



## ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Первая часть комплексного теста

Задания по МАТЕМАТИКЕ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НАБОР 2020 (10 класс) ДЕМО**

**Выполните задания (10 баллов).**

1. В зоопарке готовят лекарство для заболевшего слона. От 51%-го раствора лекарства отлили половину, а потом оставшийся раствор разбавили 1 л чистой воды. В итоге получился 34%-й раствор лекарства. Каким был первоначальный объём 51%-го лекарства?

1) 2	2) 6	3) 20	4) 4
------	------	-------	------

2. В посёлке городского типа всего 12 жилых домов. Высота каждого дома меньше 30 метров, но не меньше 9 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В посёлке есть жилой дом высотой 30 метров.
- 2) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 1 метра.
- 3) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 8 метров.
- 4) В посёлке нет жилого дома высотой 7 метров.

1) 1, 4	2) 2, 3	3) 3, 4	4) 2, 3, 4
---------	---------	---------	------------

3. Припишите слева и справа к числу 51 две цифры, отличающиеся на 1, так, чтобы полученное четырёхзначное число делилось и на 4, и на 6. В ответ напишите произведение этих двух цифр.

1) 2	2) 6	3) 10	4) 30
------	------	-------	-------

4. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  радиус описанной около этого треугольника окружности равен 5, а один из углов равен  $60^\circ$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .

1) 25	2) $\frac{25}{2}$	3) $\frac{25\sqrt{3}}{2}$	4) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$
-------	-------------------	---------------------------	--------------------------

5. Найдите произведение всех целых чисел  $n$  таких, что дробь  $\frac{n+6}{n+4}$  является целым числом

1) 6	2) 180	3) 15	4) -30
------	--------	-------	--------

6. От параллелепипеда отрезали два «уголка», проведя два непересекающихся треугольных сечения. Сколько граней имеет получившийся многогранник?

1) 6	2) 7	3) 8	4) 9
------	------	------	------

7. Решите уравнение  $|x + 2| + |4 - x| = 2 - 2x$

1) $[-2; 4]$	2) $(-\infty; -2)$	3) $(-\infty; -2]$	4) $[4; +\infty)$
--------------	--------------------	--------------------	-------------------

8. Укажите сумму трёх наименьших целых решений неравенства  $\sqrt{x^2 - 2x} < x - 1$ .

1) 9	2) 6	3) 3	4) не существует
------	------	------	------------------

9. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{x^2 - 6x + 9} + \sqrt{\frac{(x-3)^2}{x-5}}$

1) $(5; +\infty)$	2) $(-\infty; 3]$	3) $\{3\} \cup (5; +\infty)$	4) $[3; +\infty)$
-------------------	-------------------	------------------------------	-------------------

10. Найдите сумму двух больших корней уравнения  $2x^3 - 5x^2 + x + 2 = 0$

1) 5	2) 2	3) 2,5	4) 3
------	------	--------	------