Вариант №2 Итоговый

1. Задание 1

Найдите значение выражения $\frac{3^8 \cdot 3^5}{3^9}$.

2. Задание 2

В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России на 1 января 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	11 – 20	21 – 40	41 – 60	61 и более
Размер штрафа, руб.	100	300	1000	2500

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 103 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 60 км/ч?

1) 100 рублей
2) 300 рублей
3) 1000 рублей
4) 2500 рублей

3. Задание 3

На координатной прямой отмечены числа *a*, *b*, и *c*.
В ответе укажите номер правильного варианта.

Укажите номер верного утверждения.

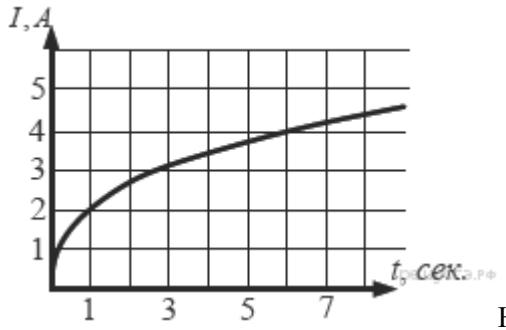
1) $a+b>0$
2) $\frac{1}{b}>\frac{1}{c}$
3) $ab<0$
4) $(a-b)c<0$

4. Задание 4

Какое из данных ниже чисел является значением выражения $\frac{4^{-5} \cdot 4^{-4}}{4^{-8}}$?

1) 4
2) $\frac{1}{4}$
3) -4
4) $-\frac{1}{4}$

5. Задание 5



На рисунке изображен график изменения силы тока при подключении цепи, содержащей реостат, к источнику тока. По вертикальной оси откладывается сила тока I (в А), по горизонтальной — время t (в сек). По рисунку определите силу тока через 6 секунд с момента подключения данной цепи.

6. Задание 6

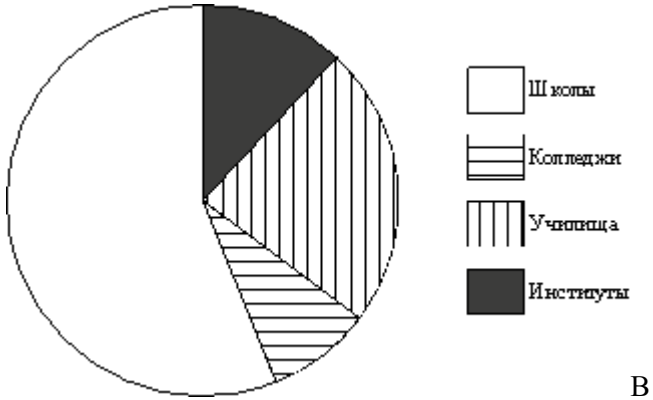
Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x+2y=8, \\ 4x-y=7. \end{cases}$

В ответе запишите сумму решений системы.

7. Задание 7

Городской бюджет составляет 45 млн. р., а расходы на одну из его статей составили 12,5%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета?

8. Задание 8



В городе из учебных заведений имеются школы, колледжи, училища и институты. Данные представлены на круговой диаграмме.

Какое из утверждений относительно количества учебных заведений разных видов неверно, если всего в городе 30 учебных заведений?

1) В городе из учебных заведений больше всего школ.
2) В городе меньше 15% всех учебных заведений — училища.
3) В городе примерно $\frac{1}{8}$ всех учебных заведений — институты.
4) В городе меньше 5 колледжей.

9. Задание 9

На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Углы», равна 0,1. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Параллелограмм», равна 0,6. 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.

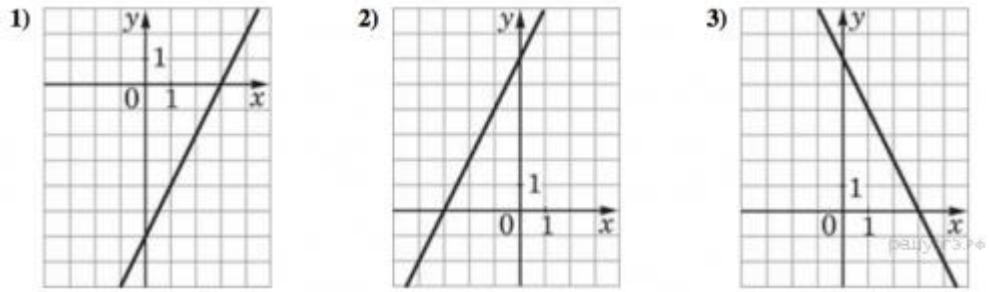
10. Задание 10

Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

А) $y=-2x+6$
Б) $y=2x-6$
В) $y=2x+6$

ГРАФИКИ



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

А	Б	В

11. Задание 11

Арифметическая прогрессия (a_n) задана условиями: $a_n = 3,8 - 5,7n$. Найдите a_6.

12. Задание 12

Найдите значение выражения $2b+\frac{8a-2b^2}{b}$ при $a=90,\ b=48.$

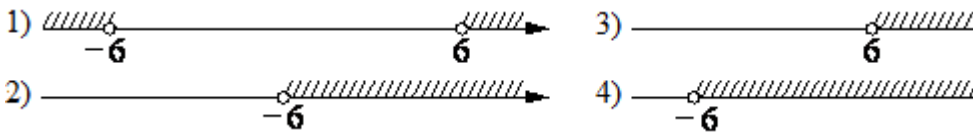
13. Задание 13

Период колебания математического маятника (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T=2\sqrt{l}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

14. Задание 14

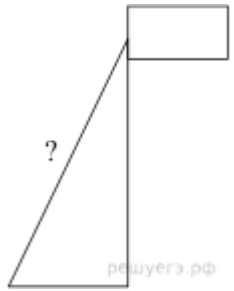
На каком из рисунков изображено решение неравенства $x^2>36$?

В ответе укажите номер правильного варианта.



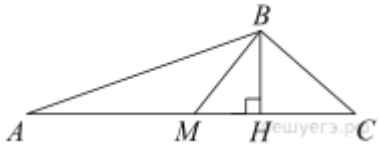
1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

15. Задание



Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 5,5 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 4,8 м. Найдите длину троса. Ответ дайте в метрах.

16. Задание 16

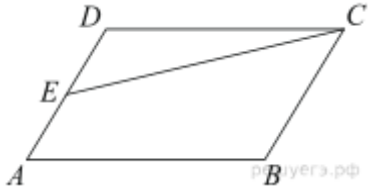


В треугольнике ABC BM — медиана и BH — высота. Известно, что $AC = 104$, $HC = 26$ и $\angle ACB = 75°$. Найдите угол AMB. Ответ дайте в градусах.

17. Задание 17

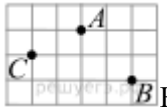
Найдите площадь кругового сектора, если радиус круга равен 3, а угол сектора равен 120°. В ответе укажите площадь, *деленную на π*.

18. Задание 18



Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 144. Точка E — середина стороны AD. Найдите площадь трапеции $AECB$.

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

Укажите номера верных утверждений.

1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
2) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.
3) В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной окружности.

21. Задание 21

Решите уравнение $x^3 = 2x^2 + 15x.$

22. Задание 22

Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 3 часа, вернулись обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 3 км/ч, а собственная скорость лодки 9 км/ч?

23. Задание 23

Известно, что графики функций $y = -x^2 + p$ и $y = -2x + 5$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.

24. Задание 24

Биссектрисы углов *A* и *D* параллелограмма *ABCD* пересекаются в точке, лежащей на стороне *BC*. Найдите *AB*, если *BC* = 38.

25. Задание 25

В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и BB_1. Докажите, что углы BB_1A_1и BAA_1 равны.

26. Задание 26

В треугольнике *ABC* известны длины сторон *AB* = 36, *AC* = 48, точка *O* — центр окружности, описанной около треугольника *ABC*. Прямая *BD*, перпендикулярная прямой *AO*, пересекает сторону *AC* в точке *D*. Найдите *CD*.