

Математика в реальной жизни

Сборник задач по формированию и развитию функциональной математической грамотности в 5 – 9 классах.

СОДЕРЖАНИЕ.

1. Реальная математика в таблицах.
2. Реальная математика в графиках.
3. Реальная математика в диаграммах.
4. Бытовые задачи.
5. Геометрия в жизни.

Реальная математика в таблицах.

№1. В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность автомобиля (в л. с.)	Налоговая ставка (в руб. за л. с. в год)
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

Сколько рублей должен заплатить в качестве налога за один год владелец автомобиля мощностью 142 л. с.?

- 1) 4970
2) 45
3) 35
4) 6390

Решение. Мощность 142 л.с. входит в промежуток мощностей 126–150, значит, налоговая ставка за 1 л.с. будет 35 руб. Тогда за 142 л.с. надо заплатить $35 \cdot 142 = 4970$ р. Ответ: 1).

Решите самостоятельно по этой же таблице задания №2–№5.

Выберите номера ответов 1)–8) годового налога за автомобиль:

№2. Мощностью 50 л.с.? **№3.** Мощностью 150 л.с.?

№4. Мощностью 174 л.с.? **№5.** Мощностью 184 л.с.?

Ответы: 1) 50 р.; 2) 4900 р.; 3) 7830 р.; 4) 9200 р.; 5) 5250 р.; 6) 8800 р.
7) 0 р.; 8) 9700 р.

№6. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 м для учащихся 9 класса. Оцените результат девочки, пробежавшей эту дистанцию за 5,63 с.

- 1) отметка «5» 2) отметка «4»
3) отметка «3»
4) норматив не выполнен

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, с	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Решение. По таблице Девочки видно, что на оценку «5» надо пробежать меньше 5,0 с; на оценку «4» от 5,01 с до 5,5 с; на оценку «3» от 5,51 с до 5,9 с. Если время больше 5,9 с (например, 5,91 с), то норматив не выполнен. Время 5,63 с находится между 5,51 и 5,9, значит, девочка пробежала на оценку «3». Ответ: 3).

Решите самостоятельно по этой же таблице задания №7–№12.

Какую оценку получит ученик: 1) «5»; 2) «4»; 3) «3» или 4) незачёт, если

№7. Мальчик за 4,5 с; **№8.** Девочка за 6,1 с;

№9. Мальчик за 4,85 с; **№10.** Мальчик за 4,91 с;

№11. Девочка за 5,01 с; **№12.** Девочка за 5,45 с.

№13. В таблице даны результаты забега мальчиков 8 класса на дистанцию 60 м. Зачет выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,5 с. Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачет.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,3	10,6	11,0	9,1

- 1) II, III 2) только IV 3) только III 4) I, IV

№14. В таблице даны результаты забега мальчиков 8 класса на дистанцию 60 м. Зачет выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,5 с. Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачет.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,9	9,7	10,5	11,1

- 1) II, III 2) только III 3) только II 4) I, IV

№15. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 111 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 80 км/ч?

- 1) 500 рублей 2) 1000 рублей 3) 2000 рублей 4) 5000 рублей

Решение. Превышение скорости $111 \text{ км/ч} - 80 \text{ км/ч} = 31 \text{ км/ч}$ входит в промежуток 21 – 40 км/ч, значит, размер штрафа 500 руб. Ответ: 1).

Решите самостоятельно по этой же таблице задания №16–№18.

№16. Какой штраф должен заплатить водитель, если разрешена скорость 60 км/ч, а он ехал со скоростью 95 км/ч?

№17. Какой штраф должен заплатить водитель, если разрешена скорость 40 км/ч, а он ехал со скоростью 95 км/ч?

№18. Радар зафиксировал скорость автомобиля 126 км/ч, в то время как дорожный знак разрешал движение со скоростью 45 км/ч. Какой штраф получил водитель?

№19. На рулоне обоев имеется надпись, гарантирующая, что длина полотна обоев находится в пределах $10 \pm 0,05$ м. Какую длину не может иметь полотно при этом условии? 1) 10,04 м 2) 9,98 м 3) 10,19 м 4) 10,05 м

Решение. Наименьшая длина $10 - 0,05 = 9,95$ м; наибольшая 10,05 м.

Полотно обоев $10,19 \text{ м} > 10,05 \text{ м}$.

Ответ: 3).

Решите самостоятельно для полотна $10 \pm 0,05$ м задания №20–№22.

№20. Какую длину не может иметь полотно:

- 1) 9,95 м; 2) 10,05; 3) 10,045; 4) 9,945.

№21. Какую длину **не** может иметь полотно:

- 1) 9,96 м; 2) 9,99; 3) 10,006; 4) 10,10.

№22. Какую длину **не** может иметь полотно:

- 1) 10,01 м; 2) 9,90; 3) 10,04; 4) 10,05.

№23. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали результаты:

	Команда	I эстафета мин.	II эстафета мин.	III эстафета мин.	IV эстафета мин.
1) 1	«Непобедимые»	4,1	4,2	2,4	6,2
2) 2	«Прорыв»	4,2	5,9	2,5	6,7
3) 3	«Чемпионы»	3,6	5,0	3,7	5,4
4) 4	«Тайфун»	5,0	5,7	3,5	6,0

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются.

Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

Решение. Найдём суммы баллов каждой команды и распределим по местам:

"Непобедимые": $4,1 + 4,2 + 2,4 + 6,2 = 16,9$ — **1** место;

"Прорыв": $4,2 + 5,9 + 2,5 + 6,7 = 19,3$ — **3** место;

"Чемпионы": $3,6 + 5,0 + 3,7 + 5,4 = 17,7$ — **2** место; **Ответ: 2.**

"Тайфун": $5,0 + 5,7 + 3,5 + 6,0 = 20,2$ — **4** место.

Решите самостоятельно **№24** и **№25**.

№24. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали результаты:

	Команда	I эстафета мин.	II эстафета мин.	III эстафета мин.	IV эстафета мин.
1) 1	«Непобедимые»	3,7	4,0	3,1	6,3
2) 2	«Прорыв»	3,6	4,6	2,0	5,1
3) 3	«Чемпионы»	3,8	5,2	3,5	6,4
4) 4	«Тайфун»	4,4	5,4	3,9	5,0

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются.

Какое итоговое место заняла команда «Прорыв», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

№25. По тем же условиям эстафеты найти место команды "Тайфун".

	Команда	I эстафета мин.	II эстафета мин.	III эстафета мин.	IV эстафета мин.
1) 1	«Непобедимые»	3,5	3,8	4,5	6,2
2) 2	«Прорыв»	4,7	4,3	3,7	6,3
3) 3	«Чемпионы»	5,6	2,8	4,2	6,4
4) 4	«Тайфун»	4,8	5,8	3,7	4,9

№26. В таблице даны результаты олимпиад по физике и биологии в 10 «А» классе.

Номер ученика	Балл по физике	Балл по биологии
5005	✓ 40	63 $40+63 = 103$
5006	96	61
5011	✓ 36	70 $36+70 = 106$
5015	94	46
5018	✓ 34	50 $34+50 = 84$
5020	✓ 39	83 $39+83 = 122$ ✓
5025	87	70
5027	100	99
5029	✓ 63	75 $63+75 = 138$ ✓
5032	89	45
5041	✓ 57	79 $57+79 = 136$ ✓
5042	69	98
5043	✓ 57	83 $57+83 = 140$ ✓
5048	93	72
5054	✓ 63	69 $63+69 = 132$ ✓

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 120 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 65 баллов. Сколько человек из 10 «А», набравших меньше 65 баллов по физике, получают похвальные грамоты?

- 1) 6 2) 5 3) 4 4) 3

Решение. Отметим галочкой ✓ всех набравших менее 65 баллов по физике и сосчитаем их сумму баллов по физике и биологии. Эта сумма баллов оказалась больше 120 всего у 5 человек. **Ответ: 2).**

Решите самостоятельно **№27** и **№28**.

№27. В таблице даны результаты олимпиад по русскому языку и биологии.

Номер	Рус. язык	Биология	Номер	Рус. язык	Биология
5005	93	38	5029	81	65
5006	70	92	5032	66	32
5011	97	36	5041	60	81
5015	50	90	5042	41	47
5018	30	92	5043	88	89
5020	49	93	5048	99	79
5025	94	70	5054	69	36
5027	47	55	5054	49	36

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 140 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 75 баллов. Сколько человек, набравших меньше 75 баллов по русскому языку, получают похвальные грамоты? 1) 4 2) 3 3) 2 4) 5

№28. В таблице даны результаты олимпиад по физике и химии.

Номер ученика	Балл по физике	Балл по химии
5005	75	51
5006	84	91
5011	50	77
5015	56	36
5018	72	82
5020	73	33
5025	43	68
5027	73	58
5029	43	79
5032	92	65
5041	76	75
5042	32	48
5043	53	41
5048	75	54
5054	76	99

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 130 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 70 баллов. Сколько человек, набравших меньше 70 баллов по физике, получают похвальные грамоты? Ответы: 1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3

№29. Студентка выезжает из Наро-Фоминска в Москву на занятия в университет. Занятия начинаются в 9:00. В таблице приведено расписание утренних электропоездов от станции Нара до Киевского вокзала в Москве.

	Отправление от ст. Нара	Прибытие на Киевский вокзал
1) 7:05		
2) 6:35	6:17	7:13
3) 6:29	6:29	7:50
4) 6:17	6:35	7:59
	7:05	8:23

Путь от вокзала до университета занимает 45 минут. Укажите время отправления от станции Нара самого позднего из электропоездов, которые подходят студентке.

Решение. Чтобы успеть к 9:00 в университет, надо быть Киевском вокзале на 45 минут раньше, т.е. в 8:15. Значит, прибытие в 8:23 приведёт к опозданию. Надо прибыть на Киевский вокзал в 7:59, а значит, выехать из Нары в 6:35. Ответ: 2).

Решите самостоятельно по такому же расписанию №30 и №31.

№30. Студентке надо успеть к 8:30, а путь от вокзала до университета по-прежнему занимает 45 минут.

№31. Успеть надо к 9:00, от вокзала до университета идти не более 30 мин.

№32. На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 четырём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Спортсмен	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
Белов	5,4	6,5	7,3	8,4	6,5	8,1	8,4
Митрохин	7,6	8,6	8,2	8,1	7,1	5,5	7,9
Ивлев	6,9	6,7	5,5	7,2	6,0	3,6	7,2
Антонов	7,7	6,7	7,9	7,1	8,5	8,0	8,3

При подведении итогов две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются и умножаются на коэффициент сложности. Спортсмен, набравший наибольшее количество баллов, побеждает. Какой из спортсменов выиграл соревнование, если сложность прыжков была следующей:

Белов - 9,3; Митрохин - 6,2; Ивлев - 8,3; Антонов - 6,2?

1) Белов 2) Ивлев 3) Антонов 4) Митрохин

Решение. Вычеркнем 2 наименьших и 2 наибольших балла у каждого спортсмена. Оставшиеся 3 балла сложим и умножим на коэффициент сложности:

Белов: $(6,5 + 7,3 + 6,5) \cdot 9,3 = 20,3 \cdot 9,3 = 188,79$ - победитель.

Митрохин: $(7,6 + 7,1 + 7,9) \cdot 6,2 = 22,6 \cdot 6,2 = 140,12$

Ивлев: $(6,9 + 6,7 + 6,0) \cdot 8,3 = 19,3 \cdot 8,3 = 162,68$

Антонов: $(7,7 + 6,7 + 7,1) \cdot 6,2 = 21,5 \cdot 6,2 = 133,3$ Ответ: 1).

Решите самостоятельно по такой же таблице №33.

№33. Кто из спортсменов занял второе место, если сложность прыжков была такой: Белов – 8,6; Митрохин – 8,5; Ивлев – 7,8; Антонов – 8,9?

1) Белов 2) Ивлев 3) Антонов 4) Митрохин

№34. На соревнованиях по фигурному катанию 6 судей выставляют оценки от 0 до 6,0 баллов четырём фигуристам. При подведении итогов одна наибольшая и одна наименьшая оценки отбрасываются, а четыре оставшиеся складываются и умножаются на коэффициент сложности.

Спортсмены	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья
1. Иванов	5,6	5,2	5,4	5,5	5,8	5,5
2. Петров	5,8	5,4	5,9	6,0	6,0	5,7
3. Сергеев	5,3	5,6	5,9	5,3	5,4	5,7
4. Филатов	4,9	5,4	5,6	6,0	5,3	5,8

Коэффициенты сложностей были таковы:

Иванов – 0,8; Петров – 1,0; Сергеев – 0,7; Филатов – 1,1.

