

а) 60.9%

б) 63.1%

в) 54.1%

г) 55.5%

**Задача 35.** Националният статистически институт участва във втората вълна на изследването „Европейско здравно интервю“ през 2014 година. Какъв процент от хората в България на възраст 15 - 24 години страдат от наднормено тегло според това изследване?

а) По-малко от 5%.

б) Между 5% и 10%.

в) Между 10 и 15%.

г) Повече от 15%.



**Задача 36.** Колко брака са сключени в България през 2013 година?

- а) 11 000 брака или по-малко.
- б) Между 11 000 и 16 000 брака.
- в) Между 16 000 и 21 000 брака.
- г) Повече от 21 000 брака.

**Задача 37.** Какъв е процентът на хората в България, които през 2018 г. използват регулярно интернет (всеки ден или поне веднъж седмично), съгласно Изследването за използването на ИКТ в домакинствата?

- а) По-малко от 40%.
- б) Между 40 и 60%.
- в) Между 60 и 65%.
- г) Повече от 65%.

**Задача 38.** Какъв е средния паричен разход на лице през 2015 г. в България съгласно Наблюдението на домакинските бюджети?

- а) По-малко от 4 500 лева.
- б) Между 4 500 и 5 000 лева.
- в) Между 5 000 и 5 500 лева.
- г) Повече от 5 500 лева.

**Задача 39.** Според данни на Евростат, когато се сравнява процентът на хората, които използват интернет в периода 2011 - 2018 г. в ЕС-28 и в еврозоната...

**Съвет:** консултирайте се с раздела „Таблицы по теми“, раздел „Наука, технологии и цифрово общество“, параграф „Дигитална икономика и общество“.

- а) Процентът на потребителите в ЕС-28 винаги е значително по-нисък.
- б) Процентът на потребителите в еврозоната винаги е значително по-нисък.
- в) Процентът на потребителите в еврозоната винаги е значително по-висок.
- г) Процентът на потребителите ЕС-28 обикновено е малко по-висок, отколкото в еврозоната.

**Задача 40.** Как се променя процентът на хората на възраст между 15 и 24 години, които нито учат, нито работят в 28-те страни на ЕС през периода 2013 - 2018 година





според данните на Евростат?

- а) Отчетен е ясен растеж във всички страни.
- б) Като цяло има тенденция към намаляване.
- в) Остава напълно стабилен във всички страни.
- г) Строго намалява във всички страни.

**Задача 41.** Какво ще бъде населението на България след 50 години (2070) според прогнозите за населението на НСИ при хипотеза за конвергентност?

- а) 5 466 594
- б) 4 956 581
- в) 5 131 659
- г) Нито едно от посочените.

**Задача 42.** Знаете ли от къде НСИ получава данни, за да произвежда и разпространява статистика?

- а) От домакинствата.
- б) От фирми.
- в) От административни източници.
- г) Всички от горепосочените.

**Задача 43.** В коя област в България има най-много сключени бракове в селата през 2018 г. съгласно данните на НСИ?

- а) Бургас.
- б) Пловдив.
- в) Кърджали.
- г) Стара Загора.

**Задача 44.** Наблюдението на домакинските бюджети осигурява данни за доходите, разходите, потреблението и други елементи на жизненото равнище на населението, както и за измененията в тях, които настъпват по години. Кое е най-често използваното електронно устройство в българските домове през 2018 година?

- а) Телевизор.
- б) Мобилен телефон.



- в) Компютър.
- г) Видеосистеми.

**Задача 45.** Коя е най-рядко срещаната причина за издаване на разрешения за пребиваване на граждани на трети страни в България през годината?

- а) Семейни причини.
- б) Образование и обучение.
- в) Работа.
- г) Други причини.

**Задача 46.** Колко са умирианията в България през 2013 година според данните на НСИ?

- а) 80 000 или по-малко.
- б) Между 80 000 и 90 000.
- в) Между 90 000 и 100 000.
- г) Повече от 100 000.

**Задача 47.** През 2016 г. е проведено изследване на образованието и обучението на възрастни (лица на възраст 25 - 64 години) във всички страни членки на ЕС. Какъв е броят на хората в България на възраст 35 - 54 години, които са участвали в някакъв вид самостоятелно обучение според това изследване?

- а) По-малко от 1 000 000.
- б) Между 1 000 000 и 2 000 000.
- в) Между 2 000 000 и 3 000 000.
- г) Повече от 3 000 000.

**Задача 48.** Колко килограма битови отпадъци на човек от населението са събрани в България през 2015 г. според данните на НСИ?

- а) По-малко от 300 кг/чов./година
- б) Между 300 и 350 кг/чов./година
- в) Между 350 и 400 кг/чов./година
- г) Повече от 400 кг/чов./година



**Задача 49.** Кое е вярното твърдение според данните на Евростат за процента на хората, които използват интернет в 28-те страни от ЕС? Съвет: консултирайте се с раздела „Таблицы по теми“, раздел „Наука, технологии и цифрово общество“, параграф „Дигитална икономика и общество“.

а) Процентът на интернет потребителите през 2018 г. надхвърля 95% във всички страни.

б) Процентът на интернет потребителите през 2018 г. не достига 40% във всички страни.

в) Между 2011 и 2018 г. във всички страни се наблюдава ясно намаляване на интернет потребителите.

г) Процентът на интернет потребителите през 2018 г. надхвърли 60% във всички страни.

**Задача 50.** Според данни на Евростат процентът на хората на възраст между 15 и 24 години, които нито учат, нито работят в 28-те страни на ЕС през 2018 година:

а) Не достигна 2% в няколко страни.

б) Превишава 25% в няколко страни.

в) Превиши 10% в над половината страни.

г) Не надвиши 10% в половината от страните от ЕС.

**Задача 51.** Колко е населението в България към 31 декември 2018 г. според данните на НСИ?

а) По-малко от 6 милиона.

б) Между 6 и 7 милиона.

в) Между 7 и 8 милиона.

г) Повече от 8 милиона.

**Задача 52.** Какъв е процентът на жилищата с баня в селата според изследването на жилищните условия в домакинството към 2018 година?

а) Повече от 90%.

б) Между 80 и 90%.

в) Между 70 и 80%.

г) Под от 70%.



**Задача 53.** През 2016 г. НСИ изследва участието на населението в културни дейности и събития. В коя от изследваните възрастови групи има най-много мъже, които са прочели поне една книга през последните 12 месеца?

- а) 25 - 34 години.
- б) 35 - 54 години.
- в) 55 - 64 години.
- г) Няма данни.

**Задача 54.** В България всяка година се прави изследване за използване на ИКТ от домакинствата. Какъв е най-често поръчвания вид стока по Интернет?

- а) Електронно оборудване (вкл. фотоапарати).
- б) Дрехи, спортни стоки.
- в) Пътувания или хотелски резервации.
- г) Книги, списания, вестници.

**Задача 55.** В коя тясна област на образованието има най-много студенти придобили образователно-квалификационна степен „Доктор“ през 2018 година?

- а) Здравеопазване.
- б) Науки за обществото и човешкото поведение.
- в) Бизнес и администрация.
- г) Образование.

