



Category 3, grades 5 – 6

1. Suppose  $x + \frac{1}{y} = 3.125$ . Find the decimal equal to  $\frac{y}{xy+1}$

Представим, что  $x + \frac{1}{y} = 3.125$ . Найдите десятичную дробь, равную  $\frac{y}{xy+1}$

A) 0.25   B) 0.32   C) 0.80   D) 1.25   E) 3.35

2.

The lengths, in inches, of the sides of the equilateral triangle are  $a + 2b$ ,  $3a - b$ , and  $5b - a$ . Which of the following **could not** be the values of  $a$  and  $b$ ?

Длины сторон равностороннего треугольника в дюймах равны  $a + 2b$ ,  $3a - b$  и  $5b - a$ . Какие из следующих значений **не могут быть** значениями  $a$  и  $b$ ?

A) (12,8)   B)  $(\frac{9}{2}, 3)$    C) (10,6)   D) (3,2)   E)  $(\frac{3}{2}, 1)$

3.

Distinct, nonzero digit A, B and C are such that the three-digit numbers  $ABC$ ,  $CAB$  and  $BCA$  are divisible by 4, 5 and 9, respectively. What is the greatest possible value of  $A \times B \times C$ ?

Различными ненулевыми цифрами A, B и C являются такие, что трехзначные числа  $ABC$ ,  $CAB$  и  $BCA$  делятся на 4, 5 и 9 соответственно. Каково максимально возможное значение  $A \times B \times C$ ?

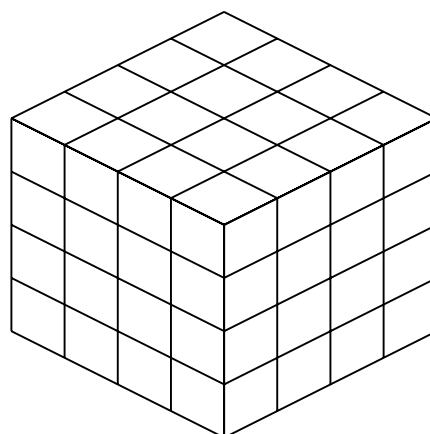
A) 20   B) 180   C) 200   D) 210   E) 240

4.

The big cube is made up 64 white small cubes. All the faces of the big cube are then painted in red. How many of the small cubes have exactly two painted red faces?

Большой куб состоит из 64 белых маленьких кубиков. Все грани большого куба

окрашены в красный цвет. Сколько маленьких кубиков имеют ровно две красные грани?



A) 28   B) 20   C) 12   D) 10   E) None of the preceding

5.

When an empty jar is filled with water, it weights 6 pounds. When  $\frac{3}{7}$  of the water is poured out, the jar weights 4 pounds. How much does the empty jar weