

11 класс

1) Лена складывала длины трёх сторон некоторого прямоугольника и всегда получила либо 22, либо 20. Какой периметр у такого прямоугольника?

- A) 14 B) 18 C) 28 D) 38 E)
невозможно определить

2) Введем следующие обозначения: $X = \sin^2 \alpha + \sin^2 \beta$, $Y = \cos^2 \alpha + \cos^2 \beta$. Тогда возможен вариант, что

- A) $X = 1, Y = \frac{3}{2}$ B) $X = \frac{3}{4}, Y = \frac{5}{4}$ C) $X = \frac{3}{2}, Y = \frac{4}{3}$
D) $X = 2, Y = 2$ E) никакой из перечисленных

3) В прошлом году на одной из олимпиад для 11 классов, проводимой Сибирским федеральным университетом было предложено 10 задач. По результатам её был сделан вывод: «Не каждый учащийся 11 класса не решил не более 3 задач». Что это может означать?

- A) Каждый учащийся 11 класса решил не более 3 задач.
B) Каждый учащийся 11 класса решил менее 7 задач.
C) Кто-то из учащихся 11 класса решил не более 3 задач.
D) Кто-то из учащихся 11 класса решил менее 7 задач.
E) Никто из учащихся 11 класса не решил более 7 задач.

4) График функции $y = ax - 1$ пересекает ось Ox правее, а ось Oy – выше, чем график функции $y = x + b$. Какое из неравенств может быть неверным?

A) $a > 0$

B) $ab > -1$

C) $a < 1$

D) $a + b < 0$

E)

все неравенства A – D обязательно верны

5) Укажите количество пар целых чисел (x, y) , удовлетворяющих системе уравнений:
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 5, \\ xy(x^2 + y^2) = 78. \end{cases}$$

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

6) Маша хочет выбрать 4 ребра куба так, чтобы никакие два ребра из выбранных не имели общих точек. Сколькими способами она может это сделать?

A) 6

B) 8

C) 9

D) 12

E) 18

7) Дима нарисовал четырехугольник $ABCD$, показанный на рисунке. Какое значение принимает $\angle ACD$?

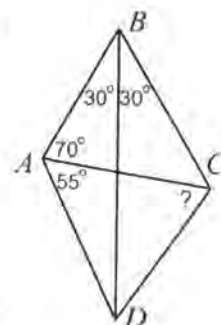
A) 30°

B) 35°

C) 45°

D) 65°

E) невозможно определить



8) Вася написал у себя в тетради четыре различных натуральных числа и попросил своих одноклассников отличника Ваню и двоечника Диму перемножить первые два и последние два. Ваня сделал всё правильно. Дима вместо этого сложил первые два и последние два. Однако ответы у них получились одинаковыми. Какие числа записал Вася у себя в тетради? Найдите все возможные ответы и докажите, что других нет.