**Задача 56.** Колко са ражданията в България през 2016 г. според данните на НСИ?

- а) 50 000 или по-малко.
- б) Между 50 000 и 55 000.
- в) Между 55 000 и 60 000.
- г) Повече от 60 000.

**Задача 57.** Какъв процент от домакинствата имат достъп до Интернет за 2018 г. според проучването за Снабденост на домакинствата със стоки за дълготрайна употреба/Наблюдението на домакинските бюджети?

- а) По-малко от 35%.
- б) Между 35% и 45%.



- в) Между 45% и 55%.
- г) Повече от 55%.

**Задача 58.** Колко са активните предприятия в промишлеността, строителството и услугите (с изключение на дейностите на холдингови дружества) в България през 2017 година?

- а) По-малко от 390 хиляди.
- б) Между 390 и 400 хиляди.
- в) Между 400 и 410 хиляди.
- г) Повече от 410 000.

**Задача 59.** Каква е тенденцията при процента на хората, които са използвали интернет между 2011 и 2018 г. в 28-те страни на Европейския съюз според данните на Евростат?

- а) Монотонно намаляваща.
- б) Няма ясно очертана тенденция.
- в) Постоянна величина.
- г) Монотонно растяща.

**Задача 60.** Какъв е процентът на хората на възраст между 15 и 24 години, които нито учат, нито работят в 28-те страни на ЕС през 2018 г. според данни на Евростат?

- а) Във всички страни варира между 4 и 20%.
- б) Във всички страни варира между 10 и 15%.
- в) Никога не надвишава 15% в нито една страна.
- г) Никога не е бил по-малко от 5% в нито една страна.

**Задача 61.** Колко жени живеят в България към 31 декември 2019 г. според данните за населението?

- а) по-малко от 3 200 000.
- б) Между 3 200 000 и 3 400 000.
- в) Между 3 400 000 и 3 500 000.
- г) Повече от 3 500 000.



**Задача 62.** Каква е средната възраст на жените, които са сключили граждански брак през 2017 г., според изследването на брачността и бракоразводността?

- а) Между 25 и 30 години.
- б) Между 30 и 40 години.
- в) Между 20 и 25 години.
- г) Повече от 40 години.

**Задача 63.** Знаете ли какъв е дялът на лицата на възраст 18 и повече години в България, които страдат от затлъстяване, според предварителните данни от Националното здравно интервю, проведено през 2019 година?

- а) По-малко от 5%.
- б) Между 5 и 10%.
- в) Между 10 и 20%.
- г) Повече от 20%.

**Задача 64.** Колко са емисиите на въглероден двуокис ( $\text{CO}_2$ ) през 2018 г. според Таблиците за емисиите на вредни вещества в атмосферата?

- а) По-малко от 40 000 хил. тона.
- б) Между от 40 000 и 40 300 хил. тона.
- в) Между от 40 300 и 40 500 хил. тона.
- г) Повече от 40 500 хил. тона.

**Задача 65.** Коефициентът на безработица при жените на 15 - 64 навършени години през 2019 г. в България според Годишни данни от наблюдението на работната сила е бил:

- а) 3.9%
- б) 4.3%
- в) 7.9%
- г) 3.3%

**Задача 66.** От коя държава в ЕС най-много туристи са посетили България през юли 2019 година?

- а) Турция.



- б) Полша.
- в) Гърция.
- г) Румъния.

**Задача 67.** Знаете ли какъв е броят на безработните лица в България през третото тримесечие на 2017 г. според Наблюдението на работната сила?

- а) По-малко от 200 хиляди.
- б) Между 200 и 250 хиляди.
- в) Между 250 и 300 хиляди.
- г) Повече от 300 хиляди.

**Задача 68.** Каква е средната възраст на майката при раждане на първо дете през 2017 година?

- а) Под 25 години.
- б) Между 25 и 30 години.
- в) Между 30 и 35 години.
- г) Повече от 35 години.

**Задача 69.** Какъв е бил коефициентът на плодовитост през 2018 г. в ЕС-27 според данните на Евростат?

**Съвет:** търсете в базата данни, „Таблицы по теми“, „Демография и миграция“.

- а) 1.50%.
- б) Същият, какъвто е и във Франция.
- в) От порядъка на 1.50 деца на един мъж.
- г) От порядъка на 1.50 деца на една жена.

**Задача 70.** Какъв е бил процентът на хората, които използват интернет в Малта през 2019 г., според таблицата на Евростат с данни за използването на интернет от лицата?

- а) Около 50%.
- б) Около 10%.
- в) Около 85%.
- г) Около 65%.



**Задача 71.** Какъв е броят на населението на България към 31 декември 2018 г. според данните за населението?

- а) По-малко от 6 милиона.
- б) Между 6 и 6.5 милиона.
- в) Между 6.5 и 7 милиона.
- г) Повече от 7 милиона.

**Задача 72.** Какъв е броят на живородените деца в България през 2015 г. според статистиката на раждаемостта?

- а) По-малко от 55 000.
- б) Между 55 000 и 60 000.
- в) Между 60 000 и 65 000.
- г) Повече от 65 000.

**Задача 73.** Знаете ли какъв е делът на жените на възраст 18 и повече години, които страдат от затлъстяване в България според предварителните данни от Националното здравно интервю, проведено през 2019 година?

- а) По-малко от 5%.
- б) Между 5 и 10%.
- в) Между 10 и 20%.
- г) Повече от 20%.

**Задача 74.** Какво е било общото количество на емисиите от въглероден окис (CO) през 2018 г. според Таблиците за емисиите на вредни вещества в атмосферата?

- а) По-малко от 100 хил. тона.
- б) Между 100 и 200 хил. тона.
- в) Между 200 и 300 хил. тона.
- г) Повече от 300 хил. тона.

**Задача 75.** Коефициентът на безработица в България през 2017 г. според Наблюдението на работната сила е бил:

- а) 6.2%
- б) 6.4%





в) 5.9%

г) 4.2%

**Задача 76.** Какъв е броят на умираяните в България през 2014 г. според статистиката на смъртността?

а) По-малко от 100 000 души.

б) Между 100 001 и 110 000 души.

в) Между 110 001 и 120 000 души.

г) Повече от 120 000 души.

**Задача 77.** Колко българи са посетили Ирландия през 2015 г. според изледването за пътуванията на българите в чужбина?

а) По-малко от 1 000 души.

б) Между 1 000 и 1 500 души.

в) Между 1 500 и 2 000 души.

г) Повече от 2 000 души.

**Задача 78.** Колко жени носят името Гургана според инфографиката за имената в България през 2019 година?

а) По-малко от 10 000.

б) Между 28 000 и 30 000.

в) Между 30 000 и 35 000.

г) Повече от 35 000.

**Задача 79.** Според данните на Евростат как се измерва коефициентът на плодовитост?

Съвет: търсете в базата данни, „Таблицы по теми“, „Демография и миграция“.

а) В промили.

б) В проценти.

в) В брой живородени на една жена.

г) Няма мерни единици.

**Задача 80.** Какъв е бил процентът на хората, които използват интернет в ЕС-27 през 2019 г., според таблицата на Евростат с данни за използването на интернет от лицата?



- а) Около 50%.
- б) Около 10%.
- в) Около 85%.
- г) Около 65%.

