

**Задание сделать на отдельных листочках в клеточку. Если задание требует вычислений и пояснений, все записать на листочке**

**Вариант 1161**

**1. Задание 1**

$$6 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 8 \cdot \frac{1}{3}$$

Найдите значение выражения

**2. Задание 2**

В таблице даны результаты забега девочек 8-го класса на дистанцию 60 м. Зачёт выставляется, если показано время не хуже 10,8 с.

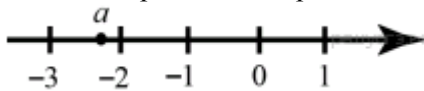
Номер дорожки	I	II	III	IV
Время(с)	12,3	9,9	11,7	10,4

Укажите номера дорожек, по которым бежали девочки, получившие зачёт.

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

**3. Задание 3**

На координатной прямой отмечено число  $a$ .



Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $-a < 2$
- 2)  $-1 - a > 0$
- 3)  $\frac{1}{a} > 0$
- 4)  $a + 3 < 0$

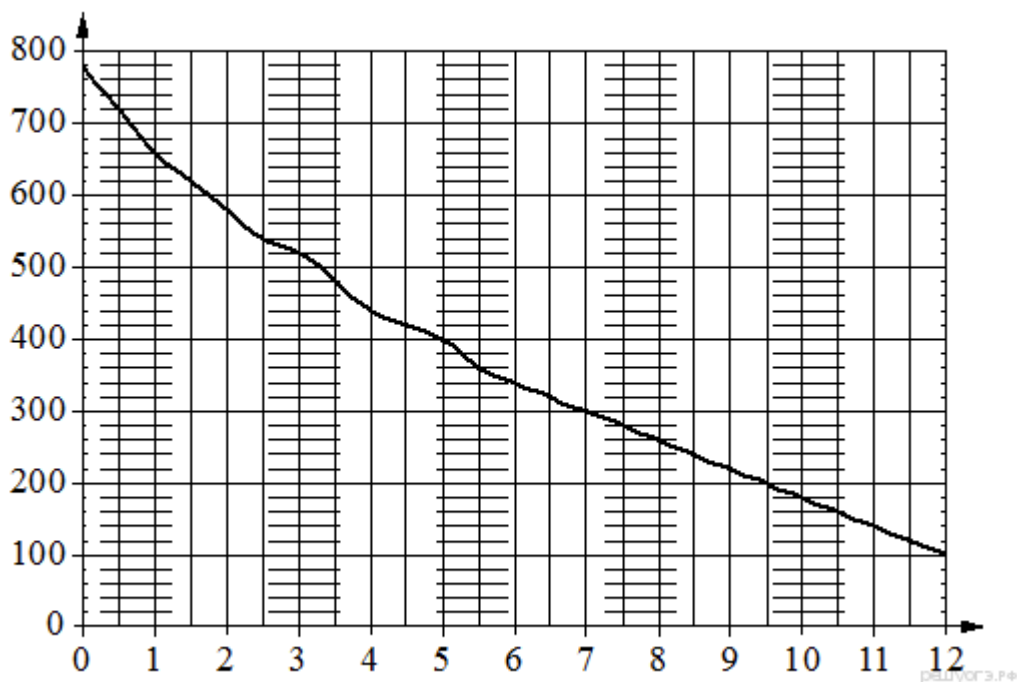
**4. Задание 4 №**

Какое из данных ниже выражений при любых значениях  $n$  равно степени  $7^{k-2}$ ?

- 1)  $\frac{7^k}{7^{-2}}$
- 2)  $\frac{7^k}{7^2}$
- 3)  $7^k - 7^2$
- 4)  $(7^k)^{-2}$

**5. Задание 5 №**

На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 5 км над уровнем моря. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



### 6. Задание 6

Найдите корни уравнения  $x^2 - 7x = 8$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

### 7. Задание 7

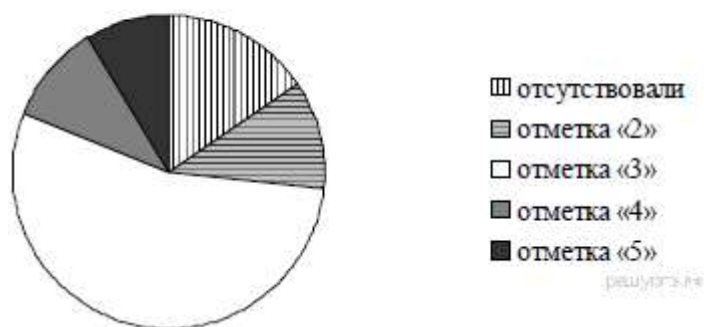
Магазин детских товаров закупает погремушки по оптовой цене 180 рублей за одну штуку и продаёт с 30-процентной наценкой. Сколько рублей будут стоить 2 такие погремушки, купленные в этом магазине?

### 8. Задание 8

Завуч школы подвёл итоги контрольной работы по математике в 9-х классах. Результаты представлены на круговой диаграмме.

Результаты контрольной работы по математике.

9 класс



Какие из утверждений относительно результатов контрольной работы верны, если всего в школе 120 девятиклассников? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Более половины учащихся получили отметку «3».
- 2) Около половины учащихся отсутствовали на контрольной работе или получили отметку «2».
- 3) Отметку «4» или «5» получила примерно шестая часть учащихся.
- 4) Отметку «3», «4» или «5» получили более 100 учащихся.

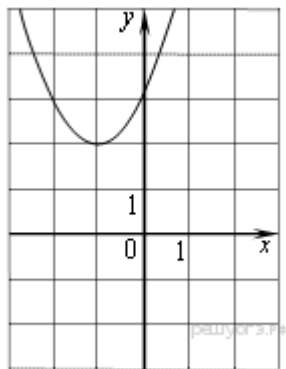
### 9. Задание 9

На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Параллелограмм», равна 0,2. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Площадь», равна 0,1. В

сборнике нет задач, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется задача по одной из этих двух тем.

**10. Задание 10**

Найдите значение  $c$  по графику функции  $y = ax^2 + bx + c$ , изображенному на рисунке.



- 1) -3                      2) 1                      3) 2                      4) 3

**11. Задание 11**

Арифметическая прогрессия задана условием  $a_n = 8,2 - 9,3n$ . Найдите  $a_6$ .

**12. Задание 12**

Представьте в виде дроби выражение  $\frac{15x^2}{3x-2} - 5x$  и найдите его значение при  $x = 0,5$ . В ответ запишите полученное число.

**13. Задание 13**

Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ( $t$ , °C) в шкалу Фаренгейта ( $t$ , °F), пользуются формулой  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует  $244^\circ$  по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

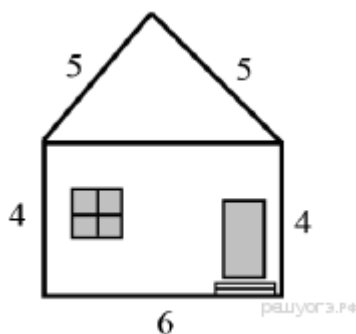
**14. Задание 14**

Решите неравенство  $6x - 7 < 8x - 9$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

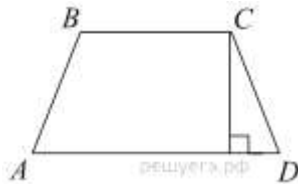
- 1)  $(-\infty; 8)$   
 2)  $(-\infty; 1)$   
 3)  $(8; +\infty)$   
 4)  $(1; +\infty)$

**15. Задание 15**



Определите высоту дома, ширина фасада которого равна 6 м, высота от фундамента до крыши равна 4 м, а длина ската крыши равна 5 м.

**16. Задание 16**



Высота равнобедренной трапеции, проведённая из вершины  $C$ , делит основание  $AD$  на отрезки длиной 3 и 11. Найдите длину основания  $BC$ .

**17. Задание 17**

Отрезки  $AB$  и  $CD$  являются хордами окружности. Найдите длину хорды  $CD$ , если  $AB = 30$ , а расстояния от центра окружности до хорд  $AB$  и  $CD$  равны соответственно 20 и 15.

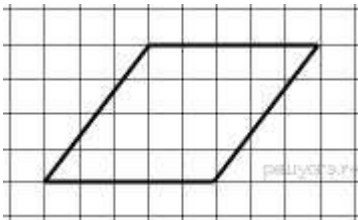
**18. Задание 18 №**



Площадь прямоугольного треугольника равна  $512\sqrt{3}$ . Один из острых углов равен  $60^\circ$ .

Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.

**19. Задание 19 №**



На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён параллелограмм. Найдите его площадь.

**20. Задание 20 №**

Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) Площадь квадрата равна произведению его диагоналей.
- 2) Если две различные прямые на плоскости перпендикулярны третьей прямой, то эти две прямые параллельны.
- 3) Вокруг любого параллелограмма можно описать окружность.

**21. Задание 21 № 338821**

$$\begin{cases} 5x^2 - 9x = y, \\ 5x - 9 = y. \end{cases}$$

Решите систему уравнений

**22. Задание 22 № 352832**

Три бригады изготовили вместе 248 деталей. Известно, что вторая бригада изготовила деталей в 4 раза больше, чем первая и на 5 деталей меньше, чем третья. На сколько деталей больше изготовила третья бригада, чем первая.

**23. Задание 23 № 333320**

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 4x + 4, & \text{если } x \geq -4, \\ -\frac{16}{x}, & \text{если } x < -4, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком одну или две общие точки.

**24. Задание 24 № 311717**

Каждое основание  $AD$  и  $BC$  трапеции  $ABCD$  продолжено в обе стороны. Биссектрисы внешних углов  $A$  и  $B$  этой трапеции пересекаются в точке  $K$ , биссектрисы внешних углов  $C$  и  $D$  пересекаются в точке  $E$ . Найдите периметр трапеции  $ABCD$ , если длина отрезка  $KE$  равна 28.

**25. Задание 25 №**

Дан правильный восьмиугольник. Докажите, что если его вершины последовательно соединить отрезками через одну, то получится квадрат.

**26. Задание 26 №**

В трапеции  $ABCD$  основание  $AD$  вдвое больше основания  $BC$  и вдвое больше боковой стороны  $CD$ . Угол  $ADC$  равен  $60^\circ$ , сторона  $AB$  равна 4. Найдите площадь трапеции.

№№  заданий  Пояснения  Ответы  Ключ  Критерии  Источник  Предметная область Печать Готово, можно копировать.

## Вариант № 11610872

### 1. Задание 1

$$2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 9 \cdot \frac{1}{2}$$

Найдите значение выражения

### 2. Задание 2

В таблице даны результаты олимпиад по математике и биологии в 9 «А» классе.

Номер ученика	Балл по математике	Балл по биологии
5005	49	55
5006	98	56
5011	30	36
5015	96	50
5018	37	87
5020	58	74
5025	77	52
5027	94	68
5029	72	66
5032	72	83
5041	76	35

5042	83	45
5043	95	79
5048	78	63
5054	99	41

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 из 9 «А», набравших меньше 70 баллов по математике, получают похвальные грамоты?

- 1) 1
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 2

### 3. Задание 3

На координатной прямой отмечена точка  $A$ .



Известно, что она соответствует одному из четырех указанных ниже чисел. Какому из чисел соответствует точка  $A$ ?