Кто из спортсменов заняли I-ое место и IV-ое место? Запишите ответ в виде 2-значного числа. Выберите верный ответ из списка: 1) Филатов, Иванов; 2) Петров, Иванов; 3) Филатов, Сергеев; 4) Петров, Сергеев.

№35. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах.

Магазин	Орехи (за кг)	Ананас (за штуку)	Чай (за упаковку)
«Бонжур»	$850 \cdot 0,5$	$205 \cdot 2$	80
«Метелица»	$852 \cdot 0,5$	$210 \cdot 2$	84
«Радуга»	$847 \cdot 0,5$	$203 \cdot 2 \cdot 0,9$	75

Хозяйка хочет купить 0,5 кг орехов, 2 ананаса и упаковку чая. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Радуге» проходит акция – скидка 10% на фрукты, а в «Метелице» скидка 4% на весь ассортимент? 1) в «Метелице» 2) в «Радуге» 3) в «Бонжуре»

4) во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой

Решение. В «Бонжур» скидок нет: $850 \text{ р.} \cdot 0,5 + 205 \text{ р.} \cdot 2 + 80 \text{ р.} = 425 \text{ р.} + 410 \text{ р.} = 425 \text{ р.} + 410 \text{ р.} + 80 \text{ р.} = 915 \text{ руб.}$

В «Метелице» скидка на 4% на всю покупку - умножаем на $1 - 0,04 = 0,96$:

$(852 \text{ р.} \cdot 0,5 + 210 \text{ р.} \cdot 2 + 84 \text{ р.}) \cdot 0,96 = (426 \text{ р.} + 420 \text{ р.} + 84 \text{ р.}) \cdot 0,96 = 930 \text{ р.} \cdot 0,96 =$

В «Радуге» скидка на 10% ($1 - 0,1 = 0,9$) на ананасы: $= 892,8 \text{ р.}$

$848 \text{ р.} \cdot 0,5 + 203 \text{ р.} \cdot 2 \cdot 0,9 + 75 \text{ р.} = 424 \text{ р.} + 365,4 \text{ р.} + 75 \text{ р.} = 864,4 \text{ руб.}$

Наименьшая стоимость покупки в «Радуге».

Ответ: 2).

Решите самостоятельно **№36** и **№37**.

№36. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах.

Магазин	Консервированный горошек (за банку)	Домашний творог (за кг)	Сыр (за кг)
«Караван»	36	1000	256
«Народный»	30	930	258
«Камея»	32	950	260

Хозяйка хочет купить 3 банки консервированного горошка, 1 кг домашнего творога и 0,5 кг сыра. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Камее» у хозяйки скидка 8% на любые молочные продукты, а в «Караване» скидка 2% на весь ассортимент?

1) в «Караване» 2) в «Народном» 3) в «Камее»

4) во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой

№37. По таблице к задаче №36 решите следующую задачу.

Хозяйка хочет купить 5 банок консервированного горошка, 2 кг творога и 0,5 кг сыра. В каком магазине стоимость покупки будет наименьшей, если в «Караване» скидка на творог 10%, а в «Народном» скидка на все продукты 5%. В ответ запишите стоимость этой покупки.

Решите самостоятельно **№38–№41**.

№38. Масса Земли равна $5,98 \cdot 10^{24}$ кг. Выразите массу Земли в млн тонн.

1) $5,98 \cdot 10^{21}$ млн т 2) $5,98 \cdot 10^{18}$ млн т 3) $5,98 \cdot 10^{15}$ млн т 4) $5,98 \cdot 10^{14}$ млн т

№39. Масса Венеры равна $4,9 \cdot 10^{24}$ кг. Выразите массу Венеры в млн тонн.

1) $4,9 \cdot 10^{15}$ млн т 2) $4,9 \cdot 10^{16}$ млн т 3) $4,9 \cdot 10^{17}$ млн т 4) $4,9 \cdot 10^{18}$ млн т

№40. Расстояние от Марса до Солнца равно 228 млн км. В каком случае записана эта же величина?

1) $2,28 \cdot 10^6$ км 2) $2,28 \cdot 10^7$ км 3) $2,28 \cdot 10^8$ км 4) $2,28 \cdot 10^9$ км

№41. Расстояние от Урана до Солнца равно 2871,2 млн км. В каком случае записана эта же величина?

1) $2,8712 \cdot 10^9$ км 2) $2,8712 \cdot 10^8$ км 3) $2,8712 \cdot 10^7$ км 4) $2,8712 \cdot 10^6$ км

№42. В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы. Какая из этих планет ближе всех к Солнцу?

Планета	Юпитер	Марс	Сатурн	Нептун
Расстояние (в км)	$7,781 \cdot 10^8$	$2,280 \cdot 10^8$	$1,427 \cdot 10^9$	$4,497 \cdot 10^9$

1) Юпитер 2) Марс 3) Сатурн 4) Нептун

Решение. Ближе к Солнцу, значит, расстояние меньше. Наименьшая степень 10^8 , значит, Юпитер или Марс. Но $2,280 < 7,781$, значит, ближе всего к Солнцу будет Марс.

Ответ: 2).

Решите самостоятельно по этой же таблице задания **№43**.

№43. Какая из планет дальше всех от Солнца.

№44. Население России составляет $1,4 \cdot 10^8$ человек, а площадь территории равна $1,7 \cdot 10^7$ км². Сколько в среднем приходится жителей на 1 км²?

1) примерно 8,2 человека 2) примерно 0,12 человека 3) примерно 1,2 человека 4) примерно 0,82 человека

Решение. Делением: $\frac{1,4 \cdot 10^8}{1,7 \cdot 10^7} = \frac{14}{17} \cdot 10^{8-7} = \frac{140}{17} = 8,2 \frac{\text{чел.}}{\text{км}^2}$

Решите самостоятельно аналогичные задания **№45** и **№46**.

№45. Население Бразилии составляет $2 \cdot 10^8$ человек, а площадь её территории равна $8,5 \cdot 10^6$ кв. км. Сколько в среднем приходится жителей на 1 кв. км?

1) примерно 2,35 человека 2) примерно 4,25 человека 3) примерно 42,5 человека 4) примерно 23,5 человека

№46. Численность населения Индонезии составляет $2,4 \cdot 10^8$ человек, а Хорватии – $4,5 \cdot 10^6$ человек. Во сколько раз численность населения Индонезии больше численности населения Хорватии?

1) примерно в 1,9 раза 2) примерно в 5,3 раза 3) примерно в 530 раз 4) примерно в 53 раза

№47. Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо массой 52,6 г.

- 1) третья
- 2) первая
- 3) отборная
- 4) вторая

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0
Отборная	65,0
Первая	55,0
Вторая	45,0
Третья	35,0

№48. Куриные яйца классифицируют по категориям:

- третья категория (3) – от 35 до 44,9 г;
- вторая категория (2) – от 45 до 54,9 г;
- первая категория (1) – от 55 до 64,9 г;
- отборное (О) – от 65 до 74,9 г;
- высшая категория (В) от 75 г и более.

К какой категории относится яйцо массой 38,8 г?

- 1) 3; 2) О; 3) 2; 4) 1.

№49. Если среди партии куриных яиц содержится более 6% яиц более низкой категории, то и всю партию следует относить к более низкой категории. В партии из 100 яиц содержится 90 яиц массой 67 г, 2 яйца массой 65 г и 6 яиц массой 64 г. К какой категории следует отнести эту партию яиц? Выберите ответ: 1) 3; 2) О; 3) 2; 4) 1.

Решение. $90 + 2 = 96$ яиц подходят под категорию «Отборная», т.к. они массой 65 г или более. 6 яиц массой 64 г. относятся к 1-ой категории, но они составляют всего $6:100 = 0,06 = 6\%$, что допустимо. Поэтому вся партия будет всё же относиться к категории «Отборная». Ответ: 2).

№50. К какой категории следует отнести партию из 100 яиц, где 80 яиц массой 66 г, 12 яиц массой 55 г и 8 яиц массой 54 г?

№51. Для квартиры площадью 100 м² заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость материалов с учётом работ приведена в таблице:

Цвет потолка	Цена (в руб.) за 1 кв. м (в зависимости от площади)			
	до 10 м ²	от 11 до 30 м ²	от 31 до 60 м ²	свыше 60 м ²
Белый	1 450	1 150	900	600
Цветной	1 600	1 300	1 050	750

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка 20%?

- 1) 60 000 р.; 2) 59 980 р. 3) 48 000 р. 4) 4 800 р.

№52. По этой же таблице вычислите стоимость голубого потолка площадью 24 м², если действует скидка 15%. В ответ запиши сумму.

Таблица для ответов:

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12
1)	7	5	3	4	3)	1	4	2	3	2	2
№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20	№21	№22		
4	1	1)	1	2	4	3)	4	4	2		
№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30	№31			
2)	1	4	2)	3	1	2)	4	1			
№32	№33	№34	№35	№36	№37	№38	№39	№40	№41		
1)	3	3	2)	3	2032,5	3	1	3	1		
№42	№43	№44	№45	№46	№47	№48	№49	№50	№51	№52	
2)	4	1)	4	4	2	1	2)	3	3	23460	

Реальная математика в графиках

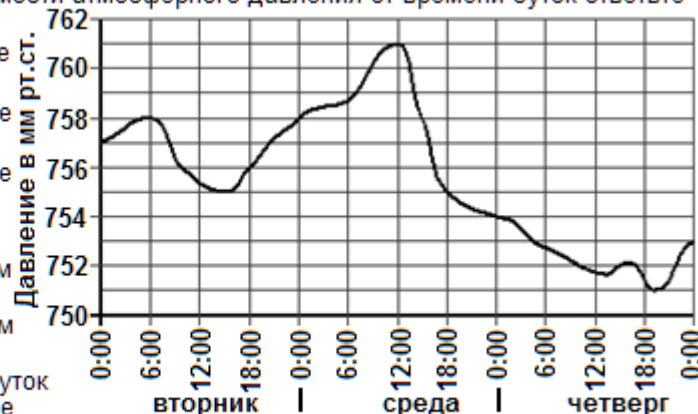
№1. На рисунке изображён график изменения атмосферного давления за 3 дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали - значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



- Найти: а) Наибольшее давление за 3 дня: в точке А давление 761 мм рт.ст.
 б) Наименьшее давление за 3 дня: в точке Д давление 751 мм рт.ст.
 в) Разницу между наибольшим и наименьшим давлениями за 3 дня: между точкой А и точкой Д составляет $761 - 751 = 10$ мм рт.ст.
 г) Наибольшее давление за среду: в точке Б составляет 756 мм рт.ст.
 д) Наименьшее давление в среду: в точке В составляет 753 мм рт.ст.
 е) На сколько давление упало от 0 час в среду до 12 час в среду: от точки Б до точки В давление упало на $756 - 753 = 3$ мм рт.ст.
 ж) На сколько упало давление в четверг от 6 час. утра до 18 час. вечера? От точки Е до точки З давление упало на $755 - 752 = 3$ мм рт.ст.

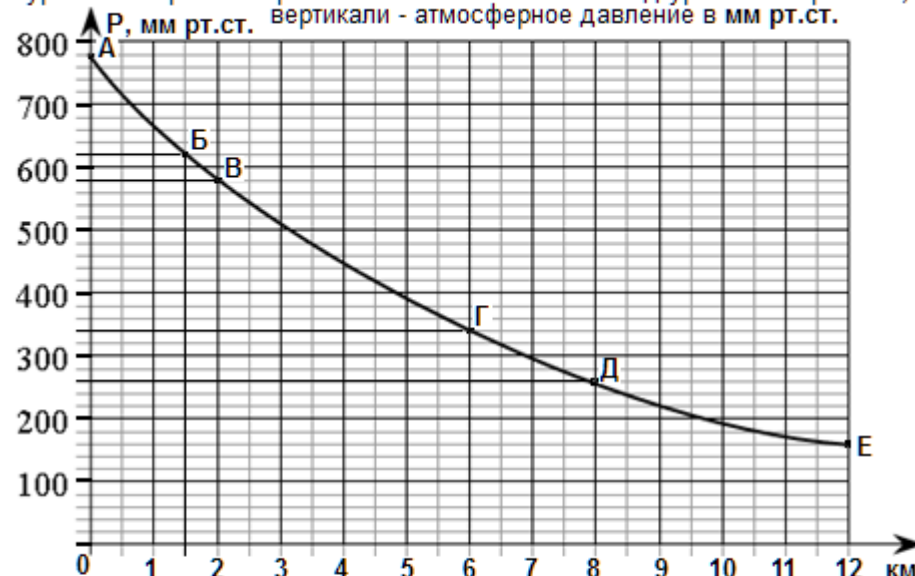
Решите самостоятельно аналогичную задачу №2.

№2. По графику зависимости атмосферного давления от времени суток ответьте на вопросы.



- а) Наибольшее давление за трое суток.
 б) Наименьшее давление за трое суток.
 в) Наименьшее давление за среду.
 г) Разность между наибольшим давлением во вторник и наибольшим давлением в среду.
 д) Сколько раз за трое суток атмосферное давление было 756 мм рт.ст.?
 е) Давление во вторник в 18 часов вечера. ж) Давление в среду в 18 часов вечера.

№3. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. По горизонтали отложена высота над уровнем моря в км, а по вертикали - атмосферное давление в мм рт.ст.



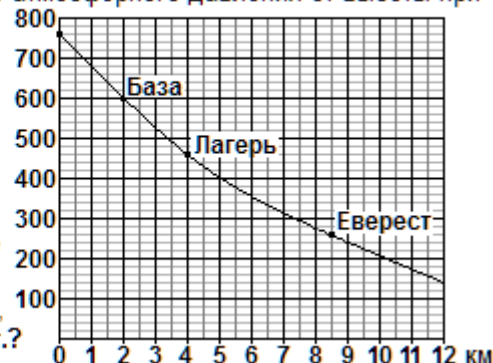
Внимание! Определим цену одного деления на шкале давления: например, от 0 до 100 мм рт.ст. приходится 5 делений, значит, 1 деление будет $\frac{100}{5} = 20$ мм рт.ст.

- Найти: а) Давление на уровне моря - это точка А: $700 + 4 \cdot 20 = 780$ мм рт.ст.
 б) Давление на высоте 1,5 км - это точка Б - 600 мм рт.ст. и ещё 1 деление, значит, $600 + 20 = 620$ мм рт.ст.
 в) На какой высоте над уровнем моря барометр покажет 580 мм рт.ст.? Это точка В ($500 + 20 \cdot 4 = 580$) - высота над уровнем моря 2 км.
 г) На сколько мм рт.ст. упадёт давление при подъёме с высоты 6 км до 8 км? На высоте 6 км в точке Г давление 340 мм рт.ст., а на высоте 8 км в точке Д давление 260 мм рт.ст., значит, давление упадёт на $340 - 260 = 80$ мм рт.ст.
 д) На какой высоте барометр покажет давление 160 мм рт.ст.? Е - 12 км.

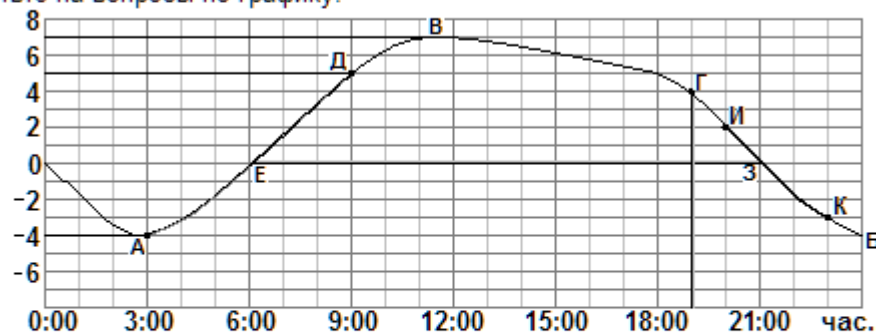
Решите самостоятельно аналогичную задачу №4.

№4. На графике приведена зависимость атмосферного давления от высоты при подъёме на самую высокую вершину мира Эверест.

- а) Давление на уровне моря.
 б) Давление на высоте 12 км.
 в) На какой высоте давление 300 мм рт.ст.?
 г) Давление на вершине Эвереста.
 д) На сколько мм рт.ст. падает давление при подъёме от Базы до Лагеря?
 е) На сколько км надо подняться от Базы, чтобы давление упало на 340 мм рт.ст.?

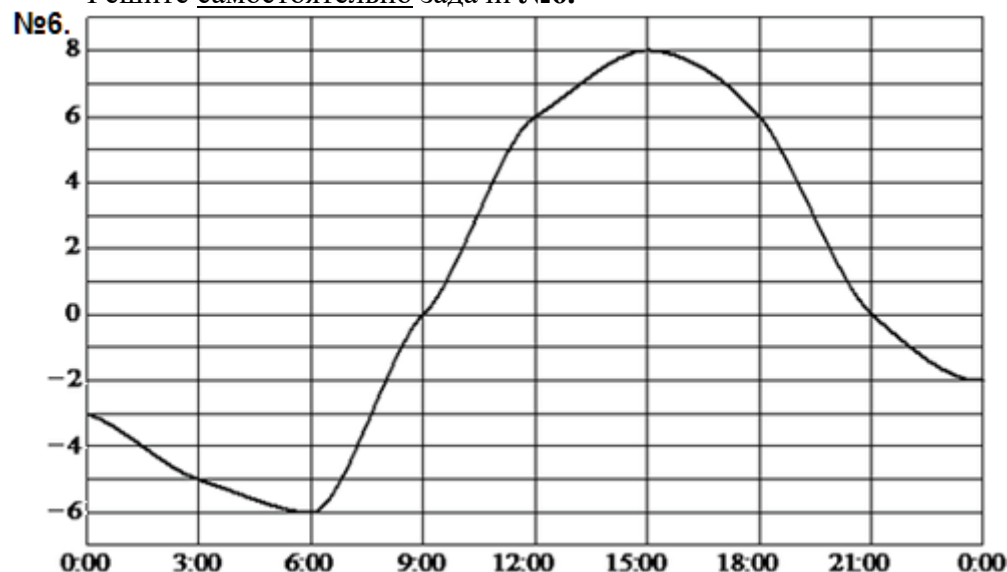


№5. На графике показано изменение температуры в течение суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали - температура в градусах Цельсия. Ответьте на вопросы по графику.



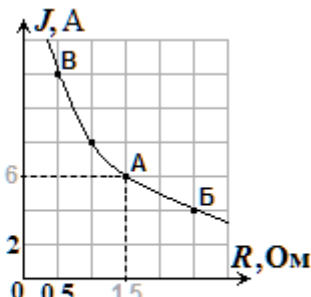
- Наименьшая температура в течение суток. В точках А и Б -4°C .
- Наибольшая температура в течение суток. В точке В 7°C .
- Температура в 20:00 вечера. В точке Г 4°C .
- На сколько градусов поднялась температура от 3:00 ночи до 9:00 утра?
От точки А до точки Д: $5^{\circ}\text{C} - (-4^{\circ}\text{C}) = 9^{\circ}\text{C}$.
- Сколько часов температура была выше 0? От точки Е до точки З $21\text{ ч.} - 6\text{ ч.} = 15\text{ ч.}$
- Сколько времени температура была отрицательной?
От 0 ч. до 6 ч. + от 21 ч. до 24 ч.; $3\text{ ч.} + 3\text{ ч.} = 9\text{ ч.}$

Решите самостоятельно задачи №6.



- На сколько градусов наибольшая температура больше наименьшей?
- Сколько часов в течение суток температура была положительной?
- Сколько часов в течение суток температура возрастала?
- На сколько градусов понизилась температура с 6 часов вечера до 9 часов вечера?
- Сколько часов температура превышала 6°C ?

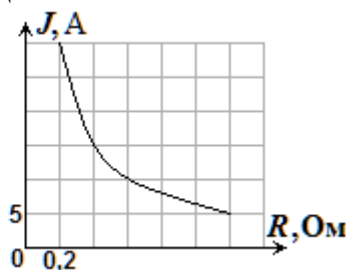
№7. Мощность отопителя в автомобиле регулируется сопротивлением R , которое меняет силу тока в электродвигателе. Чем меньше сопротивление, тем больше сила тока. На оси абсцисс отложено сопротивление (в Ом), на оси ординат — сила тока в амперах.



- При каком сопротивлении сила тока будет 6 А?
В точке А ток 6 А, тогда сопротивление $R = 1,5\text{ Ом}$.
- Какой ток будет при сопротивлении 2,5 Ом?
В точке Б сопротивление 2,5 Ом, тогда сила тока 4 А.
- На сколько ампер изменится сила тока, если сопротивление изменить от 0,5 Ом до 2,5 Ом?
От точки В до точки Б сила тока уменьшится от 12 А до 4 А, на $12 - 4 = 8\text{ А}$.

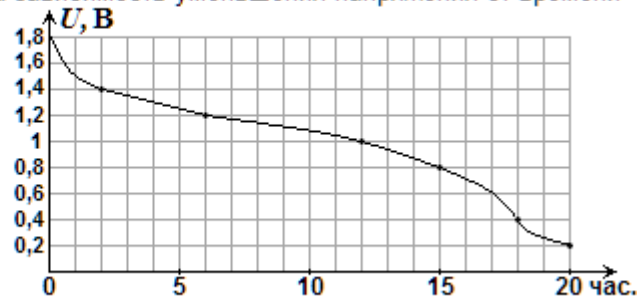
Решите самостоятельно аналогичные задачи №8–10.

№8. а) При каком сопротивлении сила тока 15 А?



- Какова сила тока при сопротивлении 1,2 Ом?
- На сколько ампер увеличится сила тока, если сопротивление уменьшить от 1,2 Ом до 0,4 Ом?
- Сопротивление 0,2 Ом увеличили до 0,6 Ом.
На сколько ампер изменится сила тока?

№9. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение падает. На графике показана зависимость уменьшения напряжения от времени работы батарейки. Найдите:

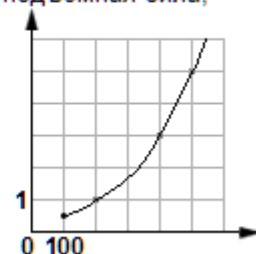


- напряжение через 6 час работы батарейки;
- через сколько часов напряжение уменьшится до 0,4 В?
- за сколько часов напряжение уменьшится от 1,4 В до 0,8 В?
- на сколько вольт понизится напряжения от 6 час работы до 15 час?

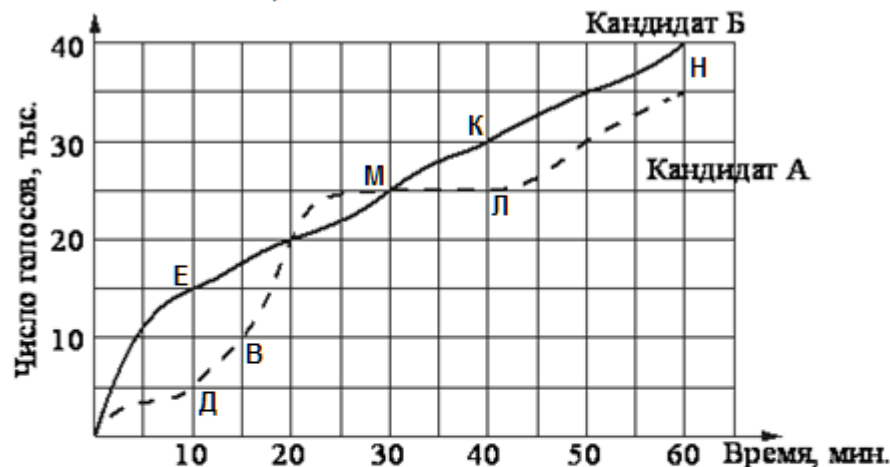
№10. Когда самолёт находится в горизонтальном полёте, подъёмная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости.

На графике по оси абсцисс отложена скорость (в километрах в час), по оси ординат — сила (в тоннах-силы).

- подъёмную силу при скорости 500 км/ч;
- скорость, при которой подъёмная сила 3 тонны-силы;
- на сколько изменится подъёмная сила при изменении скорости самолёта от 200 км/час до 500 км/час?



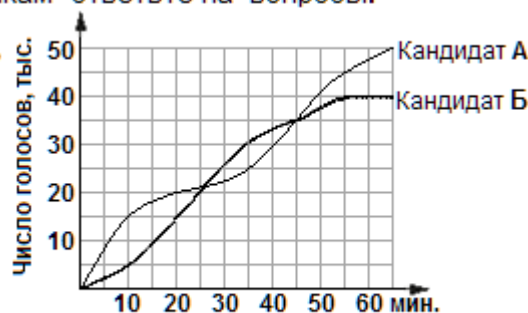
№11. На графиках показано, как во время телевизионных дебатов между кандидатами **А** и **В** телезрители голосовали за каждого из них. Найдите:



- Сколько телезрителей проголосовало за кандидата **А** через 15 мин?
В точке **В** по графику кандидата **А** (штриховой линией) - 10 тыс. телезрителей.
- Сколько голосов набрали оба кандидата вместе через 10 мин. дебатов?
В точках **Д** и **Е** за кандидата **А** - 5 тыс. и за кандидата **Б** - 15 тыс. голосов, вместе $5 + 15 = 20$ тыс. голосов телезрителей.
- Сколько голосов было у кандидата **А**, когда кандидат **Б** набрал 30 тыс.?
По точкам **К** и **Л** видно, что у кандидата **А** было 25 тыс. голосов.
- Сколько голосов было вместе у обоих кандидатов в тот момент, когда количество голосов **второй раз** сравнялось?
В точке **М** у обоих кандидатов по 25 тыс. голосов, значит, всего 50 тыс.