**Задача 81.** Какъв е броят на граждани на трети страни в България, притежаващи разрешение за дългосрочно и постоянно пребиваване към 31.12.2018 г., според данните за населението?

- а) По-малко от 20 000.
- б) Между 20 000 и 25 000.
- в) Между 25 000 и 30 000.
- г) Повече от 30 000.

**Задача 82.** Каква е средната очаквана продължителност на живота при раждане в област Враца за периода 2015 - 2017 г. според основните демографски индикатори?

- а) Под 65 години.
- б) Между 65 и 70 години.
- в) 71 години.
- г) Почти 73 години.

**Задача 83.** Знаете ли какъв е делът на мъжете на възраст 18 и повече години, които страдат от затлъстяване в България, според предварителните данни от Националното здравно интервю, проведено през 2019 година?

- а) По-малко от 5%.
- б) Между 5 и 10%.
- в) Между 10 и 20%.
- г) Повече от 20%.

**Задача 84.** Колко са общо образуваните битови отпадъци в България през 2018 година?

- а) По-малко от 2 600 хил. тона.
- б) Между 2 600 и 2 800 хил. тона.
- в) Между 2 800 и 3 000 хил. тона.



г) Над 3 000 хил. тона.

**Задача 85.** Коефициентът на безработица при мъжете през 2017 г. в България според Наблюдението на работната сила е бил:

- а) 6.4%
- б) 12.9%
- в) 5.9%
- г) 7.0%

**Задача 86.** Колко деца са се родили в България през 2014 г. според статистиката на ражданията?

- а) По-малко от 55 000.
- б) Между 55 000 и 60 000.
- в) Между 60 000 и 65 000.
- г) Повече от 65 000.

**Задача 87.** Какъв е относителният дял на населението, което съобщава, че пуши ежедневно, според предварителните данни от Националното здравно интервю, проведено през 2019 година?

- а) 21.1%
- б) 54.1%
- в) 29.1%
- г) 63.8%

**Задача 88.** Колко души в България носят фамилното име Петров според инфографиката за имената в България през 2019 година?

- а) По-малко от 65 000.
- б) Между 65 000 и 70 000.
- в) Между 70 000 и 75 000.
- г) Повече от 75 000.

**Задача 89.** Според данните на Евростат за коефициента на плодовитост в ЕС-27 през 2018 година...



**Съвет:** търсете в базата данни, „Таблицы по теми“, „Демография и миграция“.

- а) във всички държави коефициентът е по-малък от 1.
- б) във всички държави коефициентът е по-голям от 2.
- в) Испания е една от страните с най-нисък коефициент.
- г) Франция е една от страните с най-нисък коефициент.

**Задача 90.** Какъв е бил процентът на хората, които използват интернет в Нидерландия през 2019 г., според таблицата на Евростат с данни за използването на интернет от лицата?

- а) Около 50%.
- б) Около 10%.
- в) Около 95%.
- г) Около 65%.

**Задача 91.** Безработицата при мъжете през 2018 г. в България, според Наблюдението на работната сила е:

- а) 5.7%
- б) 11.01%
- в) 14.31%
- г) 22.12%

**Задача 92.** Колко е населението на община Троян към 30.12.2020 година?

- а) По-малко от 15 000.
- б) Между 15 000 и 20 000.
- в) Между 20 000 и 25 000.
- г) Над 25 000.

**Задача 93.** През 2019 г. броят на чужденците с гражданство от Азия, регистрирани в България, е бил:

- а) По-малко от 35 000.
- б) Между 35 000 и 40 000.
- в) Между 40 000 и 45 000.
- г) Почти 50 000.



**Задача 94.** Според изследването за доходите и условията на живот (SILC) през 2017 г. процентът на населението в България, което е в риск от бедност или социално изключване, е:

- а) 41.3%
- б) 35.8%
- в) 38.9%
- г) 39.5%

**Задача 95.** Какъв процент от хората осъществяват телефонни или видео разговори по интернет според Изследването за използването на ИКТ в домакинствата през 2011 година?

- а) Около 26% от лицата, използващи интернет.
- б) Почти 78% от хората.
- в) Между 20 и 25% от лицата, използващи интернет.
- г) По-малко от 10% от лицата, използващи интернет.

**Задача 96.** Колко битови отпадъци са образувани на човек от населението в България през 2017 г. съгласно статистическите данни, публикувани от НСИ?

- а) По-малко от 400 кг.
- б) Повече от 400 кг.
- в) По-малко от 300 кг.
- г) Повече от 600 кг.

**Задача 97.** Съгласно Преброяване 2011 в България е имало 3 005 589 домакинства. Знаете ли колко от тях са се състояли само от един човек?

- а) 925 385
- б) 676 018
- в) 249 367
- г) 842 529

**Задача 98.** Инфографиките са визуално представяне на информация, данни или познания. Всяка година НСИ публикува инфографики, за да отбележи някои дати, факти или събития. Кои са най-разпространените имена през 2019 г. в България?



**Разгледайте публикуваните от НСИ инфографики.**

- а) Мария и Георги.
- б) Виктория и Александър.
- в) Мария и Мартин.
- г) Иванка и Иван.

**Задача 99.** Знаете ли каква е продължителността на живота при раждане при мъжете в България през 2018 г. според Евростат?

- а) 75.1 години.
- б) 71.5 години.
- в) 80.1 години.
- г) 70 години.

**Задача 100.** Знаете ли каква е гъстотата на населението през 2018 г. в Испания според Евростат?

- а) 92.5 жители.
- б) 92.5 жители на кв. км.
- в) 92.7 жители.
- г) 93.1 жители на кв. км.

**Задача 101.** Според изследването „Наблюдение на работната сила“ през 2013 г. безработицата в България е била:

- а) 12.90%
- б) 16.26%
- в) 15.99%
- г) 13.12%

**Задача 102.** Колко е населението на община Габрово през 2014 година?

- а) По-малко от 90 000 жители.
- б) Между 90 000 и 100 000 жители.
- в) Между 100 000 и 120 000 жители.
- г) Повече от 120 000 жители.



**Задача 103.** През 2019 г. най-големият брой чужденци, регистрирани в България, са родените в:

- а) Африка.
- б) Карибския басейн, Южна или Централна Америка.
- в) Северна Америка.
- г) Азия.

**Задача 104.** Според Изследването за доходите и условията на живот (SILC) през 2015 г. процентът на населението, живеещо с материални лишения в България, е:

- а) 13.4%
- б) 23.4%
- в) 34.2%
- г) 14.3%

**Задача 105.** Какъв процент от хората в България участват в социалните мрежи (създаване на потребителски профил, публикуване на съобщения или други дейности във Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat и др.) според Изследването за използване на ИКТ в домакинствата през 2018 година?

- а) Почти 51.4% от населението на възраст между 16 и 74 години.
- б) Почти 65% от населението.
- в) Повече от 60% от населението на възраст между 16 и 74 години.
- г) Повече от 80% от населението.

**Задача 106.** Най-малък естествен прираст на населението в България през 2012 г. има в:

- а) Ловеч.
- б) Видин.
- в) Ямбол.
- г) Сливен.

**Задача 107.** Какъв е броят на активните предприятия в България през 2016 г. в сектор „Промишленост, строителство и услуги (с изключение на дейностите на холдингови дружества)?



