

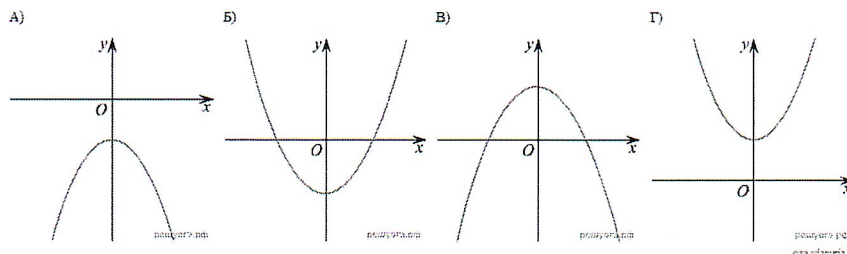
Вступительная работа по математике в 10-Б
углубленный уровень

1. (Задание ОГЭ, тип 8) Упростите выражение $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.

2. (Задание ОГЭ, тип 13) Решите систему неравенств
$$\begin{cases} x^2 \leq 4, \\ x + 3 \geq 0. \end{cases}$$

3. (Задание ОГЭ, тип 11) На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + c$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ



ЗНАКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ

1) $a > 0, c < 0$

2) $a < 0, c > 0$

3) $a > 0, c > 0$

4) $a < 0, c < 0$

4. (Задание ОГЭ, тип 8) Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 16b^2}{4ab} : \left(\frac{1}{4b} - \frac{1}{a} \right)$ при $a = 1 - 4\sqrt{5}$ и $b = \sqrt{5} - 2$.
5. (Задание ОГЭ, тип 14) Бактерия, попав в живой организм, к концу 20-й минуты делится на две бактерии, каждая из них к концу следующих 20 минут делится опять на две и т. д. Сколько бактерий окажется в организме через 4 часа, если по истечении четвертого часа в организм из окружающей среды попала еще одна бактерия?

6. (Задание ОГЭ, тип 20) Сократите дробь $\frac{a^2 - 25}{ab - 5b - 3a + 15}$.
7. (Задание ОГЭ, тип 21) Из A в B одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого автомобилиста на 11 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью 66 км/ч, в результате чего прибыл в B одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 40 км/ч.

8. Постройте график функции $y = x^2 + 11x - 4|x + 6| + 30$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком три общие точки.

9. Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $4\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.

10. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 24$, $BF = 32$.