- 1)  $\frac{181}{16}$
- 2)  $\sqrt{37}$
- 3) 0,6
- 4) 4

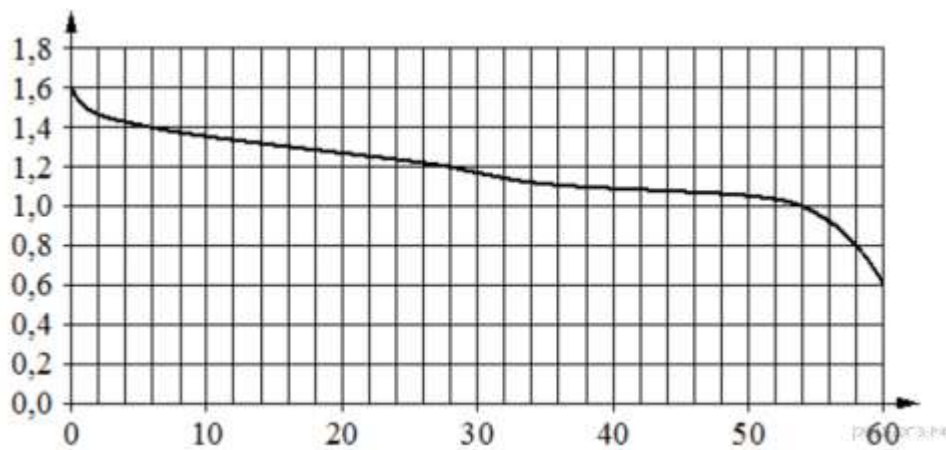
### 4. Задание 4

Найдите значение выражения  $\sqrt{3 \cdot 7^2} \cdot \sqrt{3 \cdot 2^4}$ .

- 1) 84
- 2) 2352
- 3)  $28\sqrt{3}$
- 4) 252

### 5. Задание 5 №

При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси - напряжение в вольтах. Определите по графику, за сколько часов работы фонарика напряжение упадет с 1,4 В до 0,6 В.



### 6. Задание 6

Решите уравнение  $x^2 - x - 6 = 0$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

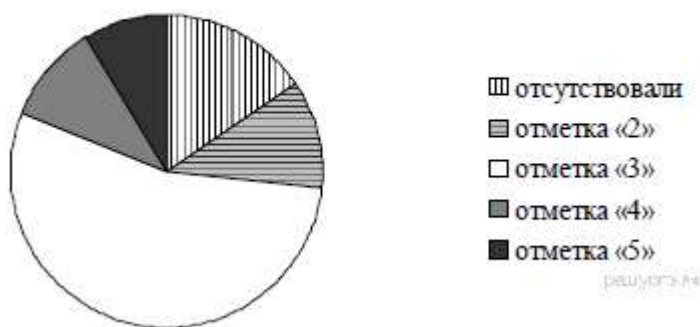
### 7. Задание 7

Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 300 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую 60%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

### 8. Задание 8

Завуч школы подвёл итоги контрольной работы по математике в 9-х классах. Результаты представлены на круговой диаграмме.

Результаты контрольной работы по математике.  
9 класс



Какие из утверждений относительно результатов контрольной работы верны, если всего в школе 120 девятиклассников? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Более половины учащихся получили отметку «3».
- 2) Около половины учащихся отсутствовали на контрольной работе или получили отметку «2».
- 3) Отметку «4» или «5» получила примерно шестая часть учащихся.
- 4) Отметку «3», «4» или «5» получили более 100 учащихся.

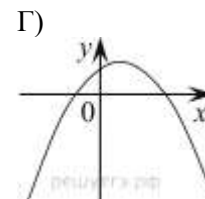
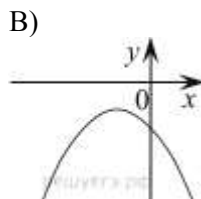
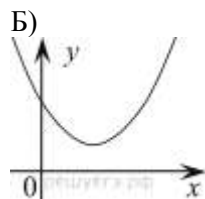
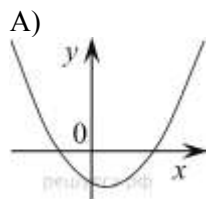
### 9. Задание 9

Определите вероятность того, что при бросании игрального кубика (правильной кости) выпадет менее 4 очков.

### 10. Задание 10

На рисунке изображены графики функций вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Для каждого графика укажите соответствующее ему значения коэффициента  $a$  и дискриминанта  $D$ .

## Графики



## Знаки чисел

1)  $a > 0, D > 0$

2)  $a > 0, D < 0$

3)  $a < 0, D > 0$

4)  $a < 0, D < 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

### 11. Задание 11

Дана арифметическая прогрессия: 33; 25; 17; ... . Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

### 12. Задание 12

$$7b + \frac{2a - 7b^2}{b}$$

Упростите выражение, найдите его значение при  $a = 9; b = 12$ . В ответ запишите полученное число.

### 13. Задание 13

Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 70$  см,  $n = 1400$ ? Ответ выразите в километрах.