- а) По-малко от 200 000.
- б) Между 200 000 и 300 000.
- в) Между 300 000 и 400 000.
- г) Повече от 400 000.

**Задача 108.** Инфографиките са визуално представяне на информация, данни или познания. Всяка година НСИ публикува инфографики, за да отбележи някои дати, факти или събития. През коя от посочените години са регистрирани най-много коли в България?

*Разгледайте публикуваните от НСИ инфографики.*

- а) 2016 година.
- б) 2013 година.
- в) 2017 година.
- г) 2015 година.

**Задача 109.** Знаете ли каква е продължителността на живота при раждане на жените в Италия през 2018 г. според Евростат?

- а) 84.5 години.
- б) 85.6 години.
- в) 83.9 години.
- г) 86.7 години.

**Задача 110.** Знаете ли каква е гъстотата на населението на Финландия през 2018 г. според Евростат?

- а) 181 жители.
- б) 18.1 жители на кв. км.
- в) 111.8 жители.
- г) 111.8 жители на кв. км.

**Задача 111.** Нивото на безработица при жените през 2014 г. в България според изследването „Наблюдение на работната сила“ е:

- а) 10.40%
- б) 17.01%





- в) 15.31%
- г) 12.12%

**Задача 112.** Колко е населението на община Смолян през 2017 година?

- а) По-малко от 90 000 жители.
- б) Между 90 000 и 100 000 жители.
- в) Между 100 000 и 110 000 жители.
- г) Повече от 110 000 жители.

**Задача 113.** В коя от посочените области в България има най-много заселени лица през 2019 година?

- а) Стара Загора.
- б) Русе.
- в) Плевен.
- г) Велико Търново.

**Задача 114.** В кой от статистическите райони на България е най-голям относителният дял на бедните според проведеното през 2020 г. Изследване за доходите и условията на живот (SILC)?

- а) Северозападен.
- б) Северен централен.
- в) Югоизточен.
- г) Югозападен.

**Задача 115.** Какъв процент от домакинствата в България имат интернет връзка според Изследването за използване на ИКТ в домакинствата през 2016 година?

- а) По-малко от 50% от домакинствата.
- б) Между 65% и 75%.
- в) Между 50% и 60%.
- г) Повече от 62% от домакинствата.

**Задача 116.** През кой месец на 2020 г. в България са родени най-много момчета?

- а) Септември.
- б) Март.



- в) Януари.
- г) Юли.

**Задача 117.** В коя степен на образование в България са направени най-големи разходи през 2015 година?

- а) Предучилищно образование.
- б) Начално образование (I - IV кл.).
- в) Прогимназиално образование (V - VIII кл.).
- г) Средно образование (IX - XII кл.).

**Задача 118.** Инфографиките са визуално представяне на информация, данни или познания. Всяка година НСИ публикува инфографики, за да отбележи някои дати, факти или събития. Можете ли да откриете процента на учителите от работещото население през 2019 година?

*Разгледайте публикуваните от НСИ инфографики.*

- а) Около 1%.
- б) Между 3 и 5%.
- в) Между 5 и 10%.
- г) Повече от 10%.

**Задача 119.** Знаете ли каква е продължителността на живота при раждане в Дания през 2018 г. според Евростат?

- а) 80 години.
- б) 81 години.
- в) 82 години.
- г) 83 години.

**Задача 120.** Знаете ли каква е гъстотата на населението на Малта през 2018 г. според Евростат?

- а) 1 548 жители.
- б) 1 548 жители на кв. км.
- в) 154.8 жители.
- г) 154.8 жители на кв. км.



# Отговори и решения

## Основни статистически познания

### Категория А: Ученици X - XII клас

Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор
1	Г	41	Г	81	В	121	<u>Б</u>
2	Г	42	Г	82	В	122	<u>Г</u>
3	Г	43	Г	83	В	123	<u>В</u>
4	В	44	В	84	В	124	<u>Б</u>
5	Г	45	В	85	Г	125	<u>А</u>
6	В	46	В	86	Г	126	<u>В</u>
7	В	47	Г	87	Г	127	<u>А</u>
8	Б	48	Б	88	Б	128	<u>Б</u>
9	Б	49	Б	89	В	129	В
10	Б	50	Б	90	Б	130	<u>В</u>
11	Г	51	Г	91	В	131	<u>А</u>
12	В	52	Г	92	А	132	<u>А</u>
13	А	53	Г	93	В	133	<u>В</u>
14	В	54	В	94	В	134	<u>Б</u>
15	А	55	В	95	Г	135	<u>А</u>
16	В	56	В	96	Г	136	<u>Б</u>
17	В	57	Г	97	Б	137	<u>А</u>
18	В	58	Б	98	В	138	<u>Г</u>
19	В	59	Б	99	Г	139	А



Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор
20	A	60	Б	100	Б	140	A
21	A	61	В	101	A	141	<u>Г</u>
22	Б	62	Б	102	A	142	<u>Г</u>
23	Б	63	Б	103	В	143	<u>Б</u>
24	A	64	Г	104	A	144	<u>Г</u>
25	В	65	Г	105	A	145	<u>В</u>
26	Г	66	Г	106	Г	146	<u>В</u>
27	A	67	Б	107	Б	147	<u>В</u>
28	В	68	В	108	A	148	<u>В</u>
29	A	69	В	109	Б	149	В
30	В	70	Г	110	A	150	<u>Б</u>
31	В	71	В	111	В		
32	Г	72	A	112	В		
33	Г	73	Г	113	Г		
34	В	74	A	114	Б		
35	В	75	В	115	В		
36	В	76	A	116	Б		
37	Г	77	В	117	В		
38	Б	78	Б	118	Г		
39	Б	79	В	119	Б		
40	Б	80	В	120	Г		



**Задача 121. Решение:**

$$P = 6 * \frac{4! * 5!}{9!} = \frac{4!6!}{9!} = \frac{3}{63} = 1 / 21$$

**Задача 122. Решение:**

$$957\ 146 / 3\ 369\ 278 = 28.41\%$$

**Задача 123. Решение:**

Най-голямото число на графиката за оранжевите стълбчета, стойността е 217.7 през 2016 година.

**Задача 124. Решение:**

$$P(x > \frac{180-150}{30})$$

**Задача 125. Решение:**

$$P(A \text{ и } B) = P(A) * P(B) = 0.9 * 0.8 = 0.72$$

**Задача 126. Решение:**

$P(\text{Вярват, че са болни} / \text{болни}) = 0.2$ ;  $P(\text{Вярват, че са болни} / \text{здрави}) = 0.05$ ;  $P(\text{Болни}) = 0.1$ ;  $P(\text{Здрави}) = 0.9$ ;  $P(\text{Вярват, че са болни}) = P(\text{болни}) * P(\text{Вярват, че са болни} / \text{болни}) + P(\text{Здрави}) * P(\text{Вярват, че са болни} / \text{здрави}) = 0.1 * 0.2 + 0.9 * 0.05 = 0.02 + 0.045 = 0.065$

**Задача 127. Решение:**

Като имаме предвид формулите за регресионните линии и решаването на съответстващата система, получаваме следните две стойности:

$$0.1 = \text{Cov}(X, Y) / \text{Var}(X); \quad - (\text{Cov}(X, Y) / \text{Var}(X)) * \text{Average}(X) + \text{Average}(Y) = 1.5$$

$$0.15 = \text{Cov}(X, Y) / \text{Var}(Y); \quad - (\text{Cov}(X, Y) / \text{Var}(Y)) * \text{Average}(Y) + \text{Average}(X) = 2.5$$

**Задача 128. Решение:**

X: броят на истинските тестове следва биномно разпределение  $B(n=10, p=0.95)$

$$P(X > 8) = P(X=9) + P(X=10) = 0.95^9 * 0.05 * 10 + 0.95^{10} = 0.315125 + 0.598737 = 0.9139$$

**Задача 130. Решение:**

$$P(N(1\ 200,100) < 1\ 300) = P(N(0,1) < (1\ 300-1\ 200) / 100) = P(N(0,1) < 1) = 84.13\%$$

**Задача 131. Решение:**

$$P = \frac{4}{9} * \frac{3}{8} * \frac{3}{7} * \frac{2}{6} = \frac{(6*2)*(3*2)*5!}{9!} = \frac{1}{42}$$

**Задача 132. Решение:**

$$1\ 777\ 179 / 5\ 692\ 656 = 31.22\%$$

**Задача 133. Решение:**

Средна стойност на всяка двойка числа: 2011,  $(7.3 - 144.8)/2 = -68.75$ ; 2012 -  $-45,35$ ; 2013 -  $34,75$ ; 2014 -  $75,5$ ; 2015 -  $91,1$ ; 2016 -  $113,3$ ; 2017 -  $118$ . Най-голямото число е  $118$ , годината -  $2017$

**Задача 134. Решение:**

$$P(x > \frac{150-150}{30}) \quad \text{Тъй като трябва да останат 30 минути, общото разглеждано}$$

$$\text{време е } 180 - 30 = 150$$

**Задача 135. Решение:**

$$A, \text{ първа част вярна, } B, \text{ втора част вярна. } P(A \cap B) = P(B / A) * P(A) = 0.8 * 0.9 = 0.72$$

**Задача 136. Решение:**

$$P(\text{Вярват, че са болни} / \text{Болни}) = 0.2; P(\text{Вярват, че са болни} / \text{Здрави}) = 0.05;$$

$$P(\text{Болни}) = 0.1; (Zдрави) = 0.9; P(\text{Болни} / \text{Вярват, че са болни}) = P(\text{Болни}) * P(\text{Вярват, че са болни} / \text{Болни}) / (P(\text{Болни}) * P(\text{Вярват, че са болни} / \text{Болни}) + P(\text{Здрави}) * P(\text{Вярват, че са болни} / \text{Здрави})) = 0.1 * 0.2 / (0.1 * 0.2 + 0.9 * 0.05) = 0.02 / 0.065 = 0.3077$$

**Задача 137. Решение:**

Като имаме предвид формулите за регресионните линии и решаването на системата, получаваме тези две стойности:

$$0.1 = \text{Cov}(X,Y) / \text{Var}(X); - (\text{Cov}(X,Y) / \text{Var}(X)) * \text{Average}(X) + \text{Average}(Y) = 1.5$$

$$0.15 = \text{Cov}(X,Y) / \text{Var}(Y); - (\text{Cov}(X,Y) / \text{Var}(Y)) * \text{Average}(Y) + \text{Average}(X) = 2.5$$

**Задача 138. Решение:**

X: броят на истинските тестове следва биномно разпределение  $B(n=10, p=0.95)$

$$P(X > 7) = P(X=8) + P(X=9) + P(X=10) = 0.95^8 * 0.05^2 * (10 * 9/2) + 0.95^9 * 0.05 * 10 + 0.95^{10} = 0.074635 + 0.315125 + 0.598737 = 0.9885$$

**Задача 140. Решение:**

$$P(N(1\ 200, 100) > 1\ 300) = P(N(0, 1) > (1\ 300 - 1\ 200) / 100) = P(N(0, 1) > 1) = 1 - 0.8413 = 0.1587\%$$

**Задача 141. Решение:**

$$P = \frac{3!4!3!2!}{9!} = 6 * \frac{4!3!2!}{9!} = \frac{1}{210}$$

**Задача 142. Решение:**

$$37\ 345 / 8\ 799\ 721 = 0.42\%$$

**Задача 143. Решение:**

Средно претеглена на всяка двойка числа: 2011,  $(0.1 * 7.3 - 0.9 * 144.8) = -129.59$ ;  
2012 - **-39.07**; 2013 - **64**; 2014 - **139.02**; 2015 - **139.9**; 2016 - **196.82**; 2017 - **165.76**.  
Най-голямото число е **196.82**, година - 2016

**Задача 144. Решение:**

$$P\left(\frac{150-150}{30} > x > \frac{180-150}{30}\right) \quad \text{Тъй като трябва да останат 30 минути, общото време е}$$

$$180 - 30 = 150$$

**Задача 145. Решение:**

$$P(\neg A \text{ и } B) + P(A \text{ и } B) = 0 + P(A \text{ и } \neg B) = P(A) * P(\neg B/A) = 0.9 * 0.2 = 0.18.$$

**Задача 146. Решение:**

$$P(\text{Вярват, че са болни} / \text{Болни}) = 0.2; P(\text{Вярват, че са болни} / \text{Здрави}) = 0.05;$$

$$P(\text{Болни}) = 0.1; P(\text{Здрави}) = 0.9$$

$$\text{а) Болни } 0.1 * 100\ 000 = 10\,000, \text{ хора, които вярват, че са болни } 0.065 * 100\ 000 = 6500$$



б) Здрави  $0.9 \cdot 100\,000 = 90\,000$  в сравнение 10 000 болни

в)  $P(\text{Болни} / \text{Вярват, че са болни}) = 0.3077$  в сравнение  $P(\text{Здрави} / \text{Вярват, че са болни}) = 0.6923$

г)  $P(\text{Болни} / \text{Не вярват, че са болни}) = 0.1 \cdot 0.8 / (0.1 \cdot 0.8 + 0.9 \cdot 0.95) = 0.08556$  в сравнение  $P(\text{Здрави} / \text{Не вярват, че са болни}) = 1 - 0.08556$

#### **Задача 147. Решение:**

Дадени са формулите на регресионните линии (изчистваме  $Y$  в първата) и решавайки свързаната система, имаме стойностите, необходими за изчисляване на формулата за коефициента на корелация:

$$0.15 = \text{Cov}(X, Y) / \text{Var}(Y); \quad \text{Var}(Y) = \text{Var}(X) \cdot 2/3$$

$$\text{Коефициент на корелация} = 0.15 \cdot \sqrt{2/3}$$

#### **Задача 148. Решение:**

$X$ : броят на истинските тестове следва биномно разпределение  $B(n=10, p=0.95)$

$$P(X > 8) = P(X=9) + P(X=10) = 0.95^9 \cdot 0.05 \cdot 10 + 0.95^{10} = 0.315125 + 0.598737 = 0.9139$$

#### **Задача 150. Решение:**

$$P(1100 < N(1200, 100) < 1300) = P((1100 - 1200)/100 < N(0, 1) < (1300 - 1200)/100) = P(-1 < N(0, 1) < 1) = 68.26\%$$





## Категория Б: Ученици VIII - IX клас

Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор	Задача	Верен отговор
151	Б	197	В	243	Г	289	А
152	Б	198	Г	244	А	290	<u>Б</u>
153	Б	199	А	245	Б	291	<u>Г</u>
154	В	200	В	246	А	292	А
155	В	201	В	247	В	293	<u>Г</u>
156	В	202	Б	248	Г	294	<u>Г</u>
157	Б	203	В	249	В	295	<u>А</u>
158	В	204	В	250	Б	296	Б
159	А	205	В	251	Б	297	<u>Г</u>
160	А	206	В	252	А	298	<u>Г</u>
161	В	207	В	253	Б	299	А
162	Г	208	Г	254	В	300	<u>А</u>
163	В	209	Г	255	А		
164	Б	210	В	256	Г		
165	Б	211	В	257	Г		
166	В	212	Б	258	В		
167	В	213	Б	259	Б		
168	Г	214	Б	260	В		
169	Б	215	Г	261	А		
170	Г	216	Г	262	В		
171	В	217	Б	263	Б		
172	В	218	В	264	В		
173	Б	219	В	265	Г		
174	А	220	Б	266	Б		
175	А	221	В	267	Б		



Задача	Верен ответ	Задача	Верен ответ	Задача	Верен ответ	Задача	Верен ответ
176	Г	222	А	268	Б		
177	В	223	Г	269	А		
178	Б	224	А	270	Г		
179	В	225	В	271	<u>В</u>		
180	В	226	Г	272	Г		
181	Б	227	Г	273	<u>А</u>		
182	Б	228	Г	274	<u>Б</u>		
183	Б	229	Г	275	<u>Г</u>		
184	В	230	Г	276	<u>Б</u>		
185	В	231	В	277	<u>Г</u>		
186	В	232	Б	278	<u>А</u>		
187	Б	233	В	279	А		
188	В	234	В	280	<u>А</u>		
189	А	235	Г	281	<u>В</u>		
190	Б	236	Б	282	Б		
191	А	237	В	283	<u>Б</u>		
192	Г	238	А	284	<u>В</u>		
193	Г	239	А	285	<u>Г</u>		
194	Б	240	В	286	<u>А</u>		
195	Б	241	В	287	<u>Г</u>		
196	В	242	Б	288	<u>Г</u>		

**Задача 271. Решение:**

Мода = 0; Средна стойност = 1.25; Медиана = 1; Стандартното отклонение = 1.4790;  
Коефициентът на вариация = 1.1831

**Задача 273. Решение:**

Тъй като  $P(A \cap B) = P(\emptyset) = 0$  то  $P(A/) = P(A \cap B) / P(B) = 0$

**Задача 274. Решение:**

Възможни случаи = 36 // Благоприятни случаи =  $(5 + 4 + 3 + 2 + 1) = 15$

Благоприятните случаи са:  $\{(6.2), (6.3), (6.4), (6.5), (6.6), (5.3), (5.4), (5.5), (5.6), (4.4), (4.5), (4.6), (3.5), (3.6), (2.6)\}$   $15/36 = 5/12$

**Задача 275. Решение:**

а)  $0.15 * 0.15 * 0.15 = 0.003375$

б)  $0.85 * 0.85 * 0.15 * 3 = 0.108375 * 3 = 0.3251$

в)  $0.85 * 0.15 * 0.15 * 3 = 0.019125 * 3 = 0.0574$

г)  $1 - P(\text{не вкарва нито един изстрел}) = 1 - (0.15 * 0.15 * 0.15) = 0.996625$

**Задача 276. Решение:**

На 1 000 човека - 6.68 медицински сестри и  $5.66 + 1.59 + \text{останалите} = \text{число по-голямо от 6.68}$  от останалите професионалисти, по този начин медицинските сестри са не повече от половината или регистрирани професионалисти,

а) Невярно; на 1000 човека - 6.68 медицински сестри и 5.66 лекари, което означава разлика от 1.02;  $1.02/6.68 = 15.3\% > 15$

б) Вярно; имаме 0.11 диетолози и 0.17 подиатри,  $0.17 / 2 \neq 0.11$

в) Невярно; оптици 0.38, специалисти по зъбно протезиране 0.16;  $0.38 / 2 = 0.19$  което е по-голямо от (вместо по-малко от) 0.16

г) невярно

**Задача 277. Решение:**

По-изразен наклон в линията на мъжете се наблюдава между 2008 и 2009 година.

Може да има някакво съмнение с 2017 - 2018 г., но разликата може да се изчисли:

Изменението 2008 - 2009 г. =  $(15.12 - 14.49) / 14.49 = 0.043$ , а изменението



$$2017 - 2018 \text{ г.} = (16.52 - 16.1)/16.1 = 0.026$$

**Задача 278. Решение:**

$$1965.5 / (19176.9 + 3722.9) = 0.0858$$

**Задача 280. Решение:**

Абсолютна честота на учениците, които оценяват своя учител с 4 точки:  $x = 0.343 * 35 = 12$ ; същото с 1 точки:  $x = 0.114 * 35 = 4$ ; така учениците, които са оценили 5 точки, са  $35 - 4 - 3 - 6 - 12 = 10\%$  ученици, които са оценили с повече от 4 точки  $= 10 / 35 = 0.2857$

**Задача 281. Решение:**

Мода = 0; Средната стойност = 0.5; Медианата = 0; Стандартното отклонение = 0.7416; Коефициентът на вариация = 1.4832

**Задача 283. Решение:**

Вероятността сечението да е нула е дефиницията на взаимно изключващи се събития.

**Задача 284. Решение:**

Възможни случаи = 36 // Благоприятни случаи =  $(6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1) = 21$

Благоприятните случаи са:  $\{(6.1), (6.2), (6.3), (6.4), (6.5), (6.6), (5.2), (5.3), (5.4), (5.5), (5.6), (4.3), (4.4), (4.5), (4.6), (3.4), (3.5), (3.6), (2.5), (2.6) (1.6)\}$

**Задача 285. Решение:**

а)  $0.23 * 0.23 = 0.0529$

б)  $0.77 * 0.77 = 0.5929$

в)  $0.77 * 0.23 * 2 = 0.1771 * 2 = 0.3542$

г)  $1 - P(\text{не вкарва нито един изстрел}) = 1 - (0.23 * 0.23) = 0.9471$

**Задача 286. Решение:**

*Медицински сестри:* изменение 2015 - 2016 г. = 2.45%; изменение 2016 - 2017 г. = 2.55%; изменение 2017 - 2018 г. = 1.87%; изменение 2018 - 2019 г. = 1.98%;

*Лекари:* изменение 2015 - 2016 г. = 1.91%; изменение 2016 - 2017 г. = -4.13%;



изменение 2017 - 2018 г. = 8.61%; изменение 2018 - 2019 г. = 1.98%;

**Задача 287. Решение:**

Най-забележимият отрицателен наклон на графиката е този между 2015 и 2016 година.

**Задача 288. Решение:**

$$1757.4 / (19176.9 + 3722.9) = 0.0767$$

**Задача 290. Решение:**

Абсолютна честота на учениците, които оценяват учителя си с 5 звезди:  $x = 0.286 * 35 = 10$ ; съответно с 4 точки:  $x = 0.343 * 35 = 12$ ; Ученици, които са оценили с повече от 3 точки =  $10 + 12 = 22$ ;  $22 / 35 = 0.6286$

**Задача 291. Решение:**

Модата = 1; Средната стойност = 1.35; Медиана = 1;

Стандартното отклонение = 1.1079; Коефициентът на вариация = 0.8207

**Задача 293. Решение:**

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(B) + 0.5 - 0.2$  предвид това  $P(A \cup B) \leq 1$  следователно  $P(B) \leq 0.7$ . Тъй като вероятността за пресичане не е 0, неравенството винаги е изпълнено

**Задача 294. Решение:**

Възможни случаи = 36 // Благоприятни случаи =  $(2 + 4 + 4 + 5 + 5) = 20$

Благоприятните случаи са:  $\{(2.5), (2.6), (3.3), (3.4), (3.5), (3.6), (4.3), (4.4), (4.5), (4.6), (5.2), (5.3), (5.4), (5.5), (5.6), (6.2), (6.3), (6.4), (6.5), (6.6)\}$ .  $20/36 = 5/9$

**Задача 295. Решение:**

а)  $1 - P(\text{нито един от двамата не е уцелил}) = 0.8749$

б)  $0.38 * 0.33 = 0.1254$

в)  $0.62 * 0.67 = 0.4156$

г)  $0.62 * 0.33 + 0.38 * 0.67 = 0.4592$

**Задача 297. Решение:**

Пенсионирани зъболекари =  $100 - 98.14 = 1.9 \%$ ;

пенсионирани педиатри =  $100 - 98.6 = 1.4 \%$

а) Невярно; пенсионирани лекари =  $100 - 85 = 15 \%$ , лекарите са първата категория в графиката

б) Вярно; пенсионирани ветеринари =  $100 - 93.8 = 6.2 \%$  и съответно фармацевти =  $6.1 \%$  ( $100 - 93.9$ )

в) Невярно; аналогично

г) Невярно

**Задача 298. Решение:**

$$1757.4 / (10454.2 + 1757.4) = 0.1439$$

**Задача 300. Решение:**

Абсолютна честота на учениците, които оценяват учителя си с 3 точки:  $x = 0.171 * 35 = 6$ ; аналогично с 4 точки:  $x = 0.343 * 35 = 12$ ; така учениците, които са оценили с 2 точки са:  $35 - 10 - 4 - 6 - 12 = 3$ . Ученици, които са оценили с по-малко от 3 точки са  $= 4 + 3 = 7$ ;  $7 / 35 = 0.2$



## Използване на официални източници на статистически данни

Задача	Верен отговор	Източник
1	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1753">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1753</a>
2	В	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089</a>
3	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=600">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=600</a>
4	В	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1379">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1379</a>
5	В	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=428">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=428</a>
6	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1025">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1025</a>
7	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1016">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1016</a>
8	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=260">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=260</a>
9	Г	<a href="https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=une_rt_a_h&amp;lang=en">https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=une_rt_a_h&amp;lang=en</a>
10	А	Можете да намерите информация в раздела “Transport”, рубрика “Browse statistics by theme”/Main tables на уебсайта на Евростат
11	В	<a href="https://www.nsi.bg/Census/Census.htm">https://www.nsi.bg/Census/Census.htm</a>
12	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=230">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=230</a>
13	А	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=663">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=663</a>
14	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1065">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1065</a>
15	Б	<a href="https://nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Names2017p.pdf">https://nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Names2017p.pdf</a>
16	В	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=112">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=112</a>



- 17 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1068](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1068)
- 18 Б [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1598](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1598)
- 19 Б Можете да намерите информация в раздел “Population and social conditions”, рубрика “Browse statistics by theme”/ Main tables на уебсайта на Евростат
- 20 Б Statistics | Eurostat (europa.eu)
- 21 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1348](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1348)
- 22 Б [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=729](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=729)
- 23 Б [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=254](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=254)
- 24 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1112](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1112)
- 25 В [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=898](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=898)
- 26 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1480](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1480)
- 27 В [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1039](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1039)
- 28 Б [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1168](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1168)
- 29 Г Можете да го намерите в раздела “Agriculture and fisheries”, рубрика “Main tables” на уебсайта на Евростат
- 30 Г Можете да го потърсите в раздел “Population and social conditions”, рубрика “Browse statistics by theme”/ Main tables на уебсайта на Евростат
- 31 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=41](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=41)





- 32 В [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=41](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=41)
- 33 А [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=442](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=442)
- 34 В [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=729](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=729)
- 35 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1597](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1597)
- 36 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=893](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=893)
- 37 В [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1038](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1038)
- 38 Б [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=600](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=600)
- 39 Г Консултирайте се с раздела „Таблицы по теми“, раздел „Наука, технологии и цифрово общество“, параграф „Дигитална икономика и общество“ на Евростат
- 40 Б
- 41 В [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=341](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=341)
- 42 Г <https://nsi.bg/bg/content/12/basic-page>
- 43 Б [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=744](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=744)
- 44 А [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=729](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=729)
- 45 Г <https://www.nsi.bg/bg/node/16336/>
- 46 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1033](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1033)
- 47 Б [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1303](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1303)
- 48 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1674](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1674)
- 49 Г Консултирайте се с раздела „Таблицы по теми“, раздел „Наука, технологии и цифрово общество“, параграф „Дигитална



икономика и общество“ на Евростат

50	Г	
51	В	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089</a>
52	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=584">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=584</a>
53	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1485">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1485</a>
54	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1061">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1061</a>
55	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1631">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1631</a>
56	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=866">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=866</a>
57	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=729">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=729</a>
58	Г	<a href="https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/BDE2017_VOOGUW1.pdf">https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/ BDE2017_VOOGUW1.pdf</a>
59	Г	
60	А	
61	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089</a>
62	А	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1752">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1752</a>
63	В	<a href="https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/EHIS2019_3MTAFLZ.pdf">https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/ EHIS2019_3MTAFLZ.pdf</a>
64	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=365">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=365</a>
65	А	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=855">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=855</a>
66	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=203">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=203</a>



67	Б	<a href="http://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1015">http://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1015</a>
68	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1753">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1753</a>
69	Г	
70	В	
71	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089</a>
72	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1025">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1025</a>
73	В	<a href="https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/EHIS2019_3MTAFLZ.pdf">https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/EHIS2019_3MTAFLZ.pdf</a>
74	В	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=365">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=365</a>
75	А	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=781">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=781</a>
76	Б	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1033">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1033</a>
77	В	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=112">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=112</a>
78	Б	<a href="https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Names2019p.pdf">https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Names2019p.pdf</a>
79	В	Съвет: търсете в базата данни на Евростат, таблици по теми, демография и миграция (tps00199)
80	В	Съвет: търсете в базата данни на Евростат, таблици по теми, с данни за използването на интернет от лицата (tin00028)
81	Г	..\Downloads\Pop_5.2.4_Resper.xls
82	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=41">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=41</a>



