

**Промежуточный мониторинг образовательных достижений учащихся  
по математике на профильном уровне  
10 класс  
Демонстрационный вариант**

**Часть 1**

1. Флакон шампуня стоит 170 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 900 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 35%.
2. Вычислить  $(0,027^{-\frac{1}{6}} \cdot 0,3^{6,5})^{\frac{1}{3}}$
3. Вычислить значение выражения  $(8,11)^2 - 4 \cdot (4,555)^2$
4. Исследуйте на чётность и нечётность функцию:  $y = (1 + \cos x) \cdot \operatorname{ctg} x$
5. Решить уравнение:  $|3x + 5| = 7$
6. Решить неравенство:  $|2x - 6| \geq 8$
7. Укажите наименьший корень уравнения:  $\sqrt{x^2 + 5x - 5} = 1$
8. Вычислить:  $\frac{0,125 + \frac{1}{4} + 7^0 - 8^{-1}}{(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2)}$
9. В треугольнике ABC  $\angle C = 90^\circ$ , СН-высота, BC=5, BH= $\sqrt{21}$ . Найти  $\cos \angle A$ .
10. Из центра O правильного треугольника ABC со стороной  $2\sqrt{3}$  восстановлен перпендикуляр OM длиной 4 см. Найдите площадь треугольника ABM.

**Часть 2**

11. Найдите область определения функции  $\sqrt{-x^2 - x + 12} - \frac{3x^3 + 2x}{\sqrt{2x - 1}}$
12. Моторная лодка проплыла против течения реки 96 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 10 часов меньше, чем на путь против течения. Найти скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 5 км/ч.
13. Найти наибольший корень уравнения:  $2x^2 - 3x - 16 + \frac{28}{2x^2 - 3x} = 0$
14. Точка C лежит на отрезке AB, причём AB:BC=4:3. Отрезок CD, равный 12см, параллелен плоскости  $\alpha$  в некоторой точке E, и найдите отрезок BE.