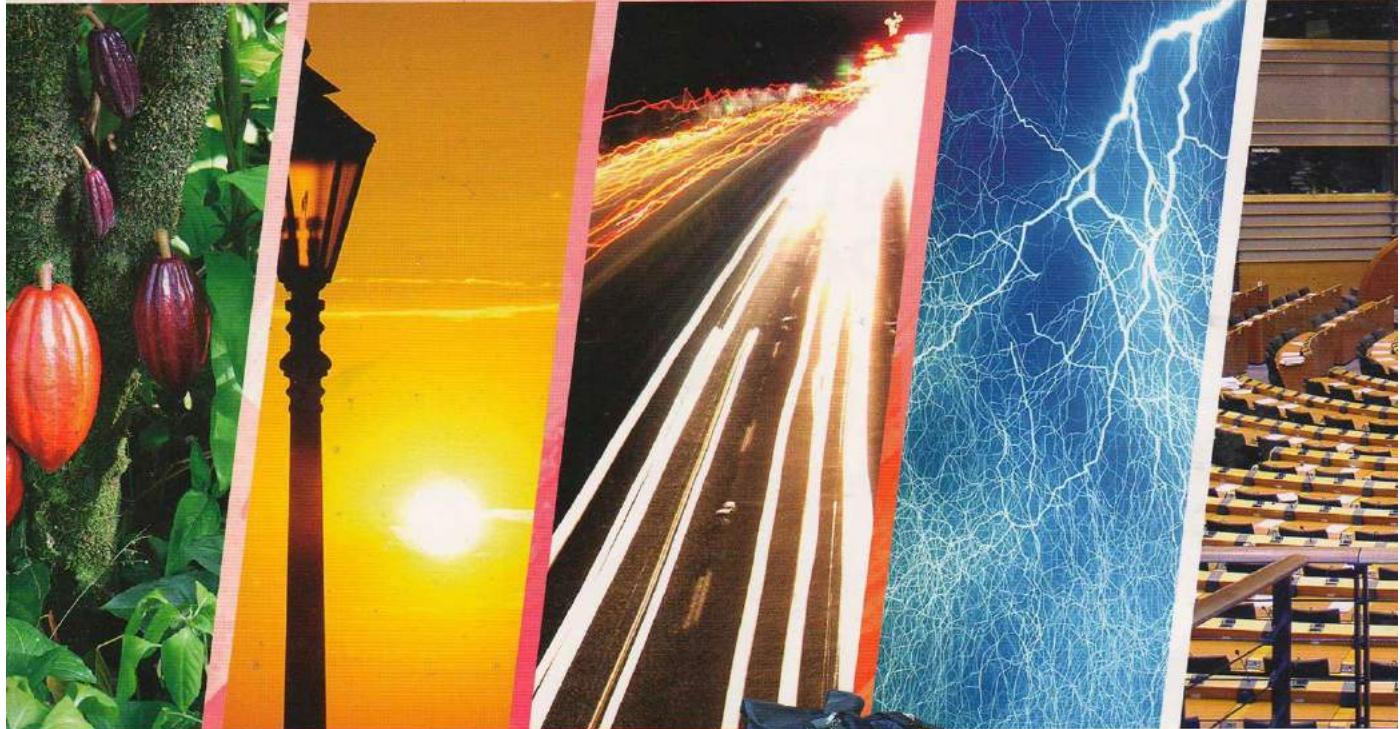


Полезната **МАТЕМАТИКА**



5.



СЪДЪРЖАНИЕ

НАЧАЛЕН ПРЕГОВОР

1. ЛЯТНО ЧАСОВО ВРЕМЕ	4
2. ФОТОГРАФИИ	6

ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

3. КОЙ Е ПЪРВИ?	7
4. СОФИЙСКО МЕТРО	8
5. ОГРАДА	9
6. КОМПОТ	10
7. ПАЛАЧИНКИ С ШОКОЛАД	10
8. МУЗИКАЛНИ ЗАПИСИ	11
9. НОРМАЛНО ТЕГЛО	12
10. СКОРОСТ НА МАГИСТРАЛАТА	13
11. ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	14

ФИГУРИ И ТЕЛА

12. ПЪТНИ ЗНАЦИ	16
13. ЕМБЛЕМА	17
14. ДЕКОРАТИВНО ПАНО	17
15. КВАРТАЛНА ГРАДИНКА	18
16. ХОЛИВУД	19
17. КУТИИ С ВАФЛИ	20
18. ЕТАЖЕРКИ	22

ДЕЛИМОСТ

19. В МАГАЗИНА	24
20. КОМИСИИ В ПАРЛАМЕНТА	24
21. AIRBUS A320	25
22. ФОТОТАБЛО	26

ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

23. НА РАБОТНОТО МЯСТО	27
24. НА БОРСАТА	27
25. В РОЗОВАТА ДОЛИНА	28
26. АНКЕТА	29
27. КАКАО И ШОКОЛАД	30
28. УПРАВЛЕНИЕ НА ПЕЧАЛБАТА	31
29. ЕФЕКТИВНОСТ	31
30. ВЪЗРАСТТА НА УЧИТЕЛИТЕ	32
31. БЪЛГАРСКИ ФИЛМИ	34
32. ЗАКЪСНЕНИЯ ЗА УЧИЛИЩЕ	36
33. ПРОУЧВАНЕ НА МЕСТАТА ЗА ОТДИХ	38

ГОДИШЕН ПРЕГОВОР

34. КУРИЕРСКИ УСЛУГИ	39
35. РАЗПРОДАЖБА	40

ОТГОВОРИ, УПЪТВАНИЯ И РЕШЕНИЯ

НАЧАЛЕН ПРЕГОВОР

1

ЛЯТНО ЧАСОВО ВРЕМЕ

През деветнадесети век в селището Гринуич, Англия, всеки ден в 1:00 ч. следобед от покрива на Фламстийд Хаус падал предмет. Тогава моряците и часовницирате си сверявали часовниците.

За да разберете какъв предмет падал от покрива на Фламстийд Хаус, трябва да попълните таблицата.

2 ч и 30 мин	20:30 ч.	21:00 ч.	2 ч	20:30 ч.	4 ч и 30 мин	22:00 ч.	1:00 ч.	22:00 ч.
1:00 ч.	9:30 ч.	17:30 ч.	12:00 ч.	22:00 ч.			4 ч и 30 мин	22:00 ч.
2 ч	21:00 ч.	20:30 ч.	6:30 ч.	20:30 ч.	1:00 ч.	9:30 ч.		

Използвайте данните за времето, което показват часовниците в няколко европейски града в един и същ момент през лятото, и решете дадените задачи. В таблицата са написани верните отговори на всички задачи. Някои от тях са написани по няколко пъти. След като решите всяка задача, намерете всички клетки в таблицата, в които е написан полученият отговор, и в клетките под тях попълнете буквата след задачата.



A Колко часа напред показват часовниците в Берлин в сравнение с тези в Рейкявик?

B

B Когато в Белград е 23:00 ч., колко часà показват часовниците в:

- Ⓐ Рейкявик;
- Ⓑ Лондон;
- Ⓒ Мурманск?

P
A
T

B Игор живее в Мурманск и иска да гледа футболен мач, който се излъчва на живо по телевизията. Мачът се играе в Париж и започва в 18:30 ч. парижко време. Най-късно в колко часà Игор трябва да включи телевизора си, за да види началото на мача?

E

G Александър и семейството му живеят в София. През лятото той заминал на екскурзия в Лондон, сестра му – в Санкт Петербург, а родителите му останали в София. Те се уговорили да се включват едновременно в 8:30 ч. софийско време в Skype, за да проведат конферентен разговор. В колко часà местно време трябва да се включи в Skype:

- Ⓐ Александър;
- Ⓑ сестрата на Александър?

M
O

D Иван живее в София, Пиер – в Париж, а Юрий – в Мурманск. Всеки ден от 17:00 до 21:30 ч. местно време те посещават определен чат в интернет. Колко време най-много могат да чатят и тримата едновременно всеки ден?

Ч

E Оксана излетяла от Киев в 16:30 ч. местно време за Берлин. Ако полетът продължава 2 ч, в колко часà местно време самолетът ще кацне в Берлин?

П

Ж Йохана купила самолетен билет от Рейкявик до София и обратно. Самолетът трябва да излети от Рейкявик в 7:00 ч. местно време и да пристигне в София в 14:30 ч. местно време.

- Ⓐ Каква е продължителността на полета от Рейкявик до София?
- Ⓑ На връщане полетът продължава с половин час по-малко и самолетът трябва да пристигне в Рейкявик в 13:00 ч. местно време. В колко часà софийско време трябва да излети?

Н

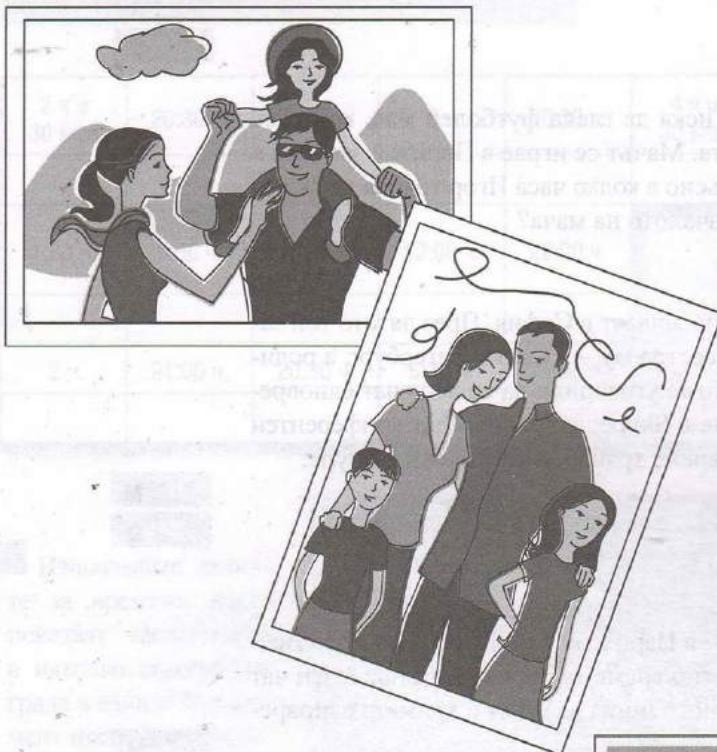
К

2

■ ФОТОГРАФИИ ■

A Ива има две стъклени рамки с размери 31 см и 21 см, в които трябва да постави семейни снимки. Размерите на двете снимки са 23 см и 15 см и едната е в хоризонтален формат, а другата – във вертикален. Тя иска да ги разположи така, че свободното долно поле от рамката да е с 2 см по-широко от горното, а лявото и дясното поле да са с еднаква ширина.

Попълнете таблицата за всяка от снимките.



	Ширина (см)
Ляво поле	
Дясно поле	
Долно поле	
Горно поле	

	Ширина (см)
Ляво поле	
Дясно поле	
Долно поле	
Горно поле	

B Ива залепила три снимки с размери 23 см и 15 см върху табло, както е показано на фигурата. Припокритите части на снимките са квадрати със страни 3 см.

a Определете размерите на таблото.

дължина: см

ширина: см

б Определете размерите на трите свободни части от таблото.



ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

3

■ КОЙ Е ПЪРВИ? ■

На състезанията за Купата на Европа в Пловдив през юни 2004 г. българската лекоатлетка Ивет Лалова постига невероятните 10,77 секунди на 100 м бягане. С това постижение Лалова става

най-бързата жена в света, най-бързата за 2004 г. и най-бързата в новото хилядолетие. Постигнението е шесто в историята на леката атлетика за всички времена.

A На световното първенство по лека атлетика в Южна Корея през 2011 г. Ивет Лалова участва на финала на 100 м бягане и се класира на седмо място. Постигнатите времена на осемте финалистки са: 10,99; 10,97; 11,33; 11,15; 10,98; 11,27; 10,90 и 11,12 сек.

a Класирането от първо до осмо място в този финал е дадено в таблицата. Попълнете резултата на всяка от финалистките.

b Втората най-бърза жена в историята е Кармелита Джетър. Колко секунди преди Ивет Лалова е финиширала тя на този финал?

Отговор:

c С колко секунди по-бърза от Кармелита Джетър на този финал е била Ивет Лалова през юни 2004 г.?

Отговор:

B На дъската са написани времената на пет момичета, участвали в училищно състезание на 100 м бягане.

На празните места напишете името на някое от момичетата така, че да получите верни твърдения.

a е най-бърза.
b е финиширала последна.

c е на второ място в училищното състезание.

d Победителката в училищното състезание е финиширала 1,09 сек преди

e Постигнатото време на е с 3,3 сек по-голямо от постижението на Ивет Лалова на състезанието за Купата на Европа през 2004 г.

