



ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Первая часть комплексного теста
Задания по МАТЕМАТИКЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НАБОР 2021 (10 класс) ДЕМО

Выполните задания (10 баллов).

1. Вычислите: $\left(1 \frac{4}{33} \cdot 16,5 - 18 \frac{3}{4}\right)^{-3}$

2. Предприниматель приобрел два антикварных стола, заплатив за них 225000 рублей и в скором времени продал их, получив 40% прибыли. При этом прибыль от продажи первого стола составила 25%, а от второго 50%. За какую цену был куплен первый стол??

3. Вычислите $\left(\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} - \frac{7}{\sqrt{7}}\right)^2$.

4. Найдите количество целых значений переменной x , при которых функция

$$f(x) = (6\sqrt{7} - 7\sqrt{6})(\sqrt{x} - 2)$$

принимает отрицательные значения на отрезке $[0;7]$.

5. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC провели медиану BM . Периметр треугольника ABC равен 18, а периметр треугольника ABM равен 14. Найдите длину BM .

6. Ящик, имеющий форму куба с ребром 10 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

7. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 3x - 4} = 2x - 2$. В ответе укажите наименьший корень.

8. Решите уравнение $|x - 2| + 2|x + 1| = 9$. В ответе укажите наибольший корень.

9. Найдите наименьшее значение функции $y(x) = |x - 3| + |2x - 4| + 1$.

10. Вычислите коэффициент при x^{100} в многочлене

$$(1 + x + x^2 + \dots + x^{100})^3$$

после раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.