

**Демонстрационный вариант для поступающих в 9 класс с
ранней
естественно-научной специализацией (продолжительность 120
минут)**

1. (2 балла) Найдите 65% от 125.

2. (2 балла) 45% от числа равны 99. Найдите это число.

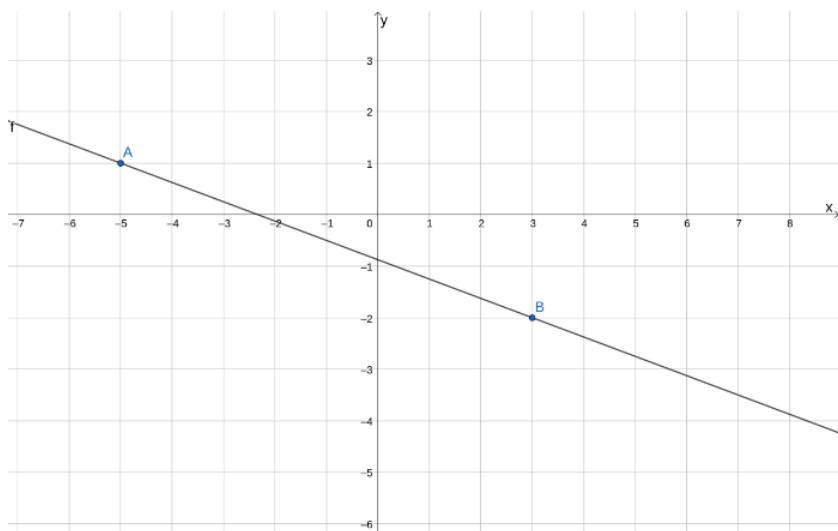
3. (2 балла) Вычислить $\frac{7}{15} \div \left(2 \cdot 0,4 - 4 \cdot \frac{1}{3}\right)$.

4. (3 балла) Вычислить $(\sqrt{2} - 3)\sqrt{5 + 6\sqrt{3 + 2\sqrt{2}}}$

5. (3 балла) Упростите $\frac{2^{n+2} + 2^{n-2}}{2^n}$.

6. (2 балла) Решить уравнение $\frac{x^2}{x^2 - 2x + 1} - \frac{2x}{x - 1} = 3$. Если корней несколько, то в ответ запишите их сумму.

7. (2 балла) Задан график линейной функции $y = ax + bx$. Найдите коэффициенты a, b .



8. (4 балла) Решите систему уравнений графически. Для всех решений (x_i, y_i) найдите сумму x_i .

$$\begin{cases} y = \sqrt{x} \\ y = \frac{x+3}{4} \end{cases}$$

9. (3 балла) Вычислите $\left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{4\sqrt{a}}{a-1}\right) \div \frac{\sqrt{a}-1}{a+\sqrt{a}}$, при $a = 16$.

10. (3 балла) Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 3y - (y - 2) \leq 6 \\ y < 3(2y - 1) + 3 \end{cases}$$

. В ответ запишите сумму целых решений.

11. (3 балла) Карлсон поправился на 20%, а затем похудел на 20%. На сколько процентов изменился его вес? (Если он похудел, то используйте отрицательные числа).

12. (3 балла) При смешивании 5% и 40% растворов кислоты получили 140 г 30% раствора кислоты. Сколько грамм 5% раствора было взято?

13. (4 балла) Из пункта **A** в пункт **B**, расстояние между которыми 75 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт **B** на 6 часов позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

14. (2 балла) В параллелограмме **ABCD** биссектриса **AM** делит его сторону **BC** на отрезки **BM = 3**, **CM = 4**. Найдите периметр этого параллелограмма.

15. (3 балла) В прямоугольнике **ABCD** к диагонали **AC** проведён перпендикуляр **BE**. **AE : EC = 1 : 3**, **AB = 12**. Найдите **AC**.

16. (4 балла) В прямоугольном треугольнике **ABC** ($\angle C = 90^\circ$), **AB = 10** проведена медиана **BM = $\sqrt{73}$** . Найдите площадь треугольника **ABC**.

17. (5 балла) В равнобедренной трапеции **ABCD**, **AD // BC**, **AB = BC = CD**. Высота **BM** пересекает диагональ **AC** в точке **K**. **BK = 5**, **KM = 4**. Найдите периметр трапеции **ABCD**.