Място	Име	Резултат
1	Кармелита Джетър	
2	Вероника Кембъл-Браун	
3	Кели-Ан Баптист	
4	Шели-Ан Фрейзър	
5	Блесинг Окабаре	
6	Керън Смъйтърт	
7	Ивет Лалова	
8	Маршевет Майърс	

Таля	2,9 сек
Жана	14,07 сек
Ани	13,92 сек
Мария	14,1 сек
Валя	12,83 сек

4

■ СОФИЙСКО МЕТРО //

Софийското метро е единственото метро в България. На схемата са дадени станциите от първия метродиаметър с обща дължина 24,8 km. Станциите и свързващите ги линии се строят на етапи.

Първи е пуснат в действие дългият 6,5 km участък от станция „Сливница“ до станция „Константин Величков“. После той е продължен до станция „Сердика“ и общата дължина става 8,1 km. Следващ етап от строителството е свързването на действащото трасе със станция „Обеля“ с нов участък с дължина 1,8 km. Разширенето на метрото продължава с дългия 5,7 km участък от станция „Стадион „Васил Левски“, до станция „Младост 1“. Станциите „Сердика“ и „Стадион „Васил Левски“ са свързани с линия с дължина 2,3 km.

В строеж е участъкът между станциите „Младост 1“ и „Цариградско шосе“, като 0,4 km от него се изграждат по тунелен способ, а останалите 1,8 km – по открит способ.

A Попълнете данните от текста в таблицата.

B Намерете подходящ начин за онагледяване върху схемата на дадените разстояния. Върху схемата може да пишете, чертаете, рисувате и т.н. Това ще ви помогне да решите следващата задача.

СХЕМА НА СОФИЙСКО МЕТРО

Първи метродиаметър

-
- Обеля
 - Сливница
 - Люлин
 - Западен парк
 - Вардар
 - Константин Величков
 - Опълченска
 - Сердика
 - СУ „Св. Климент Охридски“
 - Стадион „Васил Левски“
 - Жолио Кюри
 - Г. М. Димитров
 - Мусагеница
 - Младост 1

 - Младост 3
 - Цариградско шосе
 - Метростанция 20
 - Метростанция 21
 - Метростанция 22
 - Летище София

Разстояние

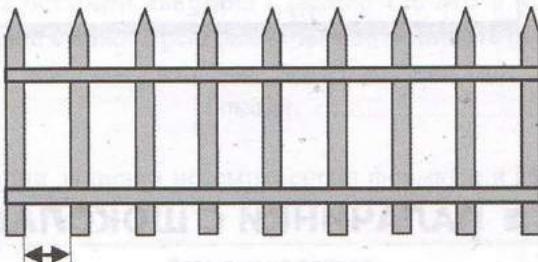
от станция	до станция	km

В Като използвате дадената информация, попълнете празните места така, че да получите верни твърдения.

- Ⓐ Разстоянието от станция „Обеля“ до станция „Младост 1“ е км.
- Ⓑ Разстоянието от станция „Сердика“ до станция „.....“ е 8,1 км.
- Ⓒ Разстоянието между станциите „Константин Величков“ и „.....“ е 1,6 км.
- Ⓓ Разстоянието между станциите „.....“ и „.....“ е 2,2 км.
- Ⓔ Разстоянието от станция „Константин Величков“ до станция „Младост 1“ е км.
- Ⓕ Разстоянието от станция „Цариградско шосе“ до станция „.....“ е 7,9 км.
- Ⓖ Разстоянието от станция „Цариградско шосе“ до станция „Летище София“ е км.

5 ■ ОГРАДА //

Фирма „Всичко за градината“ изработва ограда от дъски с ширина 12 см. Дъските се съединяват, като се поставят пътно една до друга или на еднакво разстояние една от друга, както е показано на фигуранта.



A Ограда е направена от 9 дъски.

- а) Ако дъските са пътно една до друга, оградата е дълга м.
- б) Ако дъските са на разстояние 20 см една от друга, дължината на оградата е м.

B Колко дъски са необходими за 4,6 м ограда, ако дъските ще са на разстояние 20 см една от друга?

Отговор:

B На колко сантиметра една от друга трябва да са дъските, за да може с 13 дъски да се направи 4,8 м ограда?

Отговор:

G С колко метра ще намалим дължината на ограда, направена от 39 дъски, ако намалим с 3 см разстоянието между дъските? (Запишете пресмятанията си.)

.....
.....
.....

D Ако увеличим разстоянието между дъските с 4 см, ще увеличим с 1 м дължината на ограда. Колко са дъските, използвани за оградата?

Ⓐ 40

Ⓑ 41

Ⓒ 25

Ⓓ 26

6

■ КОМПОТ //

Внуците на баба Райна и дядо Георги много обичат компот. Баба Райна приготвя буркани с компот от различни плодове. Тя разпределя 1,5 кг плодове поравно в 5 буркани, а във всеки буркан слага по 120 г захар.



Попълнете празните клетки в таблицата, като използвате данните от текста.

Буркани	Захар (kg)	Плодове (kg)
1		
5		1,5
		12
	10,2	

7

■ ПАЛАЧИНКИ С ШОКОЛАД //



Иво има павилион за палачинки. Най-продавани са палачинките с шоколад. Разходът на шоколад за една палачинка е 50 г. Иво купува течния шоколад в кутии по 1,5 кг, които струват по 5,76 лв. Той проучил, че шоколадът се предлага и в кутии по 2,5 кг, които струват по 8,85 лв.

A Цената на килограм шоколад в кутия от 1,5 кг е лв.

B С 1 кг шоколад Иво прави палачинки.

B Ако Иво купува шоколада в кутии по 2,5 кг:

- Ⓐ ще спестява по лв. на килограм шоколад;
- Ⓑ разходите му за една палачинка с шоколад ще намалеят с ст.;
- Ⓒ ще спести лв. при направата на 5000 палачинки.

8

■ МУЗИКАЛНИ ЗАПИСИ //

В паметта на компютър и MP3 плейър, на компактдиск и флашка записваме различна информация във вид на файлове. Размерът на файла или количеството записана информация измерваме най-често в килобайта (KB) или мегабайта (MB).

Първоначално компактдиска е бил създаден за съхранение на звукозаписи. В началото той е събирал до 650 MB информация (74 мин звукозапис). Смята се, че целта е била на диска да се събере Деветата симфония на Бетховен, продължаваща именно 74 мин. Впоследствие все по-голямо разпространение получават дискове с обем 700 MB (80 мин звукозапис). Сега най-използван за записване на музика е MP3 форматът. При него оригиналният запис е компресиран, т.е. размерът на файла е намален няколко пъти.



- A** Съществува запис на Деветата симфония на Бетховен във файл с размер 120 MB в MP3 формат. Колко пъти по-малък е този файл от файла с некомпресирана запис? Запишете отговора с точност до десетите.

Отговор:

- B** В таблицата са дадени размерите на музикални записи в некомпресиран формат и в MP3 формат.

Записи на:	Размери на записа	
	Некомпресиран формат	MP3 формат
Деветата симфония на Бетховен	650 MB	120 MB
Песента „Лунната соната“ на Лили Иванова	21,32 MB	3,38 MB
Детска песничка	28,97 MB	4,36 MB
Песента „Бяла роза“	43,88 MB	6,69 MB
Химн на Кирил и Методий	14,76 MB	1,8 MB

Кой от записите е най-силно компресиран?

- B** Катя има MP3 плейър с вградена памет 512 MB.

- a** Ако файл с размер 1 MB в MP3 формат съдържа приблизително 1,1 мин звукозапис, колко е общата продължителност на песните, които може да запише Катя на плейъра си?

..... мин



- b** Най-много колко песни може да запише Катя в паметта на плейъра си, ако продължителността на една песен е средно 2,8 мин?

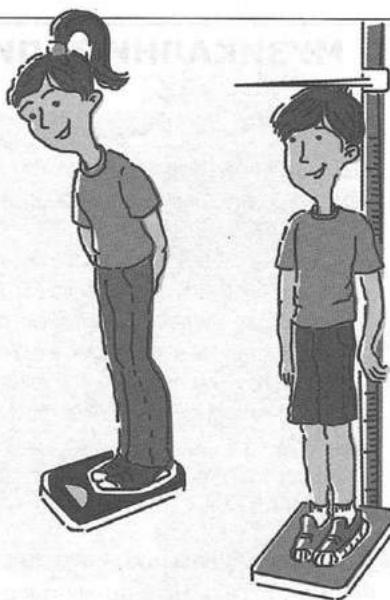
.....

9

■ НОРМАЛНО ТЕГЛО //

Има различни формули, по които определяме нормалното тегло на човек. За хора над 19 години се използва формулата $T = (R - 100) \cdot 0,9$ където T е идеалното тегло в килограми, а R е ръстът на човека в сантиметри.

Теглото на човек над 19 години смятаме за нормално, когато е между $0,9 \cdot T$ кг и $1,1 \cdot T$ кг. Когато теглото на човек е под $0,9 \cdot T$ кг, той е прекалено слаб, а когато е над $1,1 \cdot T$, той е с наднормено тегло. В тези случаи съществува риск за здравето му.



- A** Попълнете таблицата за идеалното тегло на човек в зависимост от ръста му и за границите на нормалното тегло с точност до десетите.

Ръст (см)	Идеално тегло (кг)	Долна граница (кг)	Горна граница (кг)
156			
160			
166			
170			
175			

- B** В следващата таблица са попълнени данните за ръста и килограмите на няколко души. Определете кои от тях са с нормално тегло. Препоръчайте на тези, които не са с нормално тегло, с колко килограма най-малко трябва да отслабнат или напълнят, за да не подлагат здравето си на риск.

Име	Ръст (см)	Тегло (кг)	Нормално тегло (да/не)	Препоръки
Стеван Симеонов	170	63,9		
Силвия Костовска	160	62,1		
Милена Рангелова	166	50,7		
Христина Ангелашка	170	73		
Димитрина Шиконова	156	52,5		
Асен Стоименов	170	53,8		
Соня Асенова	166	59		
Теодор Борисов	175	58,7		

- B** Кралица на красотата тежи 65 кг. Какъв е нейният ръст в сантиметри, ако тя е с идеалното тегло. (Закръглете с точност до единиците.)

..... см

■ СКОРОСТ НА МАГИСТРАЛАТА ■

Една от често срещаните причини за пътните произшествия е високата скорост на движение. При движение по магистрала в България максималната разрешена скорост за автомобили е 130 km/h. В много автомобили са монтирани разходометри,

показващи колко литра гориво ще се изразходват за изминаване на 100 km. Разходът на гориво е различен при движение с различни скорости. В таблицата са дадени показанията на разходометра при някои скорости.

За колко минути и с колко литра бензин автомобил ще измине 90 km по автомагистрала, ако се движи със скорост: 100 km/h, 120 km/h и 150 km/h? Попълнете резултатите в таблицата.

Скорост	Показание на разходометра	Време	Изразходовано гориво
100 km/h	7,2	мин	л
120 km/h	8	мин	л
150 km/h	11,6	мин	л

Проследете как се изменят времето и разходът на гориво с увеличаване на скоростта. Преценете заслужава ли си риска да се кара с висока скорост. Коя от скоростите ще препоръчвате за движение по магистралата и защо?



11. ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ //

Върху повечето електрически уреди е отбелязано число, последвано от буквата W (ват). Това число показва мощността на уреда. Използваната от уредите електрическа енергия измерваме в киловатчаса (kWh). Отчитаме я с електромери, поставени в жилищата и обществените сгради и я пресмятаме по формулата $E = P \cdot t$, където E е изразходваната електрическа енергия, измерена в киловатчаса (kWh); P е мощността на електрическия уред, измерена в киловат, а 1 киловат е равен на 1000 вата ($1 kW = 1000 W$); t е времето, през което е работил уредът, измерено в часове.

Цената на 1 киловатчас при консумация от 6:00 ч. до 22:00 ч. е 17,4 ст. (дневна тарифа), а на 1 киловатчас при консумация от 22:00 ч. до 6:00 ч. е 12 ст. (нощна тарифа).



- A** Определете колко киловатчasa електрическа енергия ще изразходва за 5 ч всеки от посочените уреди.

Уред	Мощност	Енергия за 5 ч
Бойлер	3000 W	kWh
Обикновена електрическа крушка	100 W	kWh
Енергоспестяваща крушка	20 W	kWh

- B** За да пестим енергия, използваме енергоспестяващи крушки. Една енергоспестяваща крушка с мощност 20 W свети както една обикновена крушка от 100 W. В едно предприятие 120 крушки от 100 W светят по 5 ч. на ден. С колко киловатчasa ще намалим използваната за 30 дни енергия, ако заменим тези крушки с енергоспестяващи от 20 W?
- Обосновете отговора си.
-
-
-



- B** Определете с точност до стотните колко лева ще струва за една седмица:
- enerгията за осветление с крушка 75 W, ако всеки ден тя свети от 10:00 ч. до 18:00 ч.;
 - използването на сешоар с мощност 1500 W всеки ден за 15 мин при дневна тарифа;
 - отопляването на една стая с радиатор, ако всеки ден радиаторът е включен от 20:00 ч. вечерта до 6:00 ч. на следващия ден и мощността му е 2000 W.
-
-
-

Г За колко минути всеки уред от таблицата изразходва 1 kWh енергия?

Електрически уред	Мощност	Минути, за които изразходва 1 kWh
Сешоар	1000 W	
Електрически чайник	500 W	
Микровълнова фурна	800 W	
Прахосмукачка	1600 W	

Д Семейство Шаламанови има телевизор с мощност 250 W, който е включен средно по 8 ч на ден. За 30 дни:

- a** телевизорът ще консумира kWh енергия;
- б** енергията, консумирана от телевизора, ще струва лв., ако половината от нея е по нощната тарифа.

Е Върху новите електроуреди има специални етикети, които позволяват на потребителите да сравняват енергийната им ефективност. Върху тези „енергийни“ етикети са поставени букви от A до G, които разделят електроуредите на групи – от най-пестеливи до такива с най-голям разход на електрическа енергия.

Семейство Хлебарски има хладилник от клас A++ с мощност 150 W. Той се включва и изключва автоматично и работи средно по 12 мин на всеки час.

a Колко киловатчаса енергия ще консумира хладилникът за едно дененощие?

по дневна тарифа: киловатчаса

по нощна тарифа: киловатчаса

ОБЩО: киловатчаса

б Колко лева с точност до стотните ще струва консумираната за едно дененощие енергия от хладилника?

по дневна тарифа: лв.

по нощна тарифа: лв.

ОБЩО: лв.



ФИГУРИ И ТЕЛА

12 ■ ПЪТНИ ЗНАЦИ //

Пътната маркировка се използва за обезопасяване на движението.

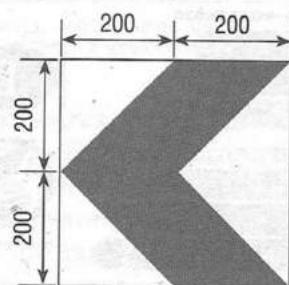
По протежение на един завой се поставят на определено разстояние една от друга няколко табели с червена стрелка (пътен знак С7). Табелата С7 има квадратна форма, бял фон и червена стрелка. Върхът на червената стрелка сочи посоката на движение.

При ремонтни работи на пътя се използва ограничителната табела С4.1. Тя има правоъгълна форма, червен фон и две успоредни бели линии.

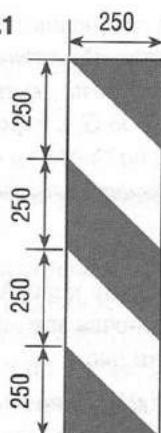


На фигураните са дадени размерите на двете табели в милиметри.

Табела С7



Табела С4.1



За нуждите на магистрала „Тракия“ поръчали на фирма, изработваща пътни знаци, 3000 табели С7 и 500 табели С4.1. За боядисване на табелите фирмата използва специална бяла и червена флуоресцентна боя. С един килограм червена боя се боядисват 12,5 кв. м площ, а с един килограм бяла боя – 11 кв. м.

A Каква площ от една табела С7 е боядисана в червено и каква – в бяло?

Отговор: в червено – ; в бяло –

B Каква площ от една табела С4.1 е боядисана в червено и каква – в бяло?

Отговор: в червено – ; в бяло –

B Колко килограма червена и колко килограма бяла боя са необходими за поръчката?

Отговор: кг червена боя; кг бяла боя

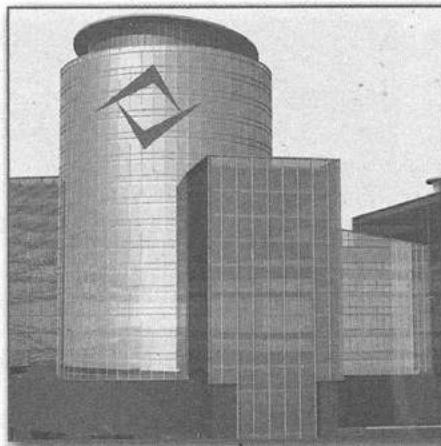
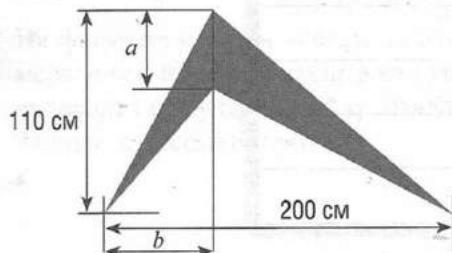
G Колко кутии червена и колко кутии бяла боя трябва да поръча фирмата за тази поръчка, ако боята се доставя в кутии по 490 г?

Отговор: кутии червена боя; кутии бяла боя

13 ■ ЕМБЛЕМА //

На фасадата на фирмения сграда трябва да се постави емблемата на фирмата, състояща се от две отделни части, всяка от които да е с размерите, показани на чертежа. Дълчините на отсечките, означени с a и b , може да се променят. Направени били две оферти. В първата оферта са предложени $a = 55$ см и $b = 90$ см, а изработването, доставката и монтажът на емблемата струват по 480 лв. за квадратен метър от емблемата. Във втората оферта $a = 48$ см и $b = 80$ см, изработването на емблемата струва по 420 лв. за квадратен метър, а за доставка и монтаж са предвидени 100 лв.

Пресметнете колко лева ще струват изработването, доставката и монтажът на емблемата по всяка от двете оферти и определете коя оферта е за предпочтение.



Как ще се променят цените на двете оферти, ако фирмата постави изискване $a = 48$ см и $b = 90$ см? Коя оферта ще бъде за предпочтение тогава?

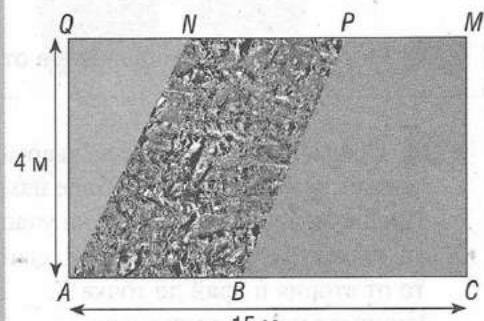
14 ■ ДЕКОРАТИВНО ПАНО //

Архитект проектира правъгълно пано с размери 15 м и 4 м. Той разделил пано то на три части, както е показано на фигураната, и решил те да бъдат изпълнени с различен цвят мазилка. Архитектът предложил два варианта за размерите на отделните части, на които да бъдат разделени AC и MQ .

При първия вариант размерите на тези части били такива, че лицето на триъгълника ANQ било два пъти по-малко от лицето на успоредника $ABPN$ и $BC = PQ$.

При втория вариант размерите на частите били такива, че лицето на успоредника $ABPN$ било 24 кв. м и $QN = PM$.

Направете необходимите пресмятания за двата варианта на архитекта и запишете получените размери в таблицата.



Отсечки	AB	BC	QN	NP	PM
Първи Вариант					
Втори Вариант					

15 ■ КВАРТАЛНА ГРАДИНКА //

В квартал Райски кът е проектирана квартална градинка. В проекта е предвидено да има цветни насаждения и тревни площи, разделени с асфалтова алея.

Цветни насаждения

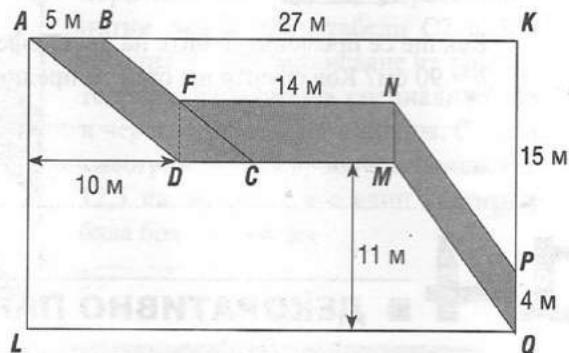
Асфалтова алея

Тревна площ

- A** Асфалтовата алея от проекта е разделена на три фигури – трапециа $MNFC$ и успоредниците $ABCD$ и $MNPQ$. Използвайте дадените в проекта размери и попълнете таблиците.

	Дължина
Височина на успоредника $ABCD$ към страната му AB	
Височина на успоредника $MNPQ$ към страната му PQ	
Основа CM на трапециа $MNFC$	
Височина на трапециа $MNFC$	

	Лице
Успоредник $ABCD$	
Успоредник $MNPQ$	
Трапец $MNFC$	
Асфалтова алея	



- B** Определете лицето на частта от градинката, предвидена за цветни насаждения.

Отговор:

- B** След като гражданините на квартала се запознали с проекта, постъпило предложение площта за цветни насаждения да бъде намалена наполовина и на останалата площ да има пясъчник. Предложено е разделянето на участъка на две равнолицеви части да стане само с една отсечка, на която единият край е дадената точка N . Начертайте тази отсечка и намерете разстоянието от втория ѝ край до точка K .

Запишете пресмятанията си.

.....

.....

.....

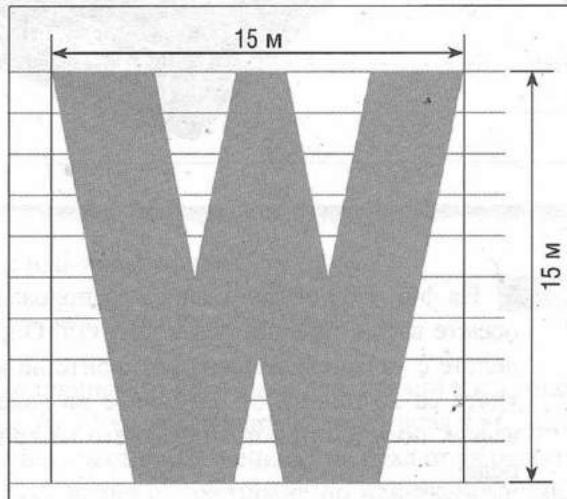
16 ■ холивуд //

Знаете ли коя е най-голямата звезда във филмовата индустрия? Не си и помисляйте за някой актьор от големия екран. Тази звезда е най-известният знак в целия свят – „Hollywood“. Тези няколко букви с височина 15 м, боядисани в бяло, отдавна са се превърнали в символ на цялата филмова индустрия.

През 2005 г. надписът е почищен и пребоядисан, като кметството на Лос Анжелес е платило по 120 долара за квадратен метър реставрирана площ. Различни артисти са били спонзори на реставрацията на всяка от буквите.



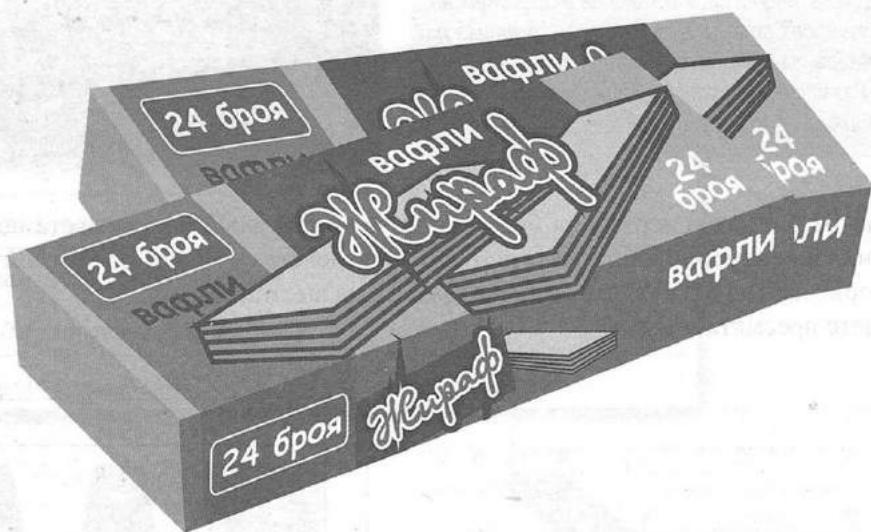
На фигурата е даден чертеж на буквата „W“ в мащаб 1 : 250. Направете необходимите измервания и намерете площта на тази буква. Определете с точност до стотиците сумата, която спонсорът на буквата „W“ трябвало да преведе на кметството.
Запишете пресмятанията си.



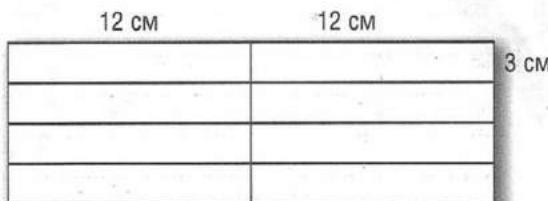
17

■ КУТИИ С ВАФЛИ ■■■

Сладкарски цех „Жираф“ произвежда вафли с форма на правоъгълен паралелепипед с размери 12 см, 3 см и 1,6 см, които продава по 24 броя в кутия от картон или метал. Кутията също е с форма на правоъгълен паралелепипед с размери 25 см, 13 см и 5,8 см. Вафлите са подредени 8 кутията на 3 реда по 8 вафли на ред.



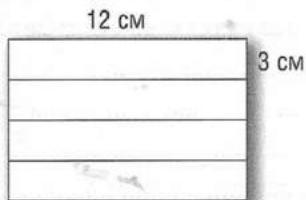
- A** На фиг. 1 е показано как са разположени осемте вафли на един ред в кутията. Определете с колко сантиметра размерите на кутията са по-големи от размерите на пакета вафли, получен при подреждането на трите реда.



Фиг. 1

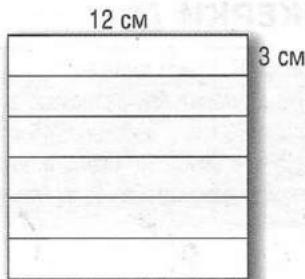
- B** Собственикът на цеха обмисля различни възможности за подреждане на вафлите в кутии с други размери.

Една възможност е пакетирането да става на 6 реда по 4 вафли на ред. На фиг. 2 е показано как ще бъдат разположени четирите вафли на един ред в кутията.



Фиг. 2

Друг начин на пакетиране е на 4 реда по 6 вафли на ред. На фиг. 3 е показано как ще бъдат разположени шестте вафли на един ред в кутията.



Фиг. 3

Собственикът решил да избере този начин за пакетиране на вафлите, при който ще се изразходва най-малко материал за изработване на кутията.

Попълнете таблицата, като използвате, че разликата между размерите на всяка от кутиите и размерите на пакета вафли, поставен в нея, е една и съща.

Начин на пакетиране	Размери на целия пакет (см)			Размери на кутията (см)			Повърхнина на кутията (кв. см)
	дължина	ширина	височина	дължина	ширина	височина	
Фиг. 1				25	13	5,8	
Фиг. 2							
Фиг. 3							

Кой от трите начина за пакетиране на вафлите е най-икономичен?

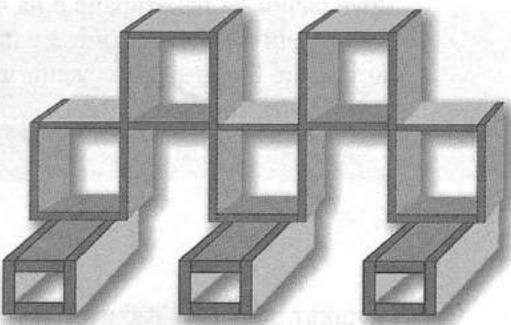
Отговор: Начинът, показан на фигура

В Цехът е получил поръчка за 25 200 вафли. Половината трябва да са пакетирани в картонени кутии, а другата половина – в метални кутии. Ако 1 кв. м метално фолио струва 9,86 лв., а 1 кв. м картон – 0,75 лв., определете колко лева ще спести собственикът на цеха от разходите за производство, ако смени съществуващото пакетиране с пакетиране по най-икономичния начин.

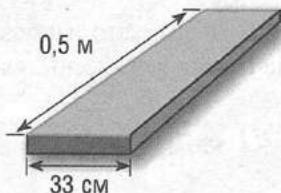
Отговор:

18 ■ ЕТАЖЕРКИ //

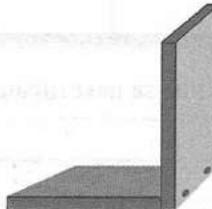
Майсторът дърводелец Винтилов разполага с дъски с дължина 0,5 м, ширина 33 см и дебелина 2,5 см. Той ги съединява една за друга с винтове, както е показано на чертежа, и от четири дъски изработва една етажерка.



- A** Винтът, съединяващ две дъски, трябва да навлезе във втората дъска поне на 4 см дълбочина. Винтове с каква дължина може да използва дърводелецът? (Отговорете с „да“ или „не“.)

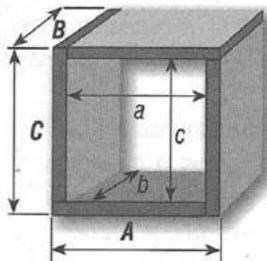


Дължина на винта	3 см	4 см	5 см	6 см	7 см	8 см
Отговор						

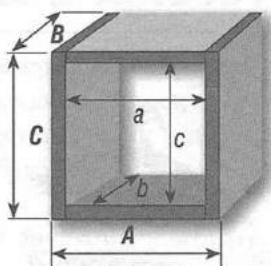


- B** Като съединява дъските по късата им страна, г-н Винтилов може да изработи двата вида етажерки, показани на картинките. Определете външните и вътрешните размери на двете етажерки.

Етажерка 1



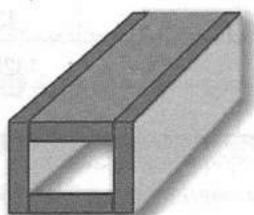
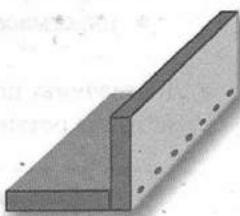
	Дължина (см)	Ширина (см)	Височина (см)
Външни размери			
Вътрешни размери			



Етажерка 2

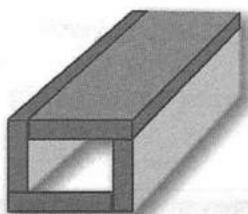
	Дължина (см)	Ширина (см)	Височина (см)
Външни размери			
Вътрешни размери			

- В** Майсторът изработва етажерки и като съединява дъските по дългите им страни. Определете външните и вътрешните размери на двата вида етажерки, които може да се изработят по този начин.



Етажерка 3

	Дължина (см)	Ширина (см)	Височина (см)
Външни размери			
Вътрешни размери			



Етажерка 4

	Дължина (см)	Ширина (см)	Височина (см)
Външни размери			
Вътрешни размери			

- Г** Коя от четирите етажерки е с най-голям вътрешен обем?

a етажерка I **б** етажерка II **в** етажерка III **г** етажерка IV

- Д** Каква е разликата между вътрешните обеми на етажерката с най-голям и на етажерката с най-малък обем? Запишете отговора в куб. дм, като закръглите с точност до десетите.

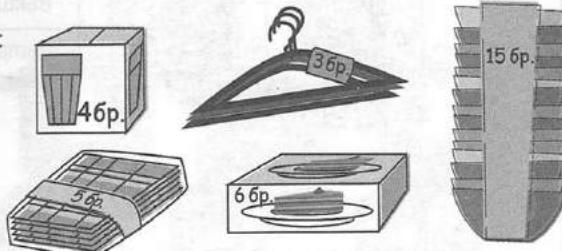
Отговор: куб. см

ДЕЛИМОСТ

19 ■ В МАГАЗИНА //

В магазин „За дома“ доставили следните продукти:

- чаши за вода – в кутии по 4 броя;
- закачалки за дрехи – в комплекти по 3 броя;
- кухненски кърпи – в пликове по 5 броя;
- чинии за торта – в кутии по 6 броя;
- пластмасови купи – в опаковки по 15 броя.



Доставчикът попълнил таблица с имената на продуктите, доставеното количество и цената. В магазина останало копие от таблицата, но без имената на продуктите.

Наименование					
Общ брой продукти	185	219	258	368	435
Обща сума в лв.	333	153,30	554,70	736	1326,75
Единична цена в лв.					

A Възстановете имената на продуктите в таблицата.

B Намерете единичната цена на всеки от доставените продукти.

20 ■ КОМИСИИ В ПАРЛАМЕНТА //

В парламента на една страна има три партии с общо 240 депутати – 108 от партия ФАР, 96 от партия ДАР и 36 от партия ЗАР. В парламента трябва да сформират няколко комисии така, че всеки от депутатите да участва в една комисия. Депутатите от всяка от парламентарните партии трябва да са разпределени поравно в създадените комисии.



A Определете най-големия възможен брой комисии.

Отговор:

B По колко депутати от всяка партия ще членуват във всяка комисия?

Партия	Брой депутати в една комисия
ФАР	
ДАР	
ЗАР	

21 ■ AIRBUS A320 //

Господин Иванов купил самолетен билет от София за Прага. Запазеното му място било с номер 21F. Г-н Иванов знаел, че местата в един ред са номерирани с буквите от латинската азбука A, B, C, D и т.н., а числото 21 показва реда.

От авиокомпанията му обяснили, че ще лети на самолет „Airbus A320“. Осведомили го, че в този самолет на всеки ред има по равен брой места, местата в икономичната класа са общо 120 и започват от шести ред, а местата в бизнес класата са на първите пет реда.



A Разложете числото 120 на прости множители.

$$120 = \dots$$

B По колко начина може да запишем числото 120 като произведение на два множителя?

Ⓐ 5

Ⓑ 6

Ⓒ 7

Ⓓ 8

B Използвайте информацията от билета на г-н Иванов и отговорете на въпросите.

Ⓐ Най-малко колко места може да има на един ред в икономичната класа на този самолет?

Отговор:

Ⓑ Най-малко колко реда може да има в икономичната класа на този самолет?

Отговор:

Г Колко са редовете в икономичната класа на самолет „Airbus A320“? Обосновете отговора си.

Д Отбележете с „да“ и „не“ кои номера може да са на места от икономичната класа на „Airbus A320“.

Номер на място:	5F	8D	21H	25A	26D
да/не					

22 ■ ФОТОТАБЛО ■

На лятен лагер в планината членовете на училищния фотоклуб направили много снимки – някои във вертикален, други в хоризонтален формат. Те решили да направят фототабло с най-добрите снимки.

A Снимките били с размери 21 см и 30 см (формат А4). Младите фотографи решили да залепят снимките една до друга на четири реда, както е показано на фигурата.

a Табло с какви най-малки размери трябва да подгответ, за да могат да го покрият пътно със снимки по показания начин?

Отговор: ширина м; дължина м.

b Определете броя на снимките от различните формати, необходими за таблото с най-малки размери.

Отговор:
хоризонтален формат – броя; вертикален формат – броя.

B Определете най-малките размери на табло, на което снимките са с размери 15 см и 20 см и са подредени на три реда – два реда с хоризонтален формат и един ред с вертикален формат.

Отговор: ширина м; дължина м.

B Определете най-малките размери на табло, на което снимките са подредени по следния начин:

- първи ред с вертикален формат и размери 15 см и 20 см;
- втори ред с хоризонтален формат и размери 9 см и 12 см;
- трети ред с вертикален формат и размери 9 см и 12 см;
- четвърти ред – като втория.

Отговор: ширина м; дължина м.



ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

23

■ НА РАБОТНОТО МЯСТО ■■■

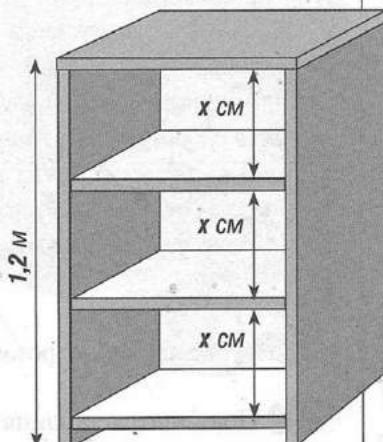
A Дърводелец трябва да изработи библиотечния шкаф, показан на схемата. За рафтовете трябва да използва дъски с дебелина $2\frac{3}{8}$ см. Височината на шкафа трябва да е 1,2 м, а дъното на най-долния рафт да е на $2\frac{1}{2}$ см от пода. Всички рафтове трябва да са на едно и също разстояние един от друг. Колко сантиметра е това разстояние?

a 38

b 27

c $36\frac{5}{6}$

d 36



B Бензинова косачка изразходва $2\frac{2}{3}$ л гориво на час. В резервоара на косачката имало 12 л гориво. Работник озеленител косил трева в парка 45 мин.

a Колко литра гориво е изразходвал?

Отговор: л

b Още колко време може да се ползва косачката без ново зареждане с гориво?

Отговор: ч мин

24

■ НА БОРСАТА ■■■

Финансов брокер купил на борсата за един ден 45 300 акции. В началото на деня акциите се търгували по 12 лв. едната, а в края на деня цената им се покачила с $\frac{1}{20}$ от първоначалната.

На каква цена се търгуvalи акциите в края на деня?

Отговор:

Каква сума е платил брокерът, ако е купил $\frac{8}{15}$ от акциите в началото, а останалите – в края на деня?

Отговор:

Каква печалба ще реализира брокерът, ако на следващия ден продаде всички купени акции на цена 12,50 лв. едната?

Отговор:

25 ■ В РОЗОВАТА ДОЛИНА //

Подбалканските полета по долината на река Тунджа, в които се отглежда маслодайната роза, са наречени Розова долина.