- 83 B [https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/EHIS2019\\_3MTAFLZ.pdf](https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/EHIS2019_3MTAFLZ.pdf)
- 84 B ..\Downloads\Ecology\_3.1.xls
- 85 A [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=886](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=886)
- 86 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=890](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=890)
- 87 B [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1857](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1857)
- 88 Б <https://nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Names2019p.pdf>
- 89 В Съвет: търсете в базата данни на Евростат, таблици по теми, демография и миграция (tps00199)
- 90 В Съвет: търсете в базата данни на Евростат, таблици по теми, с данни за използването на интернет от лицата (tin00028)
- 91 А [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=886](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=886)
- 92 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1089](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1089)
- 93 Г [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1085](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1085)
- 94 В [https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/SILC2017\\_89UE9ZC.pdf](https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/SILC2017_89UE9ZC.pdf)
- 95 А [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1039](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1039)
- 96 Б [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1276](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1276)
- 97 А <https://www.nsi.bg/census2011/>



pagebg2.php?p2=175&sp2=192&SSPP2=197

98	A	<a href="https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Names2019p.pdf">https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Names2019p.pdf</a>
99	Б	
100	Г	
101	A	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=855">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=855</a>
102	A	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1062">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1062</a>
103	Г	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1071">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1071</a>
104	B	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=260">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=260</a>
105	A	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1039">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1039</a>
106	Б	<a href="https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Population2012_IZXIDOM.pdf">https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Population2012_IZXIDOM.pdf</a>
107	B	
108	Г	<a href="https://nsi.bg/sites/default/files/files/events/22-09-2019_European-Car-free-Day.jpg">https://nsi.bg/sites/default/files/files/events/22-09-2019_European-Car-free-Day.jpg</a>
109	Б	
110	Б	
111	A	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=902">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=902</a>
112	B	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1062">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1062</a>
113	A	<a href="https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=11">https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=11</a>



- 114            Б            <https://nsi.bg/bg/node/8260/>
- 115            Г            [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=809](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=809)
- 116            Г            [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1063](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1063)
- 117            А            [https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x\\_2=1540](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/query.jsf?x_2=1540)
- 118            А            <https://nsi.bg/sites/default/files/files/events/teachers.png>
- 119            Б
- 120            Б



# Статистики, участници и победители

## Европейска олимпиада по статистика за ученици 2018



Във втория етап презентации направиха 73 отбора от Категория А и 25 отбора от Категория Б.

На първите три места в **Категория А** се класираха отборите:

1. **IntelYRF** - Държавна финансово-стопанска гимназия „Интелект“, гр. Плевен - 96.3 точки
2. **ФермиДирак** - Професионална гимназия по икономика и мениджмънт, гр. Пазарджик - 95.1 точки
3. **Дезли** - Национална природо-математическа гимназия „Акад. Л. Чакалов“, гр. София - 94.8 точки.







Във втория етап презентации направиха 113 отбора от Категория А и 50 отбора от Категория Б.

На първите три места в **Категория А** се класираха отборите:

1. **ЧПГОТ7** - Частна профилирана гимназия „Образователни технологии“,  
гр. София - 94.8 точки
2. **Ферари** - Варненска търговска гимназия „Георги Стойков Раковски“,  
гр. Варна - 93.7 точки
3. **IntelBMB** - Държавна финансово-стопанска гимназия „Интелект“,  
гр. Плевен - 93.3 точки.

Победители в **Категория Б** са отборите:

1. **ИНФО** - Професионална гимназия по икономика и мениджмънт,  
гр. Пазарджик - 90.6 точки
2. **а\_единици** - Национална финансово-стопанска гимназия,  
гр. София - 89.9 точки
3. **DigitalE** - Професионална гимназия по механоелектротехника и електроника, гр. Бургас - 89.5 точки.

През 2019 г. темата за участие в Европейския кръг на олимпиадата по статистика е „Европа в огледалото на статистиката“, развита в двеминутен видеоклип.



## Европейска олимпиада по статистика за ученици 2020



Във втория етап презентации направиха 185 отбора от Категория А и 64 отбора от Категория Б.

На първите три места в **Категория А** се класираха отборите:

1. **SAYENNE\_Z** - Национална финансово-стопанска гимназия, гр. София - 97.78 точки
2. **HERMES** - Варненска търговска гимназия „Г. Стойков Раковски“, гр. Варна - 97.67 точки
3. **GANGELOVA** - ПМГ „Акад. Сергей Корольов“, гр. Благоевград - 96.64 точки



Победители в **Категория Б** са отборите:

1. **Z.TEAM** - Професионална гимназия по икономика и мениджмънт, гр. Пазарджик - 92.14 точки
2. **SLYTHERIN** - ПМГ „Акад. Боян Петканчин“, гр. Хасково - 91.78 точки
3. **SEARCH** - ПМГ „Христо Смирненски“, гр. Перник - 89.52 точки.

През 2020 г. темата за участие в Европейския кръг на олимпиадата по статистика е „Младите хора в Европа“, развита в двеминутен видеоклип.

## Европейска олимпиада по статистика за ученици 2021



Във втория етап презентации представиха 168 отбора от Категория А и 48 отбора от Категория Б.

На първите места в **Категория А** се класират отборите:



1. **V\_GIL\_ANT** - Национална финансово-стопанска гимназия,  
гр. София - 98.1 точки,
2. **FELSSTARS** - Първа английска езикова гимназия,  
гр. София - 97.8 точки,
3. **ВДМ-ВАРНА** - Математическа гимназия „Д-р Петър Берон“,  
гр. Варна - 97.0 точки.

Победители в **Категория Б** са отборите:

1. **SEARCH** - ПМГ „Христо Смирненски“, гр. Перник - 97.0 точки,
2. **ПЧМГ2** - Първа частна математическа гимназия,  
гр. София - 94.8 точки,
3. **A-TEAM** - Математическа гимназия „Д-р Петър Берон“,  
гр. Варна - 93.9 точки.

През 2021 г. темата за участие в Европейския кръг на олимпиадата по статистика е „Официалната статистика в свят, преизпълнен с данни.“, развита в двеминутен видеоклип.

## Европейска олимпиада по статистика за ученици 2022





Във втория етап презентации представиха 158 отбора от Категория А и 79 отбора от Категория Б.

Победители в **Категория А** са:

1. Отбор „**DATAPOWER**“ от НТБГ, гр. София с 98.9 точки.
2. Отбор „**NO\_FEAR**“ от ПГИМ, гр. Пазарджик с 98.5 точки.
3. Отбор „**ВДМ-ВАРНА**“ от МГ „Д-р Петър Берон“, гр.Варна с 98.1 точки.

Победители в **Категория Б** са:

1. Отбор „**TEAM-PRO**“ от ПГИМ, гр. Пазарджик с 97.0 точки.
2. Отбор „**VETROGRAD**“ от ПГИ „Проф. д-р Димитър Табаков“, гр. Сливен с 96.7 точки.
3. Отбор „**ANDROMEDA**“ от ПМГ „Акад. Боян Петканчин“, гр. Хасково с 96.3 точки.

През 2021 г. темата за участие в Европейския кръг на олимпиадата по статистика е „**Околна среда и статистика**“, развита в двеминутен видеоклип.



**Съставител Десислава Манчева**  
**Редактор Тодор Иванов**  
**Дизайн и предпечат Георги Шиваров и Диана Ненкова**



[www.nsi.bg](http://www.nsi.bg)