

**Демонстрационный вариант для поступающих в 10 класс с  
естественно-научной специализацией с углубленной  
математикой**

1. (2 балла) Найдите 65% от 125.

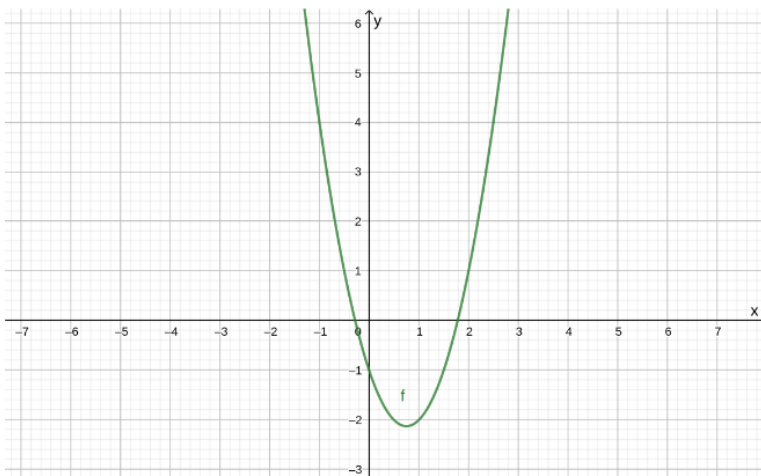
2. (2 балла) 45% от числа равны 99. Найдите это число.

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

4. (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.

5. (4 балла) При каких  $m$  уравнение  $m = -2 - \frac{x+4}{x^2+4x}$  не имеет решения. В ответ записать сумму значений параметра  $m$ .

6. (4 балла) Задан график квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ . Найдите коэффициенты  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .



7. (3 балла) Решите неравенство  $(x - 4)^2(1 - x)(x + 2) \geq 0$ . В ответ запишите сумму всех его целых решений.

8. (3 балла) Постройте график неравенства  $2|x| + 3|y| \leq 6$  и найдите площадь получившейся фигуры.

9. (3 балла) Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x + y - 4z = 1 \\ x + 2y - 3z = 5 \\ 3x - 2y + 4z = 4 \end{cases}$$

10. (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  $a = 16$ .

11. (3 балла) Из уравнения  $\sqrt{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}} = 2^n$  найдите  $n$ .

12. (2 балла) В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса  $AM$  делит его сторону  $BC$  на отрезки  $BM = 3$ ,  $CM = 4$ . Найдите периметр этого параллелограмма.

13. (3 балла) В прямоугольнике  $ABCD$  к диагонали  $AC$  проведён перпендикуляр  $BE$ .  $AE : EC = 1 : 3$ ,  $AB = 12$ . Найдите  $AC$ .

14. (4 балла) В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ ),  $AB = 10$  проведена медиана  $BM = \sqrt{73}$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .

15. (5 балла) В равнобедренной трапеции  $ABCD$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $AB = BC = CD$ . Высота  $BM$  пересекает диагональ  $AC$  в точке  $K$ .  $BK = 5$ ,  $KM = 4$ . Найдите периметр трапеции  $ABCD$ .

16. (5 балла) В прямоугольной трапеции  $ABCD$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ .  $O$  – центр вписанной в неё окружности.  $OC = 15$ ,  $OD = 20$ . Найдите площадь трапеции  $ABCD$ .