Цветчетата на маслодайната роза се разтварят рано сутрин, живеят само 1 ден и ако не бъдат обрани, падат на земята. Ароматното им сърце може да се превърне в масло само ако бъдат откъснати до 11 ч. сутринта.



За да се получи 1 кг розово масло, е необходимо да се обработят около $3\frac{4}{7}$ т розов цвят.

A Попълнете в таблицата колко тона розов цвят са необходими за производството на съответното количество розово масло.

Розово масло	7 кг	350 г	5 кг и 40 г
Розов цвят			

B Попълнете в таблицата колко грама розово масло се получават от съответното количество розов цвят.

Розов цвят	1 м	$2\frac{1}{7}$ м	500 кг
Розово масло			

B Обикновено работният ден на един розоберач е от 5 ч. и 10 мин. до 11 ч. За това работно време той може да набере $25\frac{1}{5}$ кг цвят от 900 кв. м розови насаждения. По тази причина за събирането на цвета от големите масиви са необходими много работници.

a Колко килограма цвят може да набере 1 работник за 1 час?

Отговор:

b Колко декара розови храсти могат да оберат 5500 работници за 1 ден?

Отговор:

G Един ден фирма, разполагаща с 936 дка с розови храсти, успяла да наеме 1000 работници.

a Каква част от розовите храсти ще останат необрани и цветчетата им ще се похабят, ако розоберачите работят от 5 ч. и 10 мин. до 11 ч.?

Отговор:

b Колко минути по-рано трябва да започне розоберът, за да бъдат обрани всички розови храсти?

Отговор:

26 ■ АНКЕТА //

ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

Телевизия „Българан“ често прави анкети по различни въпроси. Прочетете коментара на водещия и отговорете на въпросите.

Всеки четвърти българин е отговорил, че пазарува по интернет. От пазаруващите онлайн всеки седми е направил рекламация на купеното поради ниското качество. Въпреки че всеки трети не е доволен от качеството на купените стоки. Половината от отговорилите, че не пазаруват в мрежата, са посочили, че се страхуват от измама.



A Каква част от всички анкетирани пазаруват по интернет?

Отговор:

B Каква част от отговорилите, че пазаруват онлайн, са направили рекламация на купената стока?

Отговор:

C Каква част от отговорилите, че пазаруват онлайн, не са доволни от качеството на стоките, купени по мрежата?

Отговор:

D Каква част от отговорилите, че пазаруват по интернет, не са доволни от качеството на стоките, но не са им правили рекламация?

Отговор:

E Каква част от анкетираните не пазаруват по интернет?

Отговор:

F Каква част от всички анкетирани са отговорили, че не пазаруват по интернет поради страх от измама?

Отговор:

G Каква част от недоволните от качеството на стоките, купени по интернет, са им направили рекламация?

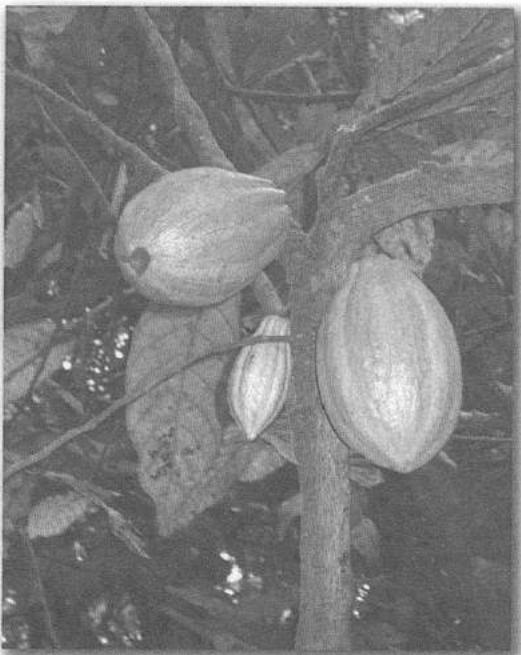
Отговор:

Какаото е основна сировина за производството на шоколад. Родина на какаовото дърво са тропическите райони на Америка. Един от водещите райони за производство на какао е щат В Бразилия. В този щат за туристите се организират „шоколадови екскурзии“ до какаовите планации и фабриките за преработка на какаовите зърна.

Кой е този щат в Бразилия?

За да можете да отговорите на този въпрос, трябва да попълнете таблицата, като решите дадените задачи, след всяка от които е написана по една буква. В таблицата са написани верните им отговори. След като решите всяка задача, намерете клетката в таблицата, в която е написан полученият отговор, и попълнете съответната буква в клетката под нея.

30	6,25	17,1	45



Шоколадова фабрика „Какао Бийч“ изпълнила следната поръчка за шоколади:

Млечен шоколад по 40 г	Натурален шоколад по 40 г	Аерошоколад по 50 г
1200 бр.	950 бр.	1080 бр.

A Колко килограма какао са използвани за производството на натуралните шоколади, ако съдържанието на какао в тях е 45 %?

й

B Ако за производството на поръчаните млечни шоколади фабриката използвала 14,4 кг какао, колко процента е съдържанието на какао в млечния шоколад?

б

В За производството на аерошоколадите употребили 30 % от какаото, използвано за цялата поръчка. Колко килограма какао са използвали за производството на всички шоколади?

я

Г С колко процента употребеното за аерошоколадите какао е по-малко от какаото за млечните шоколади?

а

28 ■ УПРАВЛЕНИЕ НА ПЕЧАЛБАТА //

ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

Печалбата на малък бизнес се изчислява в проценти по формулата $P = \left(\frac{S}{C} - 1 \right) \cdot 100$, където P е печалбата в проценти, S – продадената продукция в левове, C – разходите в левове.



Във фирма за спортни стоки през януари продали стоки за 140 000 лв. и направили разходи за 112 000 лв.

A Колко процента е печалбата на фирмата?

Отговор:

B През февруари разходите се увеличили с 1000 лв. С колко лева трябвало да увеличат продажбите през този месец, за да запазят печалбата?

Отговор:

B Собственикът планира да постигне 30 % печалба през март. Това може да стане по два начина.

a Може да увеличи продажбите. С колко лева трябва да увеличи приходите от продажби спрямо тези от януари?

Отговор:

b Може да намали разходите. Определете с точност до единиците с колко лева трябва да намали разходите спрямо тези от януари.

Отговор:

29 ■ ЕФЕКТИВНОСТ //

Ефективността E на пречиствателна станция зависи от коефициентите на ефективност на двигателя и помпата на станцията. Изчисляваме я в проценти по формулата $E = \frac{M \cdot P}{100}$, където M е коефициент на ефективност на двигателя в проценти, C е коефициент на ефективност на помпата в проценти.

В проекта на пречиствателна станция са заложени двигател с коефициент на ефективност 75 % и помпа с коефициент на ефективност 60 %.

A Определете проектната ефективност на пречиствателната станция.

B За строежа на станцията не могли да доставят проектирани съоръжения. На пазара имало само двигатели с коефициенти 70 % и 80 % и помпи с коефициенти 55 % и 65 %. Какъв двигател и каква помпа са купили, ако ефективността на построена пречиствателна станция била най-близка до проектната, но не по-ниска от нея?

Обосновете отговора си.

30

■ ВЪЗРАСТТА НА УЧИТЕЛИТЕ //

През периода от 2000 до 2010 г. настъпват промени във възрастта на учителите в България. В таблицата виждате броя на учителите (мъже и жени) в различни възрастови групи в един град в началото и в края на периода.

Възраст	УЧИТЕЛИ			
	2000 г.		2010 г.	
	мъже	жени	мъже	жени
Под 29 години	4	16	1	4
Межу 30 и 39 години	12	35	5	23
Межу 40 и 49 години		45	9	33
Межу 50 и 59 години	20	24	15	38
60 години и повече	3	0	6	4
Общо	58		36	102

Като използвате данните от таблицата, попълнете празните места така, че да са верни твърденията.

A През 2010 г. броят на учителите мъже на възраст между 30 и 39 години е

B През 2000 г. общият брой на учителите жени е

C През 2000 г. броят на учителите мъже на възраст между 40 и 49 години е

D Броят на учителите през 2010 г. в този град е

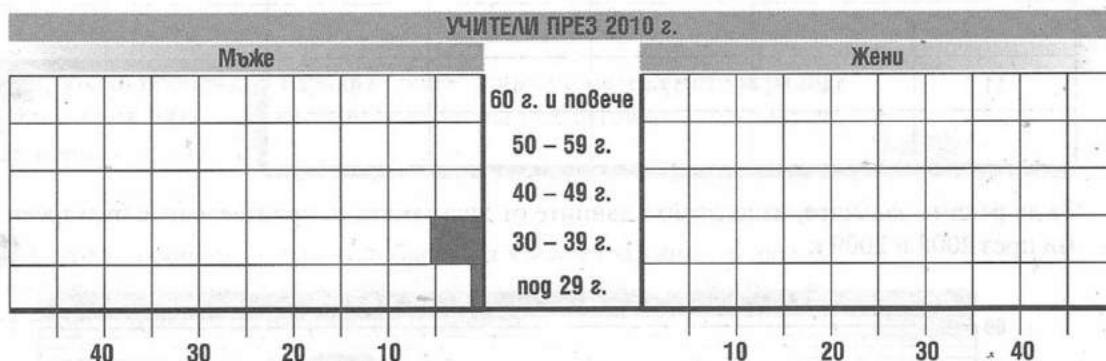
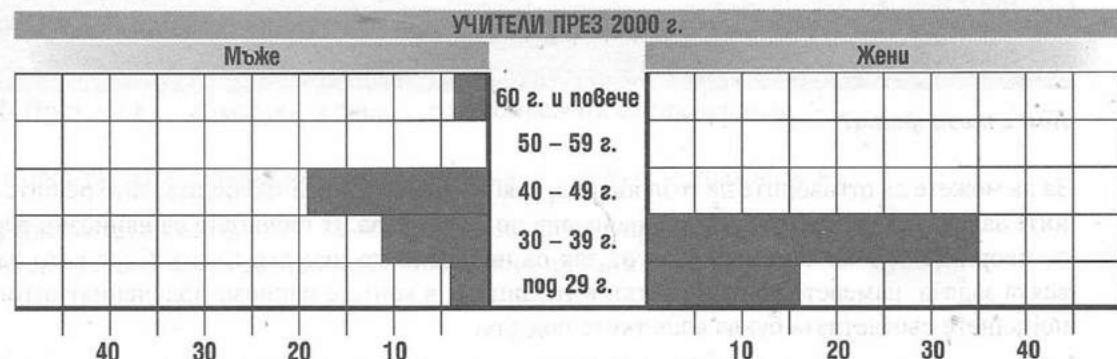
E От учителите на възраст между 50 и 59 години през 2010 г. жените са с повече от мъжете.

F Броят на учителите мъже на възраст под 50 години през 2010 г. е намалял с в сравнение с 2000 г.

G Броят на учителите жени на възраст 50 години и повече през 2010 г. се е увеличил с в сравнение с 2000 г.

H Броят на учителите жени на възраст 50 години и повече през 2010 г. се е увеличил с в сравнение с 2000 г.

На диаграмите по-долу са нанесени някои от данните от таблицата. Довършете диаграмите.



Като използвате диаграмите, попълнете празните места така, че да са верни твърденията.

- I** Сред учителите и през 2000, и през 2010 г. преобладават
мъжете/жените
- II** През 2010 г. броят на учителите е в сравнение с 2000 г.
нараснал/намалял
- K** През 2010 г. броят на учителите на възраст между 50 и 59 години е в сравнение
с 2000 г.
нараснал/намалял
- A** През 2000 г. най-много са учителите жени на възраст
нараснал/намалял
- M** Сред учителите през 2010 г. мъжете на възраст са повече от жените.
- H** През 2010 г. най-малко сред учителите мъже са тези на възраст

31 ■ БЪЛГАРСКИ ФИЛМИ //

На международния фестивал в Токио през 2009 г. български филм печели голямата награда „Tokyo Sakura“ за най-добър филм.

Как е този филм?

За да можете да отговорите на този въпрос, трябва да попълните таблицата, като решите дадените задачи, след всяка от които е написана по една буква. В таблицата са написани верните отговори на всички задачи (някои от тях са написани по няколко пъти). След като решите всяка задача, намерете всички клетки в таблицата, в които е написан полученият отговор, и попълнете съответната буква в клетките под тях.

14	19	38	16	27	10	14
11	14	17	13	14		

За да решите задачите, използвайте данните от диаграмата за произведените български филми през 2008 и 2009 г.



A Колко пълнометражни документални фильма са произведени през 2009 г.?

Ч

B Колко пълнометражни фильма са произведени в България през 2008 г.?

И

B С колко повече са филмите, произведени в България през 2009 г., в сравнение с 2008 г.?

3

Г Колко процента от произведените в България през 2009 г. филми са анимационни?

