

Часть 1.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения

$$-0,7 \cdot (-10)^4 - 8 \cdot (-10)^2 - 26.$$

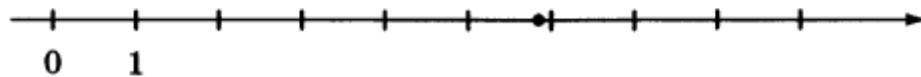
2. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9 класса.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (в секундах)	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая 30 метров за 5,35 секунды?

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

3. Одно из чисел $\frac{58}{13}$, $\frac{69}{13}$, $\frac{76}{13}$, $\frac{83}{13}$ отмечено на прямой точкой.

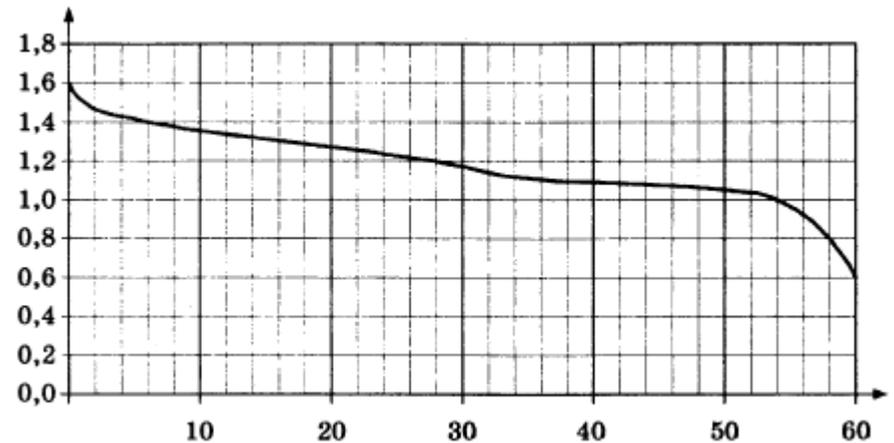


Какое это число?

- 1) $\frac{58}{13}$ 2) $\frac{69}{13}$ 3) $\frac{76}{13}$ 4) $\frac{83}{13}$

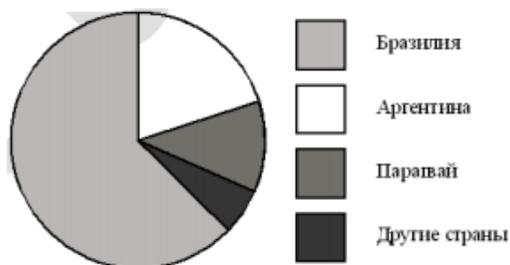
4. Найдите значение выражения $(\sqrt{40} + 4)^2 - 8\sqrt{40}$.

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, на сколько вольт упадёт напряжение за первые 60 часов работы фонарика.



6. Найдите корень уравнения $x + \frac{x}{2} = 12$.
7. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Коля, равен 69 кг. Вес Коли составляет 150% среднего веса. Сколько килограммов весит Коля?

8. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.

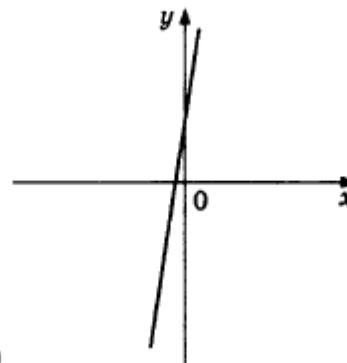
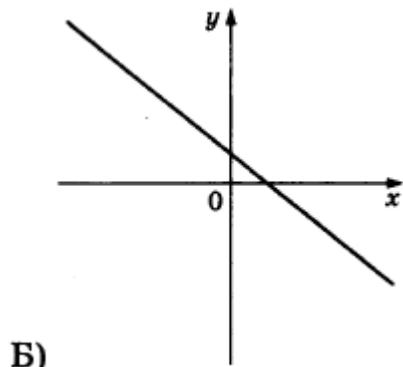
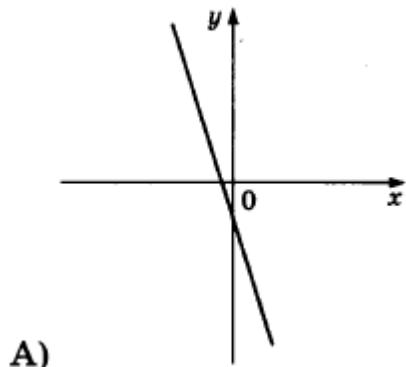


Какие из следующих утверждений **неверны**?

- 1) пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Литвы.
- 2) пользователей из Аргентины больше трети общего числа пользователей.
- 3) пользователей из Парагвая больше 3 миллионов.
- 4) пользователей из Бразилии больше, чем из всех остальных стран, вместе взятых.

9. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,15. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

10. На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $k < 0, b > 0$
- 2) $k < 0, b < 0$
- 3) $k > 0, b > 0$

В)

11. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

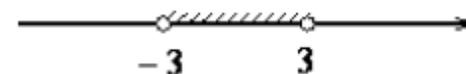
...; -10; x ; -14; -16; ...

Найдите x .

12. Найдите значение выражения $(a^3 - 25a) \cdot \left(\frac{1}{a+5} - \frac{1}{a-5} \right)$ при $a = -39$.

13. Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует -76 градусов по шкале Фаренгейта?

14. Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?

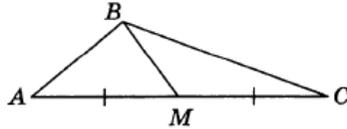


Варианты ответа

1. $x^2 + 9 < 0$
2. $x^2 + 9 > 0$
3. $x^2 - 9 < 0$
4. $x^2 - 9 > 0$

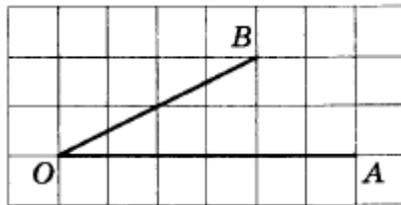
Модуль «Геометрия»

15. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря, расположенного на высоте 5,7 м, стоит человек ростом 1,9 м, если длина его тени равна 9 м?
16. В треугольнике ABC известно, что $AC = 56$, BM — медиана, $BM = 48$. Найдите AM .



17. Диагональ равнобедренной трапеции делит тупой угол пополам. Меньшее основание трапеции равно 3, а её периметр равен 21. Найдите большее основание трапеции.

18. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 8 и 6.
19. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.



20. Какие из следующих утверждений верны?
- 1) В параллелограмме есть два равных угла.
 - 2) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
 - 3) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.

Часть 2.

Модуль «Алгебра»

21. Решите неравенство $\frac{x-3}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} \leq \frac{x-2}{x(x-1)}$
22. Свежие фрукты содержат 78% воды, а высушенные — 22%. Сколько сухих фруктов получится из 78 кг свежих фруктов?
23. Постройте график функции $y = 5 - \frac{x^4 - x^3}{x^2 - x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 45° и 120° , а $CD = 40$.
25. Окружности с центрами в точках M и N пересекаются в точках S и T , причём точки M и N лежат по одну сторону от прямой ST . Докажите, что прямые MN и ST перпендикулярны.
26. Углы при одном из оснований трапеции равны 47° и 43° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 16 и 14. Найдите основания трапеции.