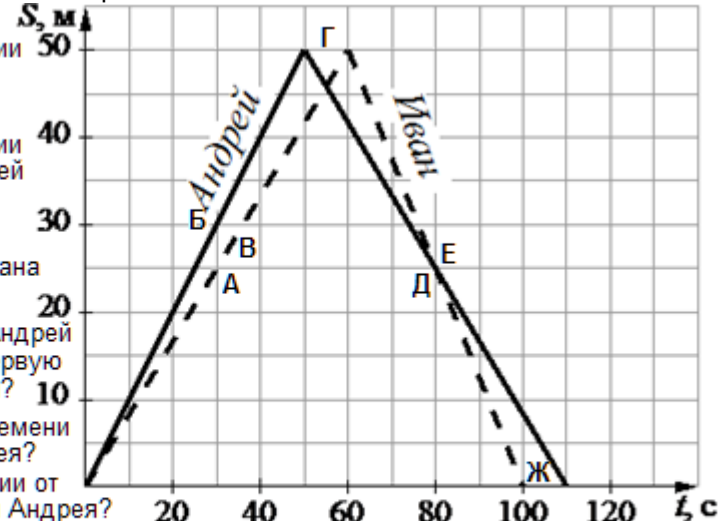
№12. Аналогично **№11** по графикам ответьте на вопросы.

- Сколько телезрителей проголосовало за кандидата **Б** через 15 мин?
- Сколько голосов набрали оба кандидата вместе через 20 мин.
- Сколько голосов было у кандидата **А**, когда кандидат **Б** набрал 30 тыс. голосов?
- Сколько голосов было вместе у обоих кандидатов в тот момент, когда количество голосов **второй раз** сравнялось?
- На сколько больше голосов оказалось в конце голосования у победителя?
- Кандидат **А** набрал 30 тыс. голосов. Через сколько минут кандидат **Б** набрал столько же голосов?



№13. Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики из заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время в секундах, а по вертикальной – расстояние пловца от старта в метрах. По графикам ответьте на вопросы.

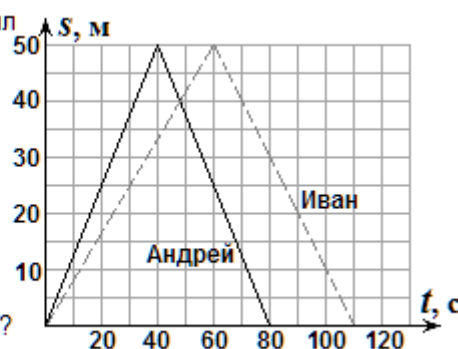
- На каком расстоянии от старта был Иван в момент 30 с?
 - На каком расстоянии от старта был Андрей в момент 30 с?
 - На сколько метров Андрей обогнал Ивана в момент 30 с?
 - На сколько секунд Андрей быстрее проплыл первую половину дистанции?
 - В какой момент времени Иван догнал Андрея?
 - На каком расстоянии от старта Иван догнал Андрея?
 - Сколько секунд Андрей проиграл Ивану?
- Ответы: а) А – 25 м; б) Б – 30 м; в) В – на 5 м; г) Г – 10 с; д) Д – 80 с; е) Е – 25 м; ж) Ж – 10 с.



Решите самостоятельно задачи **№14** и **№15**.

№14. а) На каком расстоянии от старта был Иван в момент 30 с?

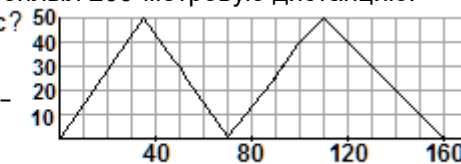
- На каком расстоянии от старта был Андрей через 20 с?
- Сколько метров проплыл Андрей от 20-ой секунды до 60-ой секунды?
- Сколько метров проплыл Иван от 30-ой секунды до 90-ой секунды?
- На каком расстоянии от старта Иван встретил Андрея, плывшему навстречу?
- Сколько секунд Андрей выиграл у Ивана?



ж) Сколько метров осталось Андрею до финиша, когда Иван проплыл половину?

№15. В 50-метровом бассейне пловец проплыл 200-метровую дистанцию.

- Сколько метров проплыл пловец за 110 с?
- Сколько проплыл пловец за 2 минуты?
- На сколько секунд пловец проплыл первую половину дистанции быстрее, чем вторую?
- Сколько времени пловец потратил на первые 140 м дистанции?



№16. На графике показано изменение стоимости акций за первые две недели июля. По оси абсцисс показаны числа месяца, по оси ординат - стоимость одной акции в рублях. Для наглядности точки соединены линиями.

Бизнесмен купил 200 акций 4 июля. Затем 50 акций продал 9 июля, а остальные 150 акций 13 июля. Сколько рублей потерял бизнесмен?

Решение. Купил (точка А):
 $135 \text{ р.} \cdot 200 = 27\,000 \text{ руб.}$
 Продал (т.В): $145 \text{ р.} \cdot 50 = 7\,250 \text{ руб.}$ и
 (т. С): $125 \text{ р.} \cdot 150 = 18\,750 \text{ руб.}$
 $18\,750 \text{ р.} + 7\,250 \text{ р.} = 26\,000 \text{ руб.}; 27\,000 \text{ р.} - 26\,000 \text{ р.} = 1\,000 \text{ руб.}$ потерял.

Решите самостоятельно по тому графику задачу **№17**.
№17. Бизнесмен купил 300 акций 3 июля. Затем продал 100 акций 6 июля и остальные 200 акций 11 июля. Какую прибыль получил бизнесмен?

Задачи для самостоятельного решения (без образцов!).
№18. В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), со временем уменьшается.
 На графике дана зависимость уменьшения массы m реагента от времени t .
 Нйти: а) Сколько граммов реагента осталось к концу 10-ой минуты реакции?
 б) Сколько граммов реагента расходовалось за 4 минуты реакции?
 в) Сколько граммов реагента расходуется от 4-ой до 10-ой минуты реакции?
 г) К какому моменту времени осталось 18 г реагента?
 д) К какому моменту времени израсходовалось 12 г реагента?

№19. При резком торможении тормозной путь автомобиля до остановки зависит от начальной скорости движения автомобиля. По горизонтальной оси откладывают скорость (в $\frac{\text{км}}{\text{час}}$), по вертикальной – тормозной путь (в метрах).
 а) Каков тормозной путь при начальной скорости 50 км/ч.
 б) При какой начальной скорости тормозной путь 40 м?
 в) На сколько метров увеличится тормозной путь, если автомобиль увеличит скорость от 70 км/ч до 80 км/час?

№20. Пользуясь графиком зависимости средней температуры воздуха за сутки в первые две недели июня, выпишите по порядку номера верных утверждений.
 1. Наименьшая температура второй недели июня 12°C.
 2. С 5 по 9 июня температура была выше 18°C.
 3. Во второй неделе июня не было температуры 14°C.
 4. Наибольшая разница температур за 2 недели июня 14°C
 5. Со 2 по 7 июня температура всё время возрастала.

В таблицу запишите вычисленные ответы без единиц измерения:

	№2						№4					
а)	б)	в)	г)	д)	е)	ж)	а)	б)	в)	г)	д)	е)

№6					№8				№9			
а)	б)	в)	г)	д)	а)	б)	в)	г)	а)	б)	в)	г)

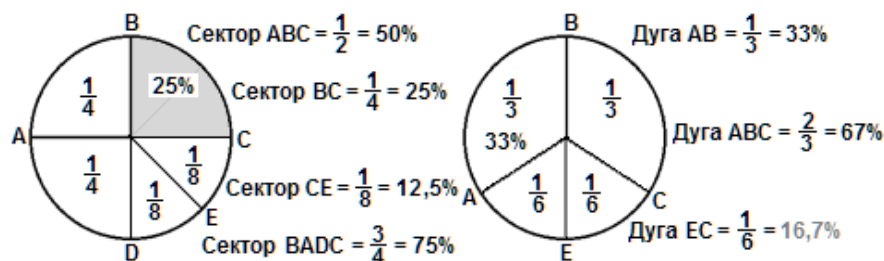
№10			№12					
а)	б)	в)	а)	б)	в)	г)	д)	е)

№14							№15			
а)	б)	в)	г)	д)	е)	ж)	а)	б)	в)	г)

№17			
купил (руб.)	продал 100 (р.)	продал 200 (р.)	прибыль

№18					№19			№20
а)	б)	в)	г)	д)	а)	б)	в)	

Реальная математика в диаграммах

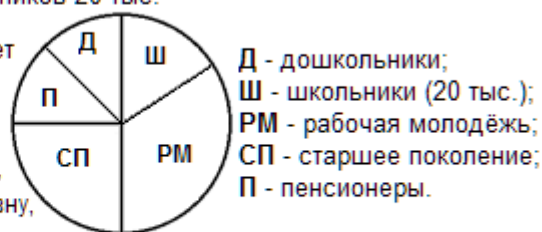


Разберитесь с решением следующей задачи!

№1. В городе живёт 120 тыс. жителей. По диаграмме вычислите возрастной состав населения, если школьников 20 тыс.

Решение.

- 1) Старшее поколение **СП** составляет $\frac{1}{4}$ часть населения: $\frac{120}{4} = 30$ тыс.
- 2) Дошкольники **Д** и пенсионеры **П** вместе составляют $\frac{1}{4}$ часть 30 тыс., и по диаграмме видно, что их поровну, значит, $Д = П = 15$ тыс.



- 3) Школьники **Ш** и рабочая молодёжь **РМ** вместе составляют половину населения: $\frac{120}{2} = 60$ тыс., а школьников **Ш** = 20 тыс., значит, **РМ** = 60 тыс. - 20 тыс. = 40 тыс.

Проверка: $Д + Ш + РМ + СП + П = 15$ тыс. + 20 тыс. + 40 тыс. + 30 тыс. + 15 тыс. = 120 тыс.

По этой же диаграмме решите задачу №2.

№2. В городе живёт 400 тыс. жителей, причём детей $Д + Ш = 80$ тыс. Вычислите возрастной состав, сделайте проверку и в ответ запишите: $Д + РМ$.

№3. В школе всего 120 учащихся 9-го класса, из них 10 человек отсутствовало, а остальные писали контрольную работу. Среди них 15 человек получили оценку „5“. По диаграмме определите, сколько учащихся получили оценки „2“, „3“ и „4“. Сделайте проверку: по формуле: $Н + „2“ + „3“ + „4“ + „5“ = 120$.



В ответ запишите сумму человек, получивших „3“ и „4“.

Решение.

- 1) Отсутствовавшие **Н** и получившие „2“ составляют $\frac{1}{4}$ часть: $\frac{120}{4} = 30$ уч-ся. Т.к. отсутствовало 10 уч-ся, то $30 - 10 = 20$ уч-ся получили „2“.
- 2) Отсутствовавшие **Н**, получившие „4“ и 15 уч-ся, получившие „5“, составляют половину всех уч-ся, т.е 60 уч-ся. Получим уравнение: $Н + „4“ + „5“ = 60$, откуда $10 + „4“ + 15 = 60$. Значит „4“ получили $60 - 10 - 15 = 35$ уч-ся.
- 3) Оценки „2“ и „3“ получили половина 60 уч-ся, то „3“ получили $60 - 20 = 40$ уч-ся. Проверка: $10 + 20 + 40 + 35 + 15 = 120$.

Ответ: $40 + 35 = 75$.

По этой же диаграмме решите задачу №4.

№4. На ГИА по алгебре в Азовском районе было заявлено 240 учащихся. Из них 12 уч-ся отсутствовали и 70 уч-ся получили «4». По диаграмме определите, сколько уч-ся получили оценки «3» и «5». В ответ запишите их сумму.

Решите аналогичные задачи №5 а) и б) и №6 самостоятельно.

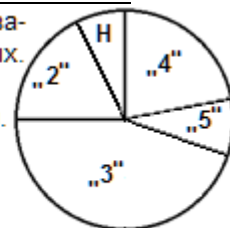
№5. По диаграмме 120 уч-ся сдавали экзамен. Решите две задачи и выберите к ним верную цифру ответа из предложенных.

а) Сколько учащихся примерно получили оценку „2“?

- 1) Более 40 уч-ся. 2) Примерно 30 уч-ся. 3) Около 20 уч-ся. 4) Не более 15 уч-ся.

б) Сколько учащихся справились с работой на „4“ и „5“?

- 1) Более половины уч-ся. 2) Не менее 60 уч-ся. 3) Около 50 уч-ся. 4) Не более 40 уч-ся.



№6. По результатам экзамена среди 160 уч-ся, пользуясь диаграммой, выбрать среди утверждений все верные.

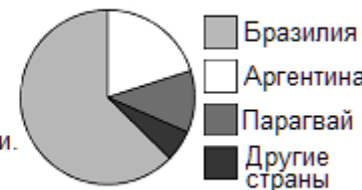
- 1) Около $\frac{1}{4}$ уч-ся отсутствовало.
 2) Отсутствовало или получило оценку „2“ около $\frac{1}{4}$ уч-ся.
 3) Оценку „4“ и „5“ получила примерно $\frac{1}{6}$ уч-ся.
 4) Оценки „3“, „4“ или „5“ получили 120 уч-ся.



Нетрудные задачи на диаграммы.

№7. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети. Всего пользователей 12 млн. Какие из утверждений неверны?

- 1) Пользователей из Аргентины больше, чем из Парагвая.
 2) Пользователей из Парагвая больше, чем из Чили.
 3) Примерно треть пользователей не из Бразилии.
 4) Пользователей из Аргентины и Парагвая больше 5 миллионов.



№8. На диаграмме всего 9 млн пользователей „Одноклассников“. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Пользователей из Украины около 1,5 млн.
 2) Пользователей из России около $\frac{1}{3}$.
 3) Пользователей из Беларуси больше, чем из Латвии.
 4) Пользователей из Беларуси больше, чем из Украины.



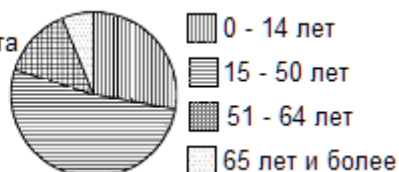
№9. На диаграмме приведён состав 400 г мороженого. Сколько граммов углеводов содержится в нём?

- 1) 300 г; 2) менее 200 г; 3) около 250 г; 4) около 25 г?



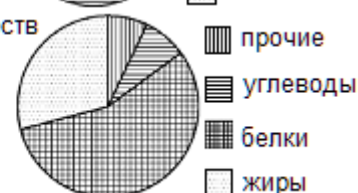
№10. На диаграмме показан возрастной состав населения Индонезии. Население какого возраста составляет более 25% от всего населения?

- 1) 0 - 14 лет; 2) 15-50 лет; 3) 51-64 лет;
4) 65 и более лет.



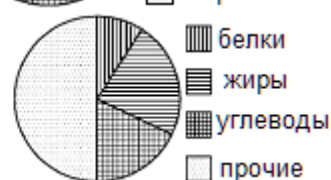
№11. На диаграмме показано содержание веществ в фасоли. В каких пределах находится содержание жиров?

- 1) 5-10%; 2) 25-30%; 3) 40-45%; 4) 55-60%



№12. На диаграмме показано содержание веществ в творожных сырах. В каких пределах находится содержание жиров?

- 1) 5-10%; 2) 10-20%; 3) 20-30%; 4) 30-40%



№13. В многоквартирном доме 180 квартир четырёх типов. По диаграмме найдите, какие из следующих утверждений **неверные**.

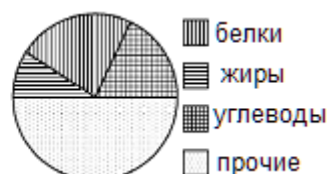
- 1) Более половины квартир трёхкомнатные.
2) Четверть всех квартир однокомнатные.
3) Двухкомнатных квартир меньше четверти.
4) 1-комнатных, 2-комнатных и 3-комнатных квартир около 165.



Задачи с несколькими ответами.

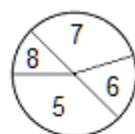
№14. Порция мороженого 160 г. Выберите ответы к вопросам а) и б).

- а) Сколько граммов составляют прочие вещества?
б) Сколько граммов составляют белки?
- 1) 20 г; 2) 40 г; 3) 60 г; 4) 80 г; 5) 100 г.

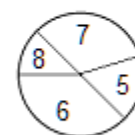


№15. Школьные кружки посещают 80 учащихся 5-8 классов, из них 25 учащихся из 7 класса. Подберите ответы к вопросам.

- а) Сколько учащихся 6 класса посещает кружки?
б) Сколько учащихся 5 класса посещает кружки?
- 1) 8 уч-ся; 2) 10 уч-ся; 3) 15 уч-ся; 4) 30 уч-ся; 5) 45 уч-ся.



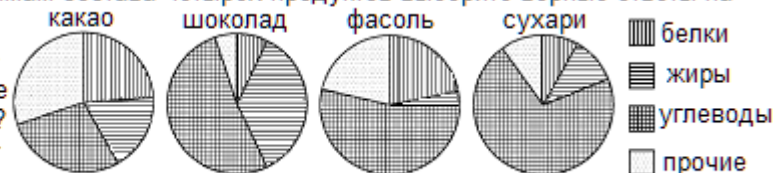
№16. Школьные кружки посещают 60 учащихся 5-8 классов. По диаграмме выберите 2 верных ответа и запишите в виде двузначного числа.



- 1) Восьмиклассников не больше 15 человек.
2) Шестиклассников меньше, чем семиклассников.
3) Половину кружковцев составляют 5-классники и 6-классники.
4) Семиклассников и восьмиклассников вместе не менее 25 человек.

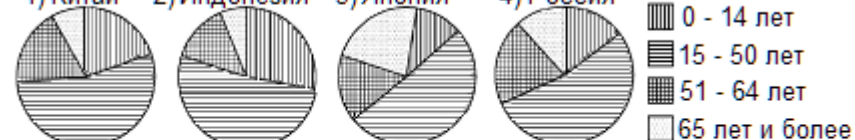
№17. По диаграммам состава четырёх продуктов выберите верные ответы на два вопроса:

- а) Какой продукт содержит больше всего углеводов?
б) Какой продукт содержит меньше всего жиров?



- 1) какао 2) шоколад 3) фасоль 4) сухари

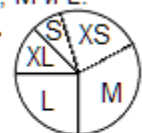
№18. На диаграммах показан возрастной состав четырёх стран. Ответьте на вопросы:



- а) В какой стране детей от 0-14 лет меньше, чем в России?
б) В какой стране наибольшее количество населения 15-50 лет?
в) В какой стране больше четверти населения составляют дети 0-14 лет?
г) В какой стране почти четверть населения – пенсионеры 65 лет и более?

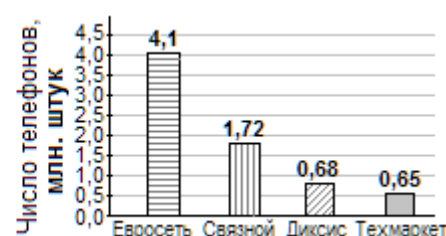
№19. В магазине имеются в продаже 150 футболок размеров XL, S, XS, M и L. Выясните с помощью диаграммы, какие два утверждения **неверны**.

- 1) Больше половины футболок составляют размеры M или L.
2) Менее половины футболок составляют размеры S или M.
3) Футболок размерами XL более 25 штук.
4) Футболок размерами M и XS вместе более 80 штук.
5) Футболок размером L всего 45 штук.



№20. Диаграмма представляет собой количество проданных сотовых телефонов.

- а) На сколько млн. штук телефонов сеть Связной продал больше, чем Диксис и Техмаркет вместе?
б) Насколько млн. штук телефонов Евросеть продала больше, чем все остальные сети вместе?



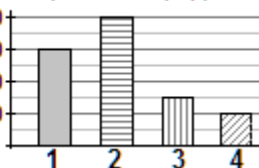
№21. На диаграмме цифрами зашифрованы природные зоны Западной Сибири (тайга, тундра, лесостепь и горная зона). Известно, что площадь тайги в 3 раза больше лесостепи и на 900 тыс км² больше тундры.

На сколько тыс. км² горная зона меньше тундры?

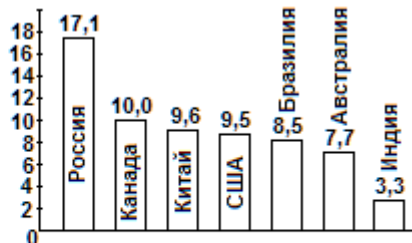


- Решение.**
1) Т.к. зона 3 больше зоны 1 как раз в 3 раза ($12000:400 = 3$), то зона 3 – это тайга и зона 1 – это лесостепь.
2) Зона тайги 3 на 900 тыс. км² больше зоны 4, площадь которой 300 тыс. км² ($12000 - 900 = 300$). Значит, 4 – это зона тундры, а 2 – горная зона.
3) Горная зона 200 тыс. км² меньше тундры 300 тыс. км² на 100 тыс. км².

№22. На диаграмме изображён земельный фонд Тюкалинского района. Цифрами зашифрованы Лес, Болота, Пахота и Жилые постройки (посёлки, дороги и др.). Известно, что Пахота занимает площадь в 2 раза больше, чем Болота, а Леса на 200 га больше, чем Пахота. На сколько гектаров Болота занимают большую площадь, чем Жилые постройки?

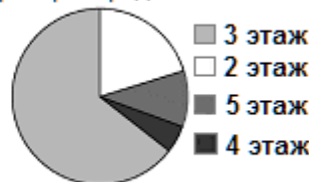


№23. На диаграмме представлены 7 самых крупных по площади стран мира (площадь дана в млн. км²). Пользуясь диаграммой, найдите все **верные** утверждения.



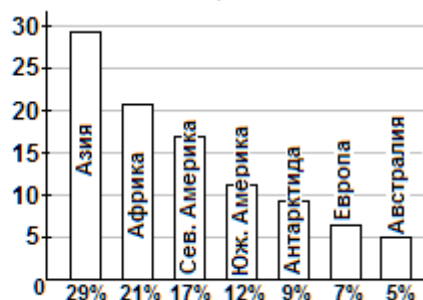
- Бразилия занимает 6-е место в мире по площади территории.
- Алжир входит в семёрку крупнейших стран мира по площади.
- Площадь Австралии больше площади Индии на 4,4 млн. км²
- Площадь Канады почти в 3 раза больше площади Индии.
- Площадь России больше, чем площадь Канады и Австралии вместе.

№24. В пятиэтажной гостинице всего 80 номеров, которые распределены по этажам согласно диаграмме. Найдите **неверное** утверждение.



- На втором этаже не более 20 номеров.
- На 2-ом, 4-ом и 5-ом этажах менее половины номеров.
- На этажах выше третьего размещено не менее 25% номеров.
- На втором и третьем этажах размещено не менее 75% номеров.

№25. На диаграмме даны площади всех 7 континентов земного шара в процентах. Найдите **неверные** утверждения.



- Европа наименьший континент Земли.
- Сумма площадей двух Америк составляет менее $\frac{1}{4}$ всей суши Земли.
- Площадь Азии меньше, чем площади Африки и Антарктиды вместе взятых.
- Площадь Азии и Африки составляет больше половины площади Земли.

№26. Для службы на подводной лодке отбирают призывников ростом не более 165 см. В какой группе **половина** призывников готова к службе на подводной лодке: 1) средний рост 165 см; 2) максимальный рост 169 см; 3) минимальный рост 158 см; 4) средний рост 162 см.

Решение. 1) Например, один призывник 164 см, второй 165 см и третий 166 см – средний рост будет 165 см, но подходит только 164 см – это менее половины. 2) Вдруг все выше 165 см – может даже ни один не подойти. 3) Один 158 см, а остальные выше 165 см – не подходит. 4) Как минимум половина меньше 162 см или ровно 162 см – подходит! **Ответ. 4).**

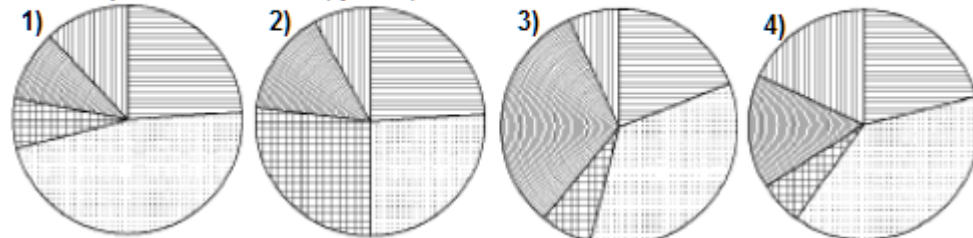
№27. В городе из учебных заведений имеются школы, колледжи, училища и институты. Данные представлены на круговой диаграмме.



Какие из утверждений относительно количества учебных заведений разных видов верны, если всего в городе 45 учебных заведений?

- В городе более 30 школ.
 - В городе более трети всех учебных заведений – институты.
 - В городе школ, колледжей и училищ менее $\frac{15}{16}$ всех учебных заведений.
 - В городе примерно четверть всех учебных заведений – училища.
- В ответе запишите номера выбранных утверждений.

№28. Какая из четырёх диаграмм показывает правильное распределение грибов в лесу, если белых грибов всего 21%, мухоморов - 39%, лисичек - 6%, сыроежек - 16% и других грибов 18%?



Все ответы запишите в таблицу:

№1	№2	№3	№4	№5а)	№5 б)	№6	№7	№8	№9
120		75							
№10	№11	№12	№13	№14а)	№14б)	№15а)	№15б)	№16	
№17а)	№17б)	№18а)	№18б)	№18в)	№18г)	№19	№20а)	№20б)	№21
									100
№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28			
				4					

Бытовые задачи

Решение задач на проценты (теория).

1. Процент – это сотая часть, т.е. $1\% = 0,01$. Например, $5,7\% = 0,057$; $45\% = 0,45$; $125\% = 1,25$. Чтобы процент превратить в десятичную дробь, надо запятую перенести на два знака влево. И наоборот, чтобы десятичную долю превратить в процент, надо запятую перенести на 2 знака вправо. Например, $0,063 = 6,3\%$; $0,4 = 40\%$; $1,3 = 130\%$.
2. Первую (начальную) величину берут за 1 или 100%, а вторую за $p\%$. Например, старая цена была 100% или 1, а новая цена уменьшилась и стала 95% = 0,95. Значит, цена уменьшилась на $1 - 0,95 = 0,05 = 5\%$. Наоборот, старая цена была 100% или 1, а новая цена увеличилась и стала 1,05 = 105%. Значит, цена увеличилась на $105\% - 100\% = 5\%$.
3. Если дано отношение двух величин, например, 2:3, то можно любую из них выразить в процентах. Для этого всю величину $2x + 3x = 5x$ примем за 100%. Тогда на x приходится $x = 100\% : 5 = 20\%$. Отсюда первая величина $2x = 2 \cdot 20\% = 40\%$; 2-ая величина $3x = 3 \cdot 20\% = 60\%$.

Задача. Число елей и дубов относятся как 2:3. Сколько процентов дубов?

Запомни простое решение: $\frac{3}{2+3} = \frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$.

Пользуясь теорией из пунктов 1–3, решите задачи №1–№6.

4. Как найти процент от всей величины? Можно всю величину взять за 100%, а часть от него $p\%$ взять за x и решить пропорцией.

Задача. Из 120 посаженных елей принялось 85%. Сколько елей принялось?

1 способ. Всего 120 елей – это 100%;
принялось x елей – это 85%. $x = \frac{120 \cdot 85\%}{100\%} = 102$ ели принялось.

Но т.к. эта задача встречается чаще всего, проще запомнить правило.

2 способ. Запомни! Чтобы найти процент от всей величины, надо **целое умножить на процент**: $120 \cdot 85\% = 120 \cdot 0,85 = 102$. (Решите №7–№11)

5. Задача. Вкладчик внёс в банк 120 тыс. руб. под 8% годовых. Сколько рублей вкладчик получит через год?

По действиям. 1) За год вклад увеличится на $120 \text{ тыс.руб.} \cdot 8\% = 120 \text{ тыс.руб.} \cdot 0,08 = 9,6 \text{ тыс.руб.}$

2) Через год вкладчик получит $120 \text{ тыс.р.} + 9,6 \text{ тыс.р.} = 129,6 \text{ тыс.руб.}$

В одно действие: $120 \text{ тыс.руб.} \cdot (1 + 0,08) = 120 \text{ тыс.руб.} \cdot 1,08 = 129,6 \text{ т. р.}$
(Решите №12–№14. Самостоятельно сообразите, как решить №15.)

6. Обратная задача! Цена 120 руб. снизилась на 20%. Найти новую цену.
Эту задачу также можно решить по действиям: $120 \text{ руб.} \cdot 0,2 = 24 \text{ руб.};$

$120 \text{ руб.} - 24 \text{ руб.} = 96 \text{ руб.}$ Но можно решить и в одно действие:

$120 \text{ руб.} \cdot (1 - 0,2) = 120 \text{ руб.} \cdot 0,8 = 96 \text{ руб.}$

Как найти неизвестный процент $x\%$.

7. Задача. В классе 24 ученика, из них 6 отличников. Сколько процентов отличников в классе? Проще всего решить с помощью пропорции:

Всего 24 ученика – это 100%;
6 отличников – это $x\%$ $x\% = \frac{6 \cdot 100\%}{24} = \frac{1 \cdot 100\%}{4} = 25\%$.

Но можно запомнить правило: **чтобы найти процент, надо ЧАСТЬ разделить на ЦЕЛОЕ**: $x\% = \frac{6}{24} = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$.

8. Задача. На начало года в школе было 1 250 учащихся, к концу года стало 1500 учеников. На сколько процентов увеличилось число уч-ся? Решим задачу по действиям: 1) $1500 - 1250 = 250$ учащихся прибыло.

2) Было 1250 уч-ся – это 100%;
прибыло 250 уч-ся – это $x\%$; $x\% = \frac{250 \cdot 100\%}{1250} = 20\%$.

По-другому: $\frac{1500}{1250} = 1,2 = 120\%$; $120\% - 100\% = 20\%$.

9. Обратная задача. Цена товара была 15 руб. Продали со скидкой по новой цене 13 руб. 80 коп. Сколько процентов скидка?

По действиям: 1) $15 \text{ руб.} - 13,8 \text{ руб.} = 1,2 \text{ руб.}$

2) Была цена 15 руб. – это 100%;
скидка 1,2 руб. – это $x\%$; $x\% = \frac{1,2 \text{ руб.} \cdot 100\%}{15 \text{ руб.}} = \frac{120}{15}\% = 8\%$.

По-другому: $\frac{13,8}{15} = \frac{138}{150} = 0,92 = 92\%$; $100\% - 92\% = 8\%$.

(Решите №16–№24)

10. Особенно осторожным надо быть при решении №25 и №26.

В задаче №25 сказано „клубника дешевле **малины**“, значит, сравнивать надо с **малиной** и малину надо брать за 100%.

В задаче №26 сказано „клубника дороже **клубники**“, значит, сравнивать надо с **клубникой** и клубнику брать за 100%.

Задача. Цена вишни 120 руб., цена черешни 150 руб. Тогда черешня дороже вишни на $(150 - 120) : 120 = 0,25 = 25\%$. Вишня дешевле черешни на $(150 - 120) : 150 = 0,2 = 20\%$. Как видим: не одно и то же!

11. Очень коварна задача №28. Решим обратную задачу. Возьмём цену 100 руб. Сперва повысим на 20%: цена станет $100 \text{ руб.} \cdot 1,2 = 120 \text{ руб.}$. Теперь понизим новую цену 120 руб. на 20%. Получим окончательную цену: $120 \text{ руб.} \cdot (1 - 0,2) = 120 \text{ руб.} \cdot 0,8 = 96 \text{ руб.}$, а не снова 100 руб.! В итоге цена уменьшится на 4 руб., т.е. уменьшится на 4%.

(Решите №28. Для тренировки решите №29 и №30, аналогичные №5.

В остальных задачах №31 – №53 ничего нового в теории процентов нет!

Что такое процент? Как найти процент от числа?

- №1.** Расходы на одну из статей городского бюджета составляют 6,8%. Выразите эту часть бюджета десятичной дробью.
- №2.** Расходы на одну из статей городского бюджета составляют 23,8%. Выразите эту часть бюджета десятичной дробью.
- №3.** Летом число дорожно-транспортных происшествий составило 0,96 от числа ДТП зимой. На сколько процентов снизилось число ДТП летом?
- №4.** После наценки телевизора его новая цена составила 1,15 старой. На сколько процентов увеличилась цена телевизора в результате наценки.
- №5.** Число елей в парке относится к числу лип как 1:7. Сколько процентов составляют липы?
- №6.** Число елей в парке относится к числу лип как 3:5. Сколько процентов составляют липы?
- №7.** В городе около 70 000 жителей, причём 39% – это пенсионеры. Сколько примерно человек составляет эта категория жителей? Ответ округлите до тысяч.
- №8.** В городе около 80 000 жителей, причём 36% – это пенсионеры. Сколько примерно человек составляет эта категория жителей? Ответ округлите до тысяч.
- №9.** Городской бюджет составляет 82 млн. рублей, а расходы на одну из его статей составили 15%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета.
- №10.** Средний вес мальчиков того же возраста, что и Саша, равен 66 кг. Вес Саши составляет 75% среднего веса. Сколько килограммов весит Саша?
- №11.** Средний вес мальчиков того же возраста, что и Митя, равен 56 кг. Вес Мити составляет 115% среднего веса. Какова масса Мити?
- №12.** На счёт в банке, доход по которому составляет 20% годовых, внесли 29 тыс. рублей. Сколько тысяч рублей будет на этом счёте через год.
- №13.** На счёт в банке, доход по которому составляет 12% годовых, внесли 250 тыс. рублей. Сколько тысяч рублей будет на этом счёте через год.

№14. Плата за телефон составляет 310 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 13%. Сколько рублей придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?

№15. Государству принадлежит 90% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия за год составила 10 млн. рублей. Какая сумма (в рублях) из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

Как найти неизвестный процент?

- №16.** В начале года число абонентов телефонной станции ТЕЛЕ 2 составляло 200 тыс. человек, а в конце года их стало 250 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов?
- №17.** В начале года число абонентов телефонной станции МЕГАФОН составляло 400 тыс. человек, а в конце года их стало 440 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов?
- №18.** В начале учебного года в школе было 1 440 учащихся, а к концу года их стало 1 728. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?
- №19.** В начале учебного года в школе было 1 100 учащихся, а к концу года их стало 869. На сколько процентов уменьшилось за учебный год число учащихся?
- №20.** Вкладчик положил на счёт 1 200 р., а к концу года на счету у него стало 1 392 р. Какой процент годовых на вклад начислил банк?
- №21.** В апреле мобильный телефон стоил 4 560 руб., а в июле стал стоить 4 800 руб. На сколько процентов снизилась цена на телефон с апреля по июль?
- №22.** Суточная норма витамина С для взрослого человека 60 мг. В одном апельсине в среднем содержится 48 мг витамина С. Сколько процентов суточной нормы витамина С получит человек, съев апельсин?
- №23.** Магазин делает пенсионерам скидку на определённое количество процентов от стоимости покупки. Батон хлеба стоит в магазине 15 руб., а пенсионер заплатил 13 руб. 80 коп. Сколько процентов составляет скидка для пенсионера?
- №24.** Магазин делает пенсионерам скидку. Десяток яиц стоит в магазине 55 руб., а пенсионер заплатил 51 руб. 15 коп. Сколько процентов составляет скидка для пенсионера?
- №25.** Клубника стоит 180 руб. за килограмм, а малина – 200 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дешевле малины?

№26. Клубника стоит 200 руб. за килограмм, а клюква – 250 рублей за килограмм. На сколько процентов клюква дороже клубники?

№27. В парке растут 12 елей, 48 лип и 40 дубков. Сколько процентов составляют хвойные деревья в парке?

№28. Умный торговец сперва повысил цену на 20%, потом понизил на 20%. Получит ли он выгоду и на сколько процентов?

№29. Чайная смесь состоит из индийского и цейлонского чая в отношении 9:11. Сколько процентов в смеси цейлонского чая?

№30. Масса ягод и сахара для варенья 55:45. Сколько процентов ягод?

Разные задачи на проценты

№31. Виктор купил мотоцикл за 15 000 р. Позже ему пришлось продать на 18% дешевле. За сколько рублей Виктор продал мотоцикл?

№32. В связи с ремонтом стадиона число мест уменьшилось на 17%, и их стало 2 988. Сколько мест было на стадионе до ремонта?

№33. Подоходный налог составляет 13% от заработной платы. После удержания подоходного налога рабочий на руки получил 11 310 р. Сколько рублей составляет его зарплата?

№34. После подорожания товара на 30% разница в стоимости составила 57 р. Сколько стоил товар до подорожания.

№35. После подорожания товара на 30% разница в стоимости составила 57 р. Сколько стал стоить товар после подорожания.

№36. Чайник, который стоил 800 рублей, продаётся с 5-процентной скидкой. Покупатель отдал кассиру купюру 1 000 р. Сколько рублей сдачи он должен получить?

№37. Плед, который стоил 400 р., продаётся с 15-процентной скидкой. Покупатель отдал купюру 500 р. Сколько он должен получить сдачи?

№38. Товар на распродаже уценили на 40%, при этом он стал стоить 820 рублей. Сколько стоил товар до распродажи?

Задачи в несколько действий

№39. Магазин детских товаров закупает погремушки по оптовой цене 190 руб. за штуку и продаёт с 15-процентной наценкой. Сколько рублей будут стоить 4 такие погремушки, купленные в магазине?

№40. Магазин детских товаров закупает погремушки по оптовой цене 200 руб. за штуку и продаёт с 40-процентной наценкой. Сколько рублей будут стоить 2 такие погремушки, купленные в магазине?

№41. Стоимость проезда в электричке составляет 100 руб. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 8 взрослых и 24 школьников?

№42. Стоимость проезда в электричке составляет 198 руб. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 5 взрослых и 12 школьников?

№43. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15%, во второй раз – на 40%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1 000 рублей?

№44. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15%, во второй раз – на 40%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1 000 р.?

№45. Чайник стоил 1 400 р. Какова будет его цена после двукратного снижения цен на 30% и 45%?

№46. Какова была цена чайника до двукратного снижения цен сперва на 45%, потом на 30%, если на распродаже его продали за 462 руб.?

№47. Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 200 р. При покупке двух футболок – скидка на вторую 80%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

№48. Турфирма организует экскурсию по цене 2 500 р. для одного человека. Группам предоставляются скидки: группе от 3 до 10 человек – 5%; группе более 10 человек – 10%. Сколько рублей заплатит за экскурсию а) группа из 14 человек; б) группа из 7 человек?

№49. Фирма проводит семинары. Стоимость участия в семинаре 2 000 р. с человека. Группам предоставляются скидки: от 2 до 5 человек – 3%; более 5 человек – 5%. Сколько стоит семинар для группы а) из 6 человек; б) из 5 человек?

№50. Магазин заказал на оптовой базе игрушки по 60 р. за штуку. Если сумма превышает 1 000 рублей, то база делает скидку 50%. Сколько рублей должен перечислить магазин за 22 игрушки?

№51. Магазин заказал на оптовой базе игрушки по 200 р. за штуку. Если сумма превышает 1 000 рублей, то база делает скидку 40%. Сколько рублей должен перечислить магазин за 9 игрушек?

№52. В таблице приведена стоимость работ по покраске потолков.

Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м ² (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м ²	от 11 до 30 м ²	от 31 до 60 м ²	свыше 60 м ²
белый	110	80	70	60
цветной	120	110	90	80

Пользуясь данными таблицы, определите, какова будет стоимость работ если площадь потолка 20 м², цвет потолка голубой и действует сезонная скидка в 10%;

№53. В таблице приведена стоимость работ по покраске потолков.

Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м ² (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м ²	от 11 до 30 м ²	от 31 до 60 м ²	свыше 60 м ²
белый	110	80	70	60
цветной	120	110	90	80

Пользуясь данными таблицы, определите, какова будет стоимость работ если площадь потолка 100 м², цвет потолка белый и действует сезонная скидка 5%.

Задачи на деление на части.

№1. На пост председателя школьного совета претендовали 2 кандидата. В голосовании приняли участие 70 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении **3:7**. Сколько голосов получил победитель?

№2. В голосовании за двух кандидатов участвовали 105 человек и их голоса распределились в отношении **2:5**. Сколько голосов получил победитель?

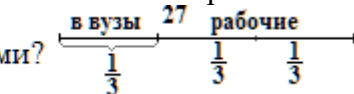
№3. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении **3:2**. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 63 млн. руб. Какая сумма (в рублях) из этой прибыли достанется частным акционерам?

№4. Расходы на питание в зоопарке между хищниками и травоядными распределились в отношении **2:3** и всего составили 39 млн. руб. Сколько рублей ушло на питание хищников?

№5. Площадь поля 49 га распределена между картофелем и пшеницей в отношении **2:5**. Сколько гектаров занимает пшеница?

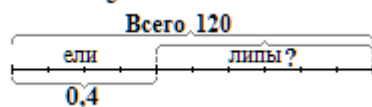
№6. В школе 27 выпускников, из которых третья часть собирается поступать в вузы, а остальные - стать рабочими.

Сколько выпускников решили стать рабочими?

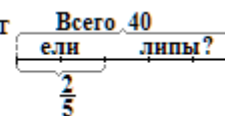


№7. В парке 120 деревьев - это ели и липы.

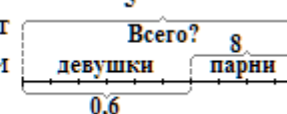
Ели составили **0,4** всех деревьев. Сколько в парке лип?



№8. В парке 40 елей, остальные липы. Ели составляют $\frac{2}{5}$ всех деревьев. Сколько в парке лип?

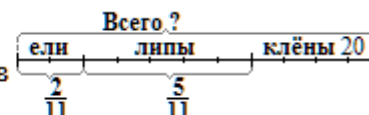


№9. В выпускном классе 0,6 учащихся составляют девушки. Сколько всего в классе учащихся, если в классе 8 парней?



№10. В магазин привезли торты, из которых в первый день продали **три седьмых** от общего числа тортов. На другой день осталось 20 тортов. Сколько всего тортов привезли в магазин?

№11. Деревья в парке: ели - $\frac{2}{11}$, липы - $\frac{5}{11}$, остальные 20 клёны. Сколько всего деревьев в парке?



№12. На олимпиаде $\frac{1}{7}$ участников получили дипломы, $\frac{3}{11}$ сертификаты, а остальные 112 человек награждены грамотами. Сколько всего участников олимпиады?

Внимание! Приведите дроби к одинаковому основанию $7 \cdot 11 = 77$.

Задачи на пропорции.

№13. Принтер печатает страницу за 12 секунд. Сколько листов можно напечатать на таком принтере за 2 минуты?

№14. Автомобиль проехал с постоянной скоростью 17 км за 15 мин. Сколько километров он проедет за первые 12 мин.

№15. На каждые 10 кг силоса положено добавлять 25 граммов молочнокислых дрожжей. Сколько дрожжей (в килограммах) нужно для приготовления 6 тонн силоса?

№16. По рецепту при засолке 2 кг огурцов кладут 8 зёрнышек чёрного перца. Перец продают в пачках по 50 зёрен. Сколько пачек перца надо купить, чтобы хватило для засолки 250 кг огурцов?

№17. На складе в одинаковых коробках лежат ручки: 4 коробки с чёрными ручками и 11 – с синими. Чёрных ручек всего 640. Сколько синих ручек?

№18. Пакеты молока упаковывают в коробку – в каждой по 12 пакетов, но пакеты бывают литровые и полуторалитровые. В магазин «Молоко» привезли 45 коробок с литровыми пакетами и в 3 раза больше коробок с полуторалитровыми пакетами. Сколько литров молока всего привезли?

Задачи на стандартный вид числа.

№19. Площадь Чехии составляет 79 тыс. км². Запишите эту величину в стандартном виде.

№20. Толщина волоса 0,0035 мм. Запишите в стандартном виде.

№21. Две килограммовые гири на расстоянии 1 м притягивают друг друга с силой 0,0000000000667 Н. Запишите силу в стандартном виде.

№22. Масштаб топографической карты села Гауфа 1:10 000. Чему равно расстояние от школы до дома (в км), если на карте это расстояние 1,8 см?

№23. Масштаб карты Азовского района 1:100 000. Найти расстояние от Гауфа до Звонарев-Кута, если на карте оно составляет 15 см.

№24. На карте Омской области расстояние от Омска до Тары 29 см. Найти это расстояние (в км), если масштаб карты 1:1 000 000.

№25. Масштаб карты 1:10 000 000. Чему равно расстояние между городами А и В (в км), если на карте расстояние составляет 0,3 см?

№26. Расстояние от Солнца до Венеры 110 000 000 км. Сколько времени идёт свет от Солнца до Венеры со скоростью 300 000 км/с. Ответ дайте в минутах и округлите до десятых.

№27. Расстояние от Солнца до Юпитера 779 000 000 км. Решите как №26.

№28. Свет от Солнца до Земли пролетает за 8 мин 20 с. Найти расстояние от Земли до Солнца, если скорость света 300 000 км/с.

№29. Свет от Солнца до Нептуна идёт 253 мин. Найти расстояние.

Задачи на деление на части.

1. В парке растут ели и липы – всего 120 деревьев, из них $\frac{3}{8}$ составляют ели. Сколько в парке елей?

Часть $\frac{3}{8}$ от целого находят умножением целого 120 на дробь $\frac{3}{8}$.

2. В парке растут ели и липы – всего 120 деревьев, из них $\frac{3}{8}$ составляют ели. Сколько в парке лип?

Сперва найти, сколько лип в дробях, а потом число лип умножением.

3. В классе 15 девочек и они составляют $\frac{5}{8}$ всех учеников. Сколько всего учеников?

Целое находят делением части 15 на его дробь $\frac{5}{8}$.

4. В парке растут только ели и липы. Ели составляют 0,45 от всех деревьев, а лип в парке 110 штук. Сколько всего деревьев в парке?

Сперва найти, сколько лип в дробях, а потом число всех деревьев делением.

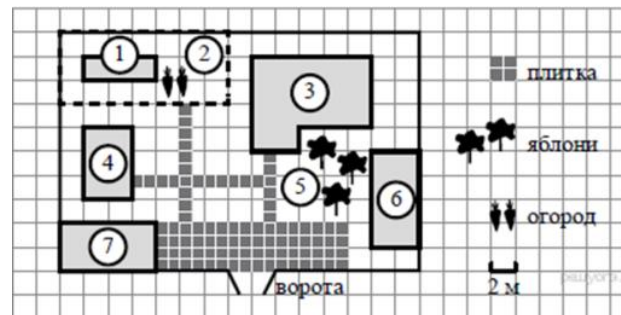
5. В классе 15 девочек и они составляют $\frac{5}{8}$ всех учеников. Сколько в классе мальчиков?

Сперва найти всех уч-ся делением, потом часть мальчиков умножением.

6. Миша потратил 2 часа на уроки, причем $\frac{2}{15}$ времени он писал, $\frac{7}{15}$ времени читал, а остальное время решал. Сколько времени он решал?

7. Готовя уроки, Миша потратил $\frac{2}{15}$ времени на письмо, $\frac{7}{15}$ – на чтение и 48 минут – на решение задач. Сколько времени он делал уроки?

Геометрия в жизни



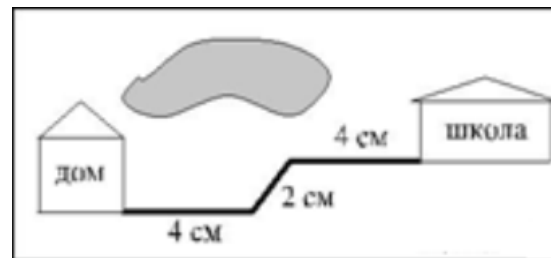
№1. «План»

Прочитайте внимательно текст и выполните задание. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок

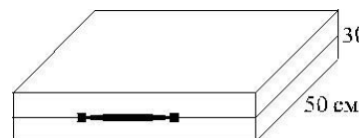
имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2).

Хозяйка решила покрасить пол в гараже. Для покраски 1 м^2 пола требуется 140 г краски. Краска продается в банках по 1,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски пола в гараже?

В сарае хозяйка держит курей, они свободно гуляют по территории участка, на котором построен дом. **Она решила огородить огород, чтобы куры не портили посевы.** Нужно купить сетку-рябца. 1 м сетки стоит 45 рублей. Во сколько обойдется покупка сетки.

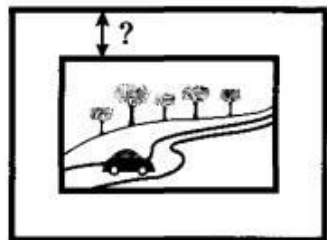


№2. На карте показан путь Лены от дома до школы. Лена измерила длину каждого участка и подписала его. Используя рисунок, определите, длину пути (в м), если масштаб 1 см:10000 см

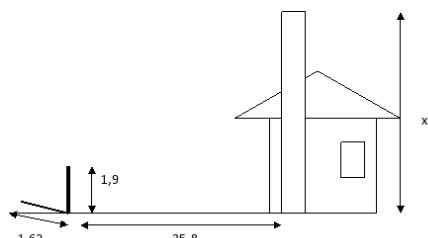


№3. Дизайнер Павел получил заказ на декорирование чемодана цветной бумагой. По рисунку определите, сколько бумаги (в см 2) необходимо закупить Павлу, чтобы оклеить

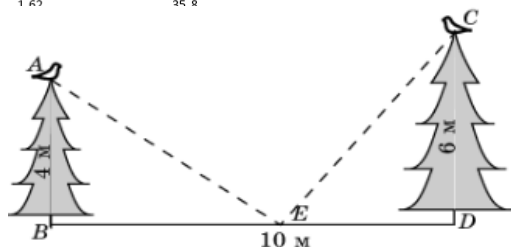
всю внешнюю поверхность чемодана, если каждую грань он будет обклеивать отдельно (без загибов).



№4. Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 19 см и 32 см. Её наклеили на лист белой бумаги площадью 1080 см². Вокруг картинки получились белые поля одинаковой ширины. Какова ширина полей? Ответ дайте в сантиметрах.

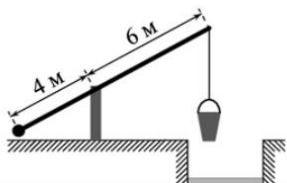


№5. Длина тени фабричной трубы равна 35,8 м; в это же время вертикально воткнутый в землю кол высотой 1,9 м дает тень длиной 1,62 м. Найдите высоту трубы.



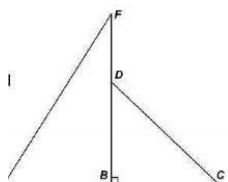
№6. На вершинах двух елок сидят две вороны. Высота елок равна 4 м и 6 м. Расстояние между ними равно 10 м. На каком расстоянии BE нужно положить сыр для этих ворон, чтобы они находились в равных условиях, т.е.

чтобы расстояния от них до сыра было одинаковыми?



№7. На рисунке изображен колодец с «журавлем». Короткое плечо имеет длину 4 м, а длинное плечо-6м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?

№8. При строительстве домов и коттеджей часто встает вопрос о длине стропил для крыши, если уже изготовлены балки. В доме задумано построить двускатную крышу (форма в сечении). Какой длины должны быть стропила, если изготовлены балки $AC=8$ см и $AB=BF$.



А



А) Изучите расположение стропил при строительстве разных типов крыши. Выскажите свое мнение о том, какой вариант вы считаете наиболее удобным.

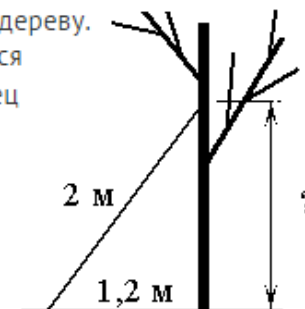
Б) Предложите задания для своих одноклассников по расчету углов наклона в разных вариантах крыш. Предложите варианты вопросов для них.

В) Представьте, что вы руководите строительной компанией и проведите рекламную акцию для потребителей.

Г) Узнайте в интернете стоимость строительного материала и произведите расчеты.

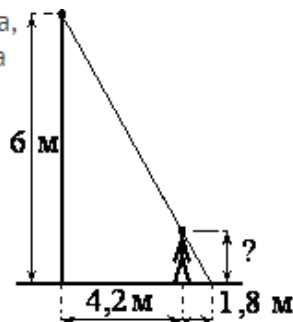
№9 Лестницу длиной 2 м прислонили к дереву.

На какой высоте (в метрах) находится верхний её конец, если нижний конец отстоит от ствола дерева на 1,2 м?



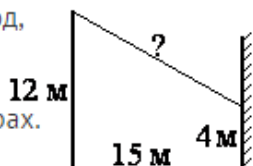
№10

Человек стоит на расстоянии 4,2 м от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 6 м. Тень человека равна 1,8 м. Какого роста человек (в метрах)?



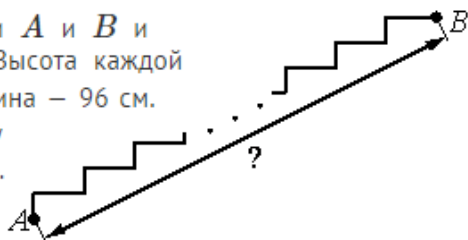
№11

От столба высотой 12 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 4 м от земли. Расстояние от дома до столба 15 м. Вычислите длину провода. Ответ дайте в метрах.



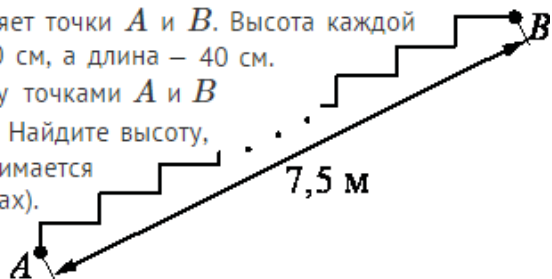
№12

Лестница соединяет точки A и B и состоит из 15 ступеней. Высота каждой ступени равна 28 см, а длина — 96 см. Найдите расстояние между точками A и B (в метрах).



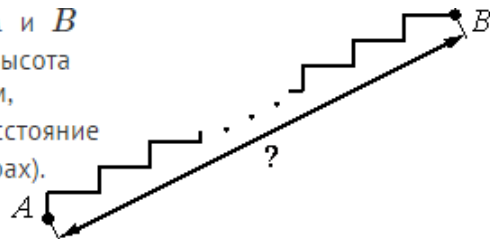
№13

Лестница соединяет точки A и B . Высота каждой ступени равна 30 см, а длина — 40 см. Расстояние между точками A и B составляет 7,5 м. Найдите высоту, на которую поднимается лестница (в метрах).

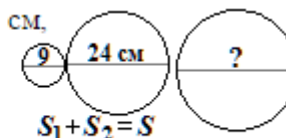


№14

Лестница соединяет точки A и B и состоит из 40 ступеней. Высота каждой ступени равна 10,5 см, а длина — 36 см. Найдите расстояние между точками A и B (в метрах).

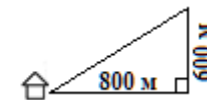


№15. Две трубы, диаметры которых равны 7 см и 24 см, требуется заменить одной, площадь поперечного сечения которой равна сумме площадей поперечных сечений двух данных. Каким должен быть диаметр новой трубы? Ответ дайте в сантиметрах.



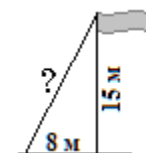
№16. Мальчик прошел от дома по направлению на восток 800 м. Затем повернул на север и прошел 600 м.

На каком расстоянии (в метрах) от дома оказался мальчик?



№17. Оля прошла от дома по направлению на запад 340 м. Затем повернула на север и прошла 60 м. После этого повернула на восток и прошла ещё 420 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказалась Оля?

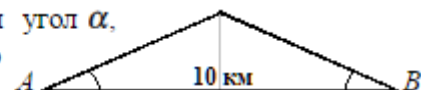
№18. Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 15 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 8 м. Найдите длину троса.



№19. Вычислите длину троса, если высота флагштока 5,5 м, а от основания флагштока до места крепления троса 4,8 м.

№20. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 1,6 м. Длина троса равна 3,4 м. Найдите расстояние от земли до точки крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении. Ответ дайте в метрах.

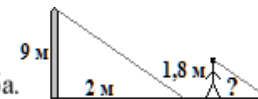
№22. Склоны горы образуют с горизонтом угол α , косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками A и B равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.



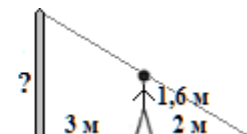
№23. Определите высоту дома, ширина фасада которого равна 8 м, высота от фундамента до крыши равна 4 м, а длина ската крыши равна 5 м.



№24. Столб высотой 9 м отбрасывает тень длиной 2 м. Найдите длину (в м) тени человека ростом 1,8 м, стоящего около столба.



№25. Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 3 м от уличного фонаря. При этом длина его тени 2 м. Определите высоту фонаря (в м).

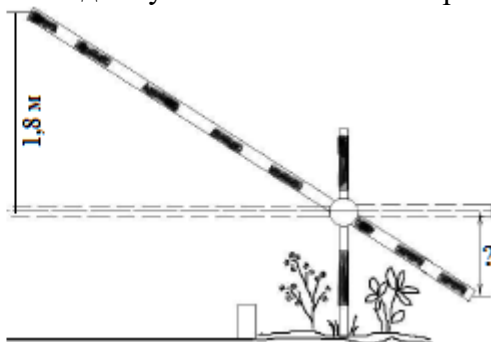


№26. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 2 м, если длина его тени равна 1 м, а высота фонаря 9 м?

№27. Человек ростом 1,7 м стоит на расстоянии 8 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна 4 шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?

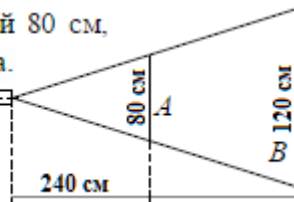
№28. Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 12 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 5,4 м. Найти длину тени человека в метрах.

№29. Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо 3 м. На какую высоту (в метрах) опустится конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,8 м?

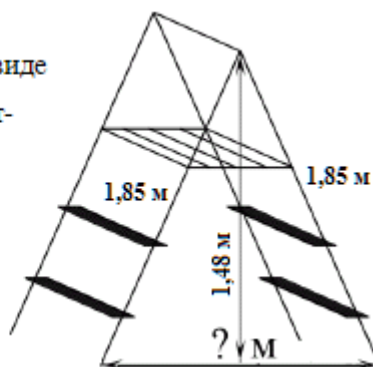


№30. Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 4 м. На какую высоту поднимется конец длинного плеча, когда конец короткого опускается на 0,5 м?

№30. Проектор полностью освещает экран *A* высотой 80 см, расположенный на расстоянии 240 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран *B* высотой 120 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными?

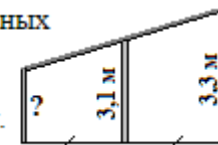


№30. Длина стремянки в сложенном виде равна 1,85 м, а её высота в разложенном виде составляет 1,48 м. Найдите расстояние (в метрах) между основаниями стремянки в разложенном виде.



№31. Длина стремянки в сложенном виде равна 1,11 м, а расстояние между её основаниями в разложенном виде составляет 0,72 м. Найти высоту (в метрах) стремянки в разложенном виде.

№32. Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, расположенных на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами. Высота средней опоры 3,1 м, высота большой опоры 3,3 м. Найдите высоту малой опоры.



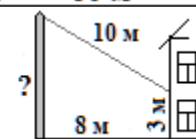
№33. По рис. к задаче №32 две меньшие опоры равны 1,6 м и 1,9 м. Найдите длину большей опоры.

№34. По рис. к задаче №32 меньшая опора 2,3 м и большая опора 3,2 м. Найти высоту средней опоры.

№35. В 60 м одна от другой растут две сосны. Высота одной 31 м, другой — 6 м. Найдите расстояние (в метрах) между их верхушками.

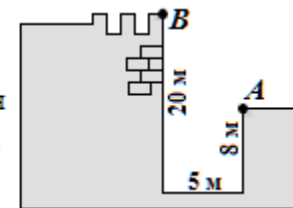


№36. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли. Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м.

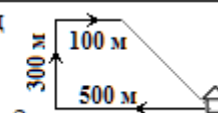


№37. От столба высотой 9 м к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м. Найти расстояние от дома до столба.

№38. Глубина крепостного рва равна 8 м, ширина 5 м, а высота крепостной стены от её основания 20 м. Длина лестницы, по которой можно взобраться на стену, на 2 м больше, чем расстояние от края рва до верхней точки стены. Найдите длину лестницы.



№39. Девочка прошла от дома по направлению на запад 500 м. Затем повернула на север и прошла 300 м. После этого она повернула на восток и прошла ещё 100 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказалась девочка?



№40. Девочка прошла от дома на запад 880 м. Затем повернула на север и прошла 900 м. После этого она повернула на восток и прошла ещё 400 м. На каком расстоянии (в метрах) оказалась девочка?

№41. Мальчик и девочка, расставшись на перекрёстке, пошли по взаимно перпендикулярным дорогам: мальчик со скоростью 4 км/ч, девочка – 3 км/ч. Какое расстояние между ними (в км) будет через 30 минут?