Н

Д През 2008 г. за разпространение в киномрежата са предвидени $\frac{3}{7}$ от произведените пълнометражни филми и $\frac{1}{11}$ от късометражните и среднометражните филми. Колко от произведените през 2008 г. филми са предвидени за разпространение в киномрежата?

С

Е От всички игрални филми, произведени през 2008 г., 55 % са телевизионни. Колко са телевизионните игрални филми за 2008 г.?

П

Ж С колко процента е нараснал броят на пълнометражните игрални филми през 2009 г. спрямо 2008 г.? (Закръглете отговора с точност до цяло число проценти.)

Т

З С колко процента е намалял броят на късометражните и среднометражните игрални филми през 2009 г. спрямо 2008 г.? (Закръглете отговора с точност до цяло число проценти.)

Е

И През 2008 г. в България са произведени с 25 % повече игрални филми отколкото през 2007 г. Колко игрални филма са произведени през 2007 г.?

О

32 ■ ЗАКЪСНЕНИЯ ЗА УЧИЛИЩЕ //

За да намали закъсненията на учениците за първия учебен час, г-жа Априлова, класен ръководител на 5.^а клас, направила проучване кое са причините за закъсненията. На родителска среща тя показала резултатите от проучването си с диаграма. На нея броят на закъсненията, направени от момичетата и момчетата от 5.^а клас през първия учебен срок, са групирани по посочените причини.



A Колко от закъсненията на момчетата са по здравословни причини?

Отговор:

B По каква причина момчета от 5.^а клас са закъснели 15 пъти?

Отговор:

C Поради лошото време са 18 от закъсненията в 5.^а клас през първия срок. От тези закъснения 10 са допуснати от момичета. Нанесете тази информация на диаграмата.

D Момчетата от 5.^а клас закъсняват най-често поради

E Момичетата от 5.^а клас закъсняват най-често поради

F По коя причина момчетата и момичетата са закъснели еднакъв брой пъти?

Отговор:

G По кои причини момичетата от 5.^а клас през първия срок са закъснявали повече от момчетата?

Отговор:

H Колко пъти през първия срок са закъснели момичета от 5.^а клас?

Отговор:

I Колко отсъствия от закъснения са натрупани в 5.^а клас през първия срок, ако едно закъснение е равно на $\frac{1}{3}$ отсъствие?

Отговор:

Й Колко процента от всички закъснения през първия срок в 5.^а клас са направени от момчета?

Отговор:

К Колко пъти повече са закъсненията поради забавяне в лавката на момчетата в сравнение с момичетата?

Отговор:

Л По коя причина момичетата са закъснели почти два пъти повече от момчетата?

Отговор:

М Каква част от закъсненията на момичетата са допуснати поради проблеми с транспорта?

Отговор:

Н Колко процента от закъсненията през първия срок в 5.^а клас са направени поради успиване на учениците?

Отговор:

О Колко процента от закъсненията през първия срок в 5.^а клас са направени поради успиване на момчета?

Отговор:

П Колко процента от закъсненията на момчетата през първия срок са направени поради успиване? (Запишете отговора с точност до цяло число проценти.)

Отговор:

Р Колко процента от закъсненията поради успиване са направени от момчета?

Отговор:

С Отбележете кои от заключенията може да се направят от дадената информация.

	Вярно	Невярно
Момчетата от 5. ^а клас са закъснявали повече от момичетата.		
Повече от половината от закъсненията по здравословни причини са направени от момичета.		
Момчетата закъсняват голяко повече от момичетата поради лошо време.		
Най-често момичетата закъсняват поради проблеми с транспорта, а момчетата – поради успиване.		
Повече от 30 % от закъсненията на момичетата са поради проблеми с транспорта.		
Всяко пето закъснение на ученик е поради успиване.		

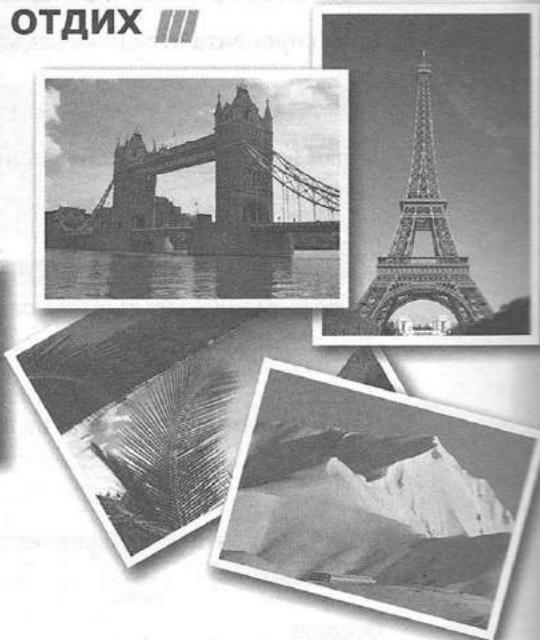
33

■ ПРОУЧВАНЕ НА МЕСТАТА ЗА ОТДИХ ■■■

В едно училище е направена анкета сред всички ученици от 5. и 6. клас за най-предпочитаното от тях място за отпътуване.

Резултатите от анкетата са дадени в таблицата.

Място за отпътуване	Екскурзия в чужбина	На море	На планина	Други
Петокласници	14	21	25	12
Шестокласници	24	30	14	7



A Кое е най-предпочитаното място за отпътуване сред:

- Ⓐ петокласниците;

Отговор:

- Ⓑ шестокласниците?

Отговор:

B За кое от местата за отпътуване предпочитанията на петокласниците и шестокласниците се различават най-много?

Отговор:

B Къде предпочитат да почиват $\frac{8}{25}$ от шестокласниците?

Отговор:

G Запишете с несъкратима дроб.

- Ⓐ Каква част от петокласниците предпочитат да почиват на море?

Отговор:

- Ⓑ Каква част от шестокласниците предпочитат да почиват на море?

Отговор:

- Ⓒ Каква част от учениците в 5. и 6. клас предпочитат да почиват на море?

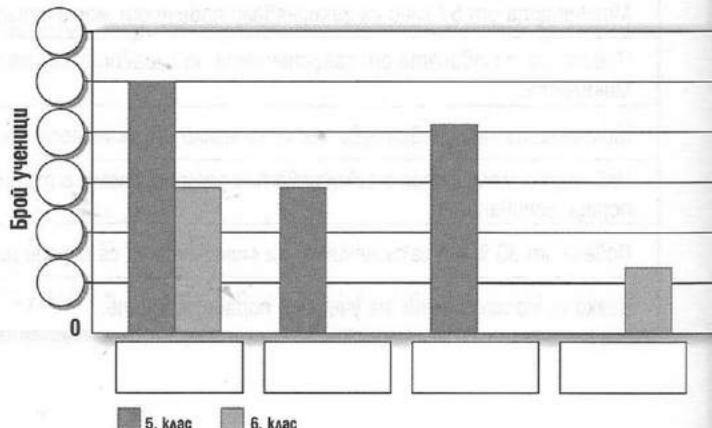
Отговор:

D Със стълбовете на хистограмата са представени някои от предпочитанията на учениците от 5. и 6. клас.

- Ⓐ Във всеки от празните правоъгълници напишете предпочитаното от учениците място за отпътуване, съответстващо на начертаните стълбове.

- Ⓑ В празните кръгчета напишете съответния брой на учениците.

- Ⓒ Начертайте липсващите стълбове в хистограмата.



ГОДИШЕН ПРЕГОВОР

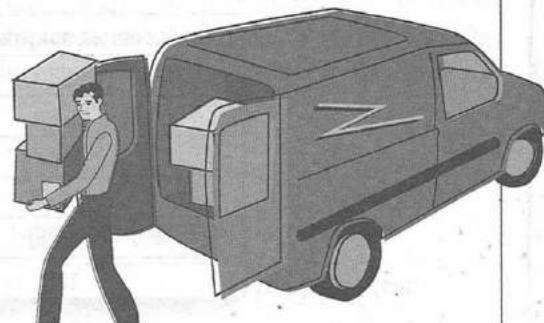
34

■ КУРИЕРСКИ УСЛУГИ

Фирма за куриерски услуги определя цената за доставяне на пощенска пратка по формулата

$C = 5 + 0,03 \cdot S + T \cdot 0,6$, където C е цената на доставяне на пратката в левове, S е разстоянието в километри, на което ще се транспортира пратката, T е по-голямото от двете числа – теглото на пратката в килограми или обемното тегло, определено по формула $\frac{V}{6000}$, където V е обемът на пратката в кубични сантиметри.

За бърза поръчка фирмата увеличава определената цена с 10 %, а за експресна – с 20 %.



Определете цената за доставяне на пакет с форма на правоъгълен паралелепипед с размери 50 см, 1,2 м и 45 см, тежащ 32 кг, на разстояние 50 км. Колко ще струва доставката му при бърза и при експресна поръчка?

Тегло на пратката (kg)	Обем на пратката (куб. см)	Обемно тегло на пратката	Цена на обикновена поръчка (лв.)	Цена на бърза поръчка (лв.)	Цена на експресна поръчка (лв.)

35 ■ РАЗПРОДАЖБА

На разпродажба в магазин намаляват цената на всяка покупка над 50 лв. с 10 %, а над 100 лв. – с 20 %.

- A** В таблицата са дадени покупки с различни стойности. попълнете колко ще плати клиент на магазина във всеки от случаите.

Стойност на покупката (лв.)	Сума за плащане (лв.)
90	
93,60	
96	
100,50	
105,30	
108	

- B** На каква стойност са били покупките на клиенти, които са платили 67,50 лв., 117 лв. и 82,08 лв.?

Платена сума (лв.)			
Стойност на покупката (лв.)			

- B** Обяснете защо в някои случаи при две различни стойности на покупки сумата за плащане е една и съща. Посочете такива две стойности на покупки, разликата между които е най-голяма. Коя от двете покупки е по-изгодна за клиента?

ОТГОВОРИ, УПЪТВАНИЯ И РЕШЕНИЯ

НАЧАЛЕН ПРЕГОВОР

1. Аятно часово време

Отговор: Червената топка на времето. А. 2 ч. Б. а) 21:00 ч.; б) 22:00 ч.; в) 1:00 ч. В. 20:30 ч. Г. а) 6:30 ч.; б) 9:30 ч. Д. 2 ч и 30 мин. *Упътване:* Съобразете, че живеещият в Париж е в интернет между 18:00 и 22:30 ч. софийско време, а живеещият в Мурманск – между 16:00 и 20:30 ч. софийско време, т.e. тримата могат да общуват между 18:00 и 20:30 ч. софийско време. Е. 17:30 ч. Ж. а) 4 ч и 30 мин; б) 12:00 ч.

2. Фотографии

А. хоризонтален формат на снимката:

	Ширина (см)
Ляво поле	4
Дясно поле	4
Долно поле	4
Горно поле	2

вертикален формат на снимката:

	Ширина (см)
Ляво поле	3
Дясно поле	3
Долно поле	5
Горно поле	3

Б. а) дължина 47 см, ширина 35 см; б) две квадратни части със страна 12 см и една правоъгълна част с размери 20 см и 17 см.

ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

3. Кои е първи?

А. а) Резултатите са: 10,90; 10,97; 10,98; 10,99; 11,12; 11,15; 11,27 и 11,33 сек. б) 0,37 сек; в) 0,13 сек. Б. а) Валя; б) Мария; в) Гая; г) Ани; д) Жана.

4. Софийско метро

А.

Разстояние		
от станция	до станция	км
Обеля	Летище София	24,8
Сливница	Константин Величков	6,5
Сливница	Сердика	8,1
Обеля	Сливница	1,8
Стадион „Васил Левски“	Младост 1	5,7
Сердика	Стадион „Васил Левски“	2,3
Младост 1	Цариградско шосе	2,2

В. а) 17,9; б) Сливница; в) Сердика; г) Младост 1 и Цариградско шосе; д) 9,6; е) Стадион „Васил Левски“; ж) 4,7 км.

5. Ограда

A. а) 1,08 м; б) 2,68 м. **Б.** 15. Упътване: От дължината на оградата извадете ширината на една летва и разделете полученото разстояние на $0,12 + 0,2 = 0,32$ м. Не забравяйте да увеличите полученото частно с 1. **В.** 27 см. **Г.** Решение: Между 39 дъски има 38 разстояния. Ако всяко от тях намалим с 3 см, общата дължина на оградата ще намалее с $38 \cdot 3 = 114$ см = 1,14 м. **Д.** г).

6. Компот

Брой буркани	Захар (кг)	Плодове (кг)
1	0,12	0,3
5	0,6	1,5
40	4,8	12
85	10,2	25,5

7. Палачинки с шоколад

A. 3,84 лв. **Б.** 20 палачинки. **В.** а) 0,30 лв.; б) 1,5 ст.; в) 75 лв.

8. Музикални записи

А. 5,4 пъти. **Б.** Химн на Кирил и Методий. Упътване: За всеки от записите намерете колко пъти по-малък е файлът в MP3 формат от файла с некомпресирания запис. **В.** а) 563,2 мин; б) 201 песни.

9. Нормално тегло

А – Б.

Ръст (см)	Идеално тегло (кг)	Долна граница (кг)	Горна граница (кг)
156	50,4	45,4	55,4
160	54,0	48,6	59,4
166	59,4	53,5	65,3
170	63,0	56,7	69,3
175	67,5	60,8	74,3

Б.

Име	Ръст (см)	Тегло (кг)	Нормално тегло (да/не)	Препоръки
Стефан Симеонов	170	63,9	да	Да запази това тегло.
Силвия Костовска	160	62,1	не	Да отслабне с 2,7 кг.
Милена Рангелова	166	50,7	не	Да напълнене с 2,8 кг.
Христина Ангелашка	170	73	не	Да отслабне с 3,7 кг.
Димитрина Шиконова	156	52,5	да	Да запази това тегло.
Асен Стоименов	170	53,8	не	Да напълнене с 2,9 кг.
Соня Асенова	166	59	да	Да запази това тегло.
Теодор Борисов	175	58,7	не	Да напълнене с 2,1 кг.

Г. 172 см. Упътване: От формулата получаваме, че $65 : 0,9 = R - 100$.

10. Скорост на магистралата

Скорост	Показание на разходомера	Време	Изразходвано гориво
100 км/ч	7,2	54 мин	6,48 л
120 км/ч	8	45 мин	7,2 л
150 км/ч	11,6	36 мин	10,44 л

Увеличаване на скоростта от 120 км/ч на 150 км/ч значително повишава разхода на гориво, но спестява само 9 мин. По-разумно е по магистрала да се кара със 100 или 120 км/ч.

Упътване: От $t = \frac{S}{v}$ при $v = 100$ км/ч получаваме $t = \frac{90}{100} = 0,9$ ч = 54 мин. Горивото, нужно

за изминаване на 1 км при скорост 100 км/ч, е $7,2 : 100 = 0,072$ л, а за 90 км – $0,072 \cdot 90 = 6,48$ л.

За останалите скорости пресмятанията са аналогични.

11. Електрическа енергия

A. бойлер – 15 kWh; обикновена електрическа крушка – 0,5 kWh; енергоспестяваща крушка – 0,1 kWh. **B.** Решение: Мощността на енергоспестяващата крушка е с $100 - 20 = 80$ W по-малка. За 1 ч една такава крушка спестява 0,08 kWh енергия, а 120 крушки за 150 ч (30 дни по 5 ч) ще спестят $0,08 \cdot 120 \cdot 150 = 1440$ kWh. **B. a)** 0,73 лв; **b)** 0,46 лв; **c)** Решение: Изразходваната енергия за 7 дни по дневна тарифа е $7 \cdot 2 \cdot 2 = 28$ kWh за $28 \cdot 0,174 = 4,872$ лв. Изразходваната енергия за 7 дни по нощна тарифа е $7 \cdot 2 \cdot 8 = 112$ kWh за $112 \cdot 0,12 = 13,44$ лв. Общата сума е $4,872$ лв. + $13,44$ лв. = $18,312$ лв. $\approx 18,31$ лв. **D.** сешоар – 60 мин, електрически чайник – 120 мин, микровълнова фурна – $1 : 0,8 = 1,25$ ч = 75 мин, прахосмукачка – $0,625$ ч = 37,5 мин. **D. a)** 60 kWh; **b)** 8,82 лв. ($30 \cdot 0,174 + 30 \cdot 0,12 = 30 \cdot (0,174 + 0,12) = 30 \cdot 0,294$). **E. a)** 0,48 kWh по дневна тарифа и 0,24 kWh по нощна тарифа, общо – 0,81 kWh. Упътване: По дневна тарифа хладилникът работи $16 \cdot 12 = 192$ мин = 3,2 ч, а по нощна тарифа – $8 \cdot 12 = 96$ мин = 1,6 ч; **b)** 0,08 лв. по дневна тарифа и 0,03 лв. по нощна тарифа, т.е. общо 0,11 лв.

ФИГУРИ И ТЕЛА

12. Пътни знаци

A. В червено – 0,08 кв. м; в бяло – 0,08 кв. м. **B.** В червено – 0,125 кв. м; в бяло – 0,125 кв. м.
B. 24,2 кг червена и 27,5 кг бяла боя. **G.** 50 кутии червена и 57 кутии бяла боя.

13. Емблема

A. Решение: Емблемата се състои от две двойки тъпогълни триъгълници със страна a м и височини към нея съответно b м и x м, като $b + x = 2$. Площта на емблемата е $2 \cdot (0,5 \cdot a \cdot b + 0,5 \cdot a \cdot x) = 2 \cdot (0,5 \cdot a \cdot (b+x)) = 2 \cdot (0,5 \cdot a \cdot 2) = 2 \cdot a$ кв. м. Следователно площта на емблемата не зависи от размера на отсечката b и е толкова квадратни метра, колкото метра е отсечката a , умножени по 2. Стойността на първата оферта е $2 \cdot 0,55 \cdot 480 = 528$ лв., а на втората оферта – $2 \cdot 0,48 \cdot 420 + 100 = 503,20$ лв. За предпочтитане е втората оферта. **B.** Решение: Стойността на първата оферта ще стане $2 \cdot 0,48 \cdot 480 = 460,8$ лв., а стойността на втората оферта няма да се промени. Сега по-изгодна е първата оферта.

14. Декоративно пано

Решение: Първи вариант. Тъй като височините на триъгълника ANQ и на успоредника $ABPN$ съответно към страните QN и AB са по 4 м, то $0,5 \cdot QN \cdot 4 = (AB \cdot 4) : 2$, т.e. $QN = AB = NP = x$ м. Тогава $BC = PQ = 2 \cdot x$ м и $AC = AB + BC = x + 2 \cdot x = 3 \cdot x$ м. От $3 \cdot x = 15$ получаваме $QN = AB = NP = 15 : 3 = 5$ м. Следователно $BC = 2 \cdot 5 = 10$ м и $PM = 15 - 10 = 5$ м.

Втори вариант. От $S_{ABPN} = AB \cdot 4 = 24$ следва, че $AB = 24 : 4 = 6$ м, $NP = 6$ м и $BC = 15 - 6 = 9$ м. От $QM = QN + NP + PM = 15$ м и $QN = PM = (15 - 6) : 2 = 4,5$ м.

15. Квартална градинка

A.

	Дължина
Височина на успоредника $ABCD$ към страната му AB	$15 + 4 - 11 = 8$ м
Височина на успоредника $MNPQ$ към страната му PQ	$(27 + 5) - (10 + 14) = 8$ м
Основа CM на трапеца $MNFC$	$14 - 5 = 9$ м
Височина на трапеца $MNFC$	4 м

	Лице
Успоредник $ABCD$	40 кв. м
Успоредник $MNPQ$	32 кв. м
Трапеци $MNFC$	46 кв. м
Асфалтова алея	118 кв. м

Б. 142 кв. м. Упътване: Намерете, че лицето на триъгълника PKN е 60 кв. м, а лицето на трапеца $KBFN$ е 82 кв. м. **В. Решение:** Тъй като лицето на трапеца $KBFN$ е с 22 кв. м по-голямо от лицето на триъгълника PKN , с помощта на разделящата отсечка трябва да намалим площта на трапеца с 11 кв. м. Следователно вторият ѝ край трябва да е точка E от отсечката BK такава, че лицето на новополучения триъгълник NKE да е 11 кв. м. От $0,5 \cdot KE \cdot h = 11$ и $h = 4$ м получаваме $KE = 5,5$ м. Забележка: Може да намерите първо дълчината на BE , като използвате, че лицето на трапеца $EBFN$ трябва да е 71 кв. м.

16. ХолиВуд

Решение: Машабът 1 : 250 означава, че всички действителни размери ще получим, като умножим по 250 измерените дължини от чертежа. Например дълчината на страната на квадрата $ABCD$ е 6 см, а действителната ѝ дължина е $6 \cdot 250 = 1500$ см = 15 м. Лицето на квадрата е $15 \cdot 15 = 225$ кв. м.

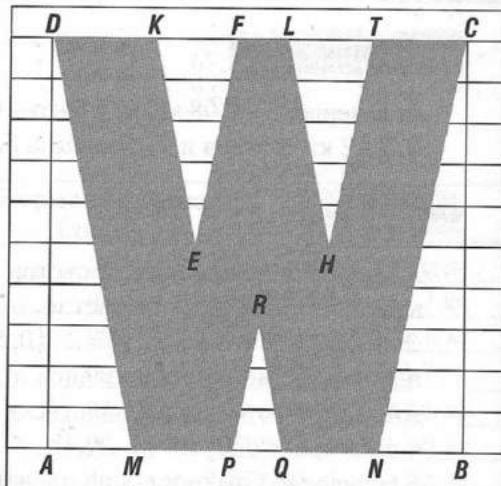
Измерваме $AM = BN = 1,2$ см, а всъщност $AM = BN = 1,2 \cdot 250 = 300$ см = 3 м.

$$S_{AMD} = S_{NBC} = \frac{3 \cdot 15}{2} = 22,5 \text{ кв. м.}$$

За да намерим лицето на триъгълника PQR , измерваме дълчината на PQ и разстоянието от R до PQ . Получаваме $PQ = 0,7$ см $\cdot 250 = 175$ см = 1,75 м, разстоянието от R до PQ е 1,8 см $\cdot 250$

$$= 450 \text{ см} = 4,5 \text{ м и } S_{PQR} = \frac{4,5 \cdot 1,75}{2} = 3,9375 \text{ кв. м.}$$

За да намерим лицата на триъгълниците KFE и LTH , измерваме основите им KF и LT и височините към тях. Имаме $KF = LT = 1,2$ см $\cdot 250 = 300$ см = 3 м.



Височините са $3 \text{ см} \cdot 250 = 750 \text{ см} = 7,5 \text{ м}$. Тогава $S_{KFE} = S_{LTH} = \frac{3 \cdot 7,5}{2} = 11,25 \text{ кв. м.}$

Площта на буквата е $225 - (2 \cdot 22,5 + 3,9375 + 2 \cdot 11,25) = 225 - (45 + 3,9375 + 22,5)$
 $= 225 - 71,4375 = 153,5625 \text{ кв. м.}$

Сумата за реставрация е $153,5625 \cdot 120 = 18\ 427,5 \text{ \$} \approx 18\ 400 \text{ \$}$.

17. Кутии с вафли

А. С 1 см. Упътване: Пресметнете размерите на пакета и ги сравнете с размерите на кутията.

Начин на пакетиране	Размери на целия пакет (см)			Размери на кутията (см)			Повърхнина на кутията (кв. см)
	Дължина	Ширина	Височина	Дължина	Ширина	Височина	
Фиг. 1	24	12	4,8	25	13	5,8	1090,8
Фиг. 2	12	12	9,6	13	13	10,6	889,2
Фиг. 3	18	12	6,4	19	13	7,4	967,6

Б. Най-икономичният начин за пакетиране е този от фиг. 2. В. $\approx 112,30 \text{ лв.}$ Упътване: Общият брой на кутиите е $25\ 200 : 24 = 1050$, като 525 са метални и 525 са картонени. За рационално смятане пресметнете първо разликата между повърхнините на кутиите от фиг. 1 и фиг. 2 и използвайте, че е еднаква за двета вида кутии. Тогава площта на икономисания материал (картон и метал) е $(1090,8 - 889,2) \cdot 525 = 105\ 840 \text{ кв. см} = 10,584 \text{ кв. м.}$

18. Етажерка

А. Може да използва винтове с дължина 7 см и 8 см.

Б. Етажерка I:

	Дължина (см)	Ширина (см)	Височина (см)
Външни размери	52,5 см	33 см	52,5 см
Вътрешни размери	47,5 см	33 см	47,5 см

Етажерка II:

	Дължина (см)	Ширина (см)	Височина (см)
Външни размери	55 см	33 см	50 см
Вътрешни размери	50 см	33 см	45 см

В. Етажерка III:

	Дължина (см)	Ширина (см)	Височина (см)
Външни размери	38 см	50 см	33 см
Вътрешни размери	33 см	50 см	28 см

Етажерка IV:

	Дължина (см)	Ширина (см)	Височина (см)
Външни размери	35,5 см	50 см	35,5 см
Вътрешни размери	30,5 см	50 см	30,5 см

Г. а). Може да решите задачата, като сравните размерите, без да пресмятате обемите.
Д. 28,3 куб. дм.

ДЕЛИМОСТ

19. В магазина

А – Б.

Наименование	Кърпи	Закачалки	Чинии	Чаши	Купи
Общ брой продукти	185	219	258	368	435
Обща сума в лв.	333	153,30	554,70	736	1326,75
Единична цена в лв.	1,80	0,70	2,15	2,00	3,05

Упътване: Съобразете, че броят на чашите се дели на 4, на чиниите – на 6, на купите – на 15, на закачалките – на 3, на кърпите – на 5, и използвайте признаките за делимост.

20. Комисии в парламента

А. 12. Упътване: Броят на депутатите от една парламентарна група във всяка комисия е равен на общия брой, разделен на броя на комисиите. Следователно броят на комисиите е делител на всяко от числата 108, 96 и 36. **Б.** Виж таблицата.

Партия	Брой депутати в една комисия
ФАР	9
ДАР	8
ЗАР	3

21. Airbus A320

А. $120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$. **Б.** г). Упътване: $120 = 1 \cdot 120 = 2 \cdot 60 = 3 \cdot 40 = 4 \cdot 30 = 5 \cdot 24 = 6 \cdot 20 = 8 \cdot 15 = 10 \cdot 12$. **В.** а) 6 места; б) 16 реда. **Г.** Решение: Произведенето на редовете по броя на местата в един ред е равно на 120. Трябва да намерим такова представяне на 120 като произведение от два множителя, в което единият множител е най-малко 6, а другият – най-малко 16. Единственото такова представяне е $6 \cdot 20$. Следователно в икономичната класа има 20 реда. **Д.** Само номерата 8D и 25A са на места от икономичната класа в този самолет.

22. Фототабло

А. а) ширина 1,02 м; дължина 2,1 м. Упътване: Най-малката дължина в сантиметри е най-малкото общо кратно на 21 и 30. б) хоризонтален формат – 14; вертикален формат – 20. **Б.** ширина 0,5 м, дължина 0,6 м. **В.** ширина 0,5 м, дължина 1,8 м. Упътване: Най-малката дължина в сантиметри е най-малкото общо кратно на 15, 12 и 9.

ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

23. На работното място

А. г). Б. а) 2 л; б) 3 ч и 45 мин.

24. На борсата

А. 12,6 лв. Б. $556\ 284 \text{ лв. } \left(\frac{8}{15} \cdot 45\ 300 \cdot 12 + \frac{7}{15} \cdot 45\ 300 \cdot 12,6 = 45\ 300 \cdot \left(\frac{8}{15} \cdot 12 + \frac{7}{15} \cdot \frac{126}{10} \right) \right)$.

В. 9966 лв. ($45\ 300 \cdot 12,50 - 556\ 284$).

25. В Розовата долина

А.

Розово масло	7 кг	350 г	5 кг и 40 г
Розов цвят	25 т	1,25 т	18 т

Упътване: Използвайте, че $5 \text{ кг и } 40 \text{ г} = 5,04 \text{ кг} = \frac{504}{100} = \frac{126}{25} \text{ кг}$.

Б.

Розов цвят	1 т	$2\frac{1}{7}$ т	500 кг
Розово масло	280 г	600 г	140 г

В. а) 4,32 кг; б) 4950 дка ($0,9 \cdot 5500$). Г. а) $\frac{1}{26}$ част. Упътване: Намерете колко декара розови храсти ще останат необрани ($936 - 1000 \cdot 0,9$).

б) 14. Решение: Тъй като 1000 работници

за $5\frac{5}{6}$ ч обират 900 дка розови храсти, те ще оберат 1 дка за $\frac{35}{6} : 900 \text{ ч} = \frac{35}{6} \cdot \frac{1}{900} \cdot 60 \text{ мин}$,

а 36 дка – за $\frac{35}{6} \cdot \frac{1}{900} \cdot 60 \cdot 36 = 14 \text{ мин.}$

26. Анкета

А. $\frac{1}{4}$. Б. $\frac{1}{7}$. В. $\frac{1}{3}$. Г. $\frac{1}{12}$. Д. $\frac{4}{21}$. Упътване: От всички недоволни от качеството извадете

тези, които са направили рекламация, т.e. $\frac{1}{3} - \frac{1}{7}$. Е. $\frac{3}{4}$. Ж. $\frac{3}{8}$. З. $\frac{3}{7}$. Упътване: Намерете

каква част от $\frac{1}{3}$ (недоволните от качеството) е $\frac{1}{7}$ (направилите рекламация), т.e. $x \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$.

27. Какао и шоколад

Отговор: Байя. А. 17,1. Б. 30. Упътване: $x \% \text{ от } 0,04 \cdot 1200 = 14,4$. В. 45. Упътване: Използвайте, че ако какаото за цялата поръчка е x кг, то $70 \% \text{ от } x$ е какаото, употребено за млечните и натуралните шоколади, т.e. $17,1 + 14,4 = 31,5$ кг. Г. 6,25. Упътване: Намерете $x \%$ от $14,4 \text{ кг} = 13,5 \text{ кг}$ и от 100% извадете $x \%$.

28. Управление на печалбата

А. 25 %. Б. 1250 лв. В. а) 5600 лв.; б) *Решение:* От $\left(\frac{140\ 000}{C} - 1\right) \cdot 100 = 30$ се получава, че $\frac{140\ 000}{C} - 1 = 0,3$ и $\frac{140\ 000}{C} = 1,3$. Тогава $C = 140\ 000 : 1,3 \approx 107\ 692$ лв., т.e. разходите трябва да се намалят с $112\ 000 - 107\ 692 = 4308$ лв.

29. Ефективност

А. 45 %. Б. *Решение:* Ако са купили двигател с по-малък от планирания коефициент на ефективност, помпата е трябвало да бъде с по-висок коефициент. Аналогично, ако помпата е била с по-нисък коефициент, двигателят трябва да е бил с по-висок коефициент. Следователно са възможни два варианта за покупка:

I вариант – двигател с коефициент 70 % и помпа с коефициент 65 %, при който ефективността на станцията ще бъде $\frac{70 \cdot 65}{100} = 45,5\%$;

II вариант – двигател с коефициент 80 % и помпа с коефициент 55 %, при който ефективността на станцията ще бъде $\frac{80 \cdot 55}{100} = 44\%$.

Следователно са купили двигател и помпа по първия вариант.

30. Възрастта на учителите

А. 5. Б. 120. В. 19. Г. 138. Д. 23. Е. 20. *Упътване:* През 2000 г. учителите мъже на възраст под 50 години са $4 + 12 + 19 = 35$, а през 2010 г. те са $1 + 5 + 9 = 15$. Ж. 18. З. 75. *Упътване:* $x\%$ от 24 са 18. И. жените. Й. намалял. К. нараснал. Л. между 40 и 49 години. М. 60 години и повече. Н. под 29 години.

31. Български филми

Отговор: Източни пиеси. А. 27. Б. 14. *Упътване:* 8 игрални и 6 документални филма. В. 19. *Упътване:* 91 филма през 2008 г. и 110 филма през 2009 г. Г. 10 %. Д. 13. Е. 11. *Упътване:* 55 % от $(8 + 12)$. Ж. 38 %. *Упътване:* $x\%$ от 8 филма са 3 филма. З. 17 %. *Упътване:* $x\%$ от 12 филма са 2 филма, т.e. $x = \frac{2}{12} \cdot 100\% = 16,67\% \approx 17\%$. И. 16. *Упътване:* 125 % от x са 20.

32. Закъснения за училище

A. 12. Б. Забавяне в лавката.

В.



Г. Успиване. Д. Проблеми с транспорта. Е. Проблеми с транспорта.

Ж. По здравословни причини, поради лошото време и разговори с приятели. З. 72 пъти,

И. $53\frac{1}{3}$. Упътване: Общият брой на закъсненията е 160 (72 от момичета и 88 от момчета).

Й. 55 %. К. 5 пъти. Л. Заради разговори с приятели. М. $\frac{7}{24}$.

Н. 20 %. Упътване: $x\%$ от 160 са 32. О. 15 %. Упътване: $x\%$ от 160 са 24.

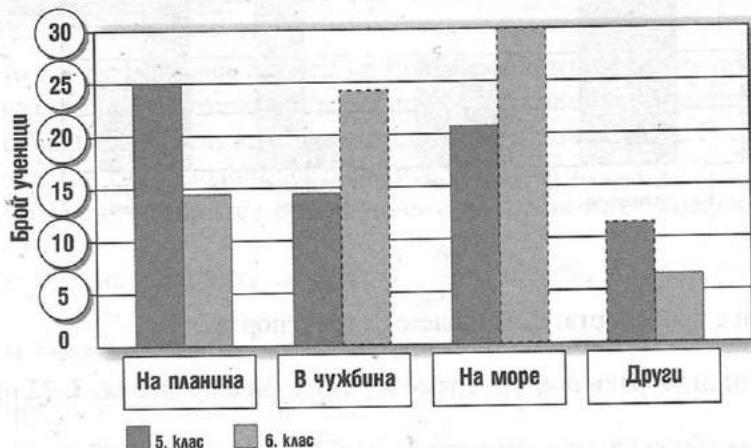
П. 27 %. Упътване: $x\%$ от 88 са 24. Р. 75 %. Упътване: $x\%$ от 32 са 24.

С.

	вярно	невярно
Момчетата от 5. ^а клас са закъснявали повече от момичетата.	вярно	
Повече от половината от закъсненията по здравословни причини са направени от момичета.	вярно	
Момчетата закъсняват два пъти по-малко от момичетата поради лошо време.		невярно
Най-често момичетата закъсняват поради проблеми с транспорта, а момчетата – поради успиване.	вярно	
Повече от 30 % от закъсненията на момичетата са поради проблеми с транспорта.		невярно
Всяко пето закъснение на ученик е поради успиване.	вярно	

33. Проучване на местата за отсих

А. а) на планина; б) на море. Б. на планина. В. на екскурзия в чужбина. Упътване: Намерете броя на шестокласниците и колко са $\frac{8}{25}$ от него. Г. а) $\frac{7}{24}$; б) $\frac{2}{5}$; в) $\frac{17}{49}$. Д. Вижте хистограмата. Контурът на добавените стълбове е с пунктир. Упътване: Тъй като на хистограмата има два еднакви стълба, съответстващи на едно от предпочитаните места от петокласниците и на друго място, предпочитано от шестокласниците, потърсете в таблицата две равни числа.



ГОДИШЕН ПРЕГОВОР

34. Куриерски услуги

Решение: Обемът на пратката е $50 \cdot 120 \cdot 45 = 270\,000$ куб. см, а обемното тегло е $\frac{270\,000}{6000} = 45$.

Тъй като $45 > 36$, то $T = 45$. Следователно цената на обикновената поръчка е $C = 5 + 0,03 \cdot 45 = 5 + 1,35 = 6,35$ лв. Цена на бързата поръчка е $6,35 \cdot 1,1 = 6,985$ лв., а на експресна – $6,35 \cdot 1,2 = 7,62$ лв.

35. Разпродажба

А.

Стойност на покупката (лв.)	Сума за плащане (лв.)
90	81
93,60	84,24
96	86,40
100,50	80,49
105,30	84,24
108	86,40

Упътване: Съобразете, че може да намерите направо сумата за плащане, като стойността на покупката умножите по 0,9 (при 10 %-но намаление) или по 0,8 (при 20 %-но намаление).

Б.

Платена сума (лв.)	67,50	117	82,08
Стойност на покупката (лв.)	75	146,25	91,20 или 102,60

Упътване: Стойността на покупката получаваме, като разделим сумата за плащане на 0,9 или на 0,8.

В. 100 лв. и 112,50 лв. *Решение:* Нека a лв. е стойност на покупка между 50 и 100 лв., а b лв. е стойност на покупка над 100 лв. За тези покупки може да платим една и съща сума, ако $0,9 \cdot a = 0,8 \cdot b$. Тогава $b = \frac{0,9 \cdot a}{0,8} = \frac{9}{8} \cdot a$ и за разликата $b - a$ получаваме $b - a = \frac{9}{8} \cdot a - a = \left(\frac{9}{8} - 1\right) \cdot a = \frac{1}{8} \cdot a$. Разликата между стойностите на двете покупки ще е най-голяма, когато a е възможно най-голямо, т.е. при $a = 100$ и $b = \frac{9}{8} \cdot 100 = 112,50$. Попригодно за клиента е да купи стоки за 112,50 лв., тъй като ще плати толкова, колкото и ако купи стоки само за 100 лв.

ПЕНКА ИВАНОВА
ТАНЯ СТОЕВА

ПОЛЕЗНАТА МАТЕМАТИКА

В книгата ще намерите задачи за формиране и оценка на ключови компетентности по математика за 5. клас.

Задачите ще накарат учениците да работят в реални практически ситуации.

Същевременно те развиват тяхната четивна и логическа грамотност.

Книгата е ново модерно помагало за учители и ученици за усвояване на ключови знания и умения по математика.

ISBN 978-954-01-2623-4



9 789 5 5.90

Издателство
ПРОСВЕТА
е член на Асоциацията
на европейските
издатели
на учебници
 **EERPG**