### 14. Задание 14

Решите неравенство  $x^2 - 64 \geq 0$

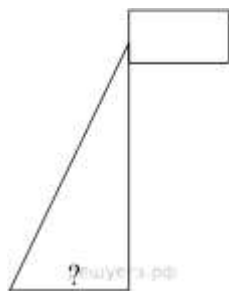
1)  $[-8; 8]$

2)  $(-\infty; -8] \cup [8; +\infty)$

3) нет решений

4)  $(-\infty; +\infty)$

### 15. Задание 15

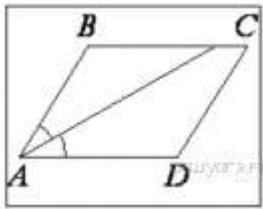


Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 6,3 м от земли. Длина троса равна 6,5 м. Найдите расстояние от точки основания флагштока до места крепления троса на земле. Ответ дайте в метрах.

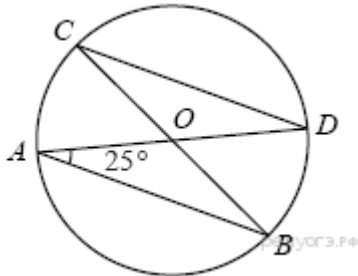
### 16. Задание 16

Найдите величину острого угла параллелограмма  $ABCD$ , если биссектриса угла  $A$  образует со стороной  $BC$  угол, равный  $28^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



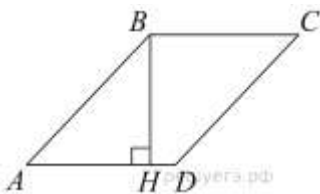


**17. Задание 17**



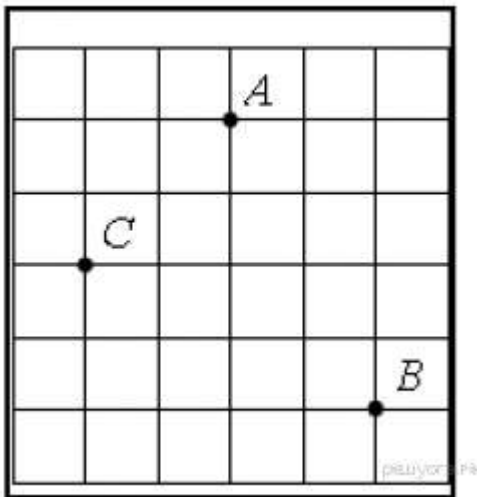
В окружности с центром в точке  $O$  проведены диаметры  $AD$  и  $BC$ , угол  $OAB$  равен  $25^\circ$ . Найдите величину угла  $OCD$ .

**18. Задание 18**



Высота  $BH$  ромба  $ABCD$  делит его сторону  $AD$  на отрезки  $AH = 24$  и  $HD = 6$ . Найдите площадь ромба.

**19. Задание 19**



На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.

**20. Задание 20**

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Средняя линия трапеции параллельна её основаниям.
- 3) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

**21. Задание 21**

$$\frac{11x-4}{5} \geq \frac{x^2}{2}.$$

Решите неравенство

**22. Задание 22**

Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 34 км, вышел пешеход. Через полчаса навстречу ему из  $B$  в  $A$  выехал велосипедист. Велосипедист ехал со скоростью, на 8 км/ч большей скорости пешехода. Найдите скорость велосипедиста, если известно, что они встретились в 10 км от пункта  $A$ .

**23. Задание 23**

Найдите все значения  $k$ , при каждом из которых прямая  $y = kx$  имеет с графиком функции  $y = x^2 + 4$  ровно одну общую точку. Постройте этот график и все такие прямые.

**24. Задание 24**

Прямая, параллельная стороне  $AC$  треугольника  $ABC$ , пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Найдите  $BN$ , если  $MN = 17$ ,  $AC = 51$ ,  $NC = 32$ .

**25. Задание 25**

В окружности через середину  $O$  хорды  $AC$  проведена хорда  $BD$  так, что дуги  $AB$  и  $CD$  равны. Докажите, что  $O$  — середина хорды  $BD$ .

**26. Задание 26**

Две касающиеся внешним образом в точке  $K$  окружности, радиусы которых равны 31 и 32, касаются сторон угла с вершиной  $A$ . Общая касательная к этим окружностям, проходящая через точку  $K$ , пересекает стороны угла в точках  $B$  и  $C$ . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ .