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

1. (2 балла) Найдите 65% от 125.

   $\boxed{81{,}25}$

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

   $\boxed{220}$

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

   $\boxed{-0{,}875}$

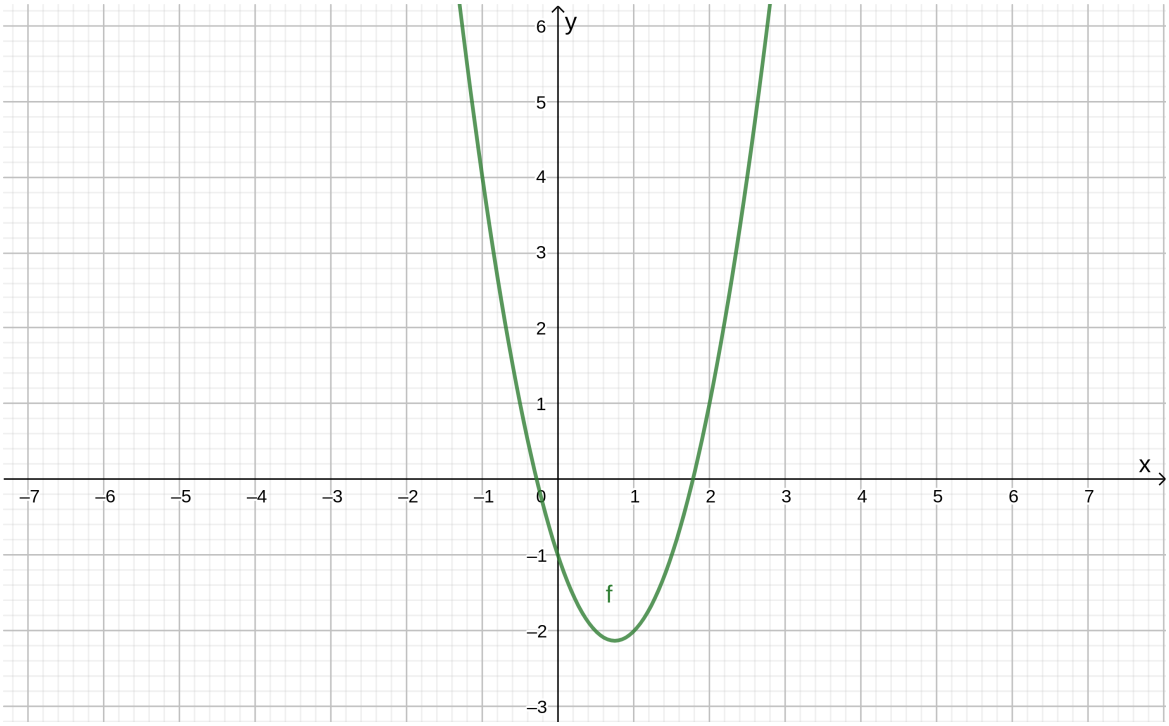
4. (2 балла) Решить уравнение $\dfrac{x^2}{x^2 - 2x + 1} - \dfrac{2x}{x - 1} = 3$. Если корней несколько, то в ответ запишите их сумму.

   $\boxed{2}$

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

   $\boxed{-3{,}75}$

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



$\boxed{a = 2, b = -3, c = -1}$

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

$\boxed{2}$

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

$\boxed{12}$

9. (3 балла) Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x+y-4z=1 \\ x+2y-3z=5 \\ 3x-2y+4z=4 \end{cases}$$

$\boxed{(2;3;1)}$

10. (3 балла) Вычислите $\left(\dfrac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}-\dfrac{4\sqrt{a}}{a-1}\right):\dfrac{\sqrt{a}-1}{a+\sqrt{a}}$, при $a=16$

$\boxed{4}$

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

$\boxed{-0{,}875}$

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

$\boxed{20}$

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

$\boxed{24}$

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

$\boxed{24}$

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 $ABCD$.

$\boxed{84}$

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 $ABCD$.

$\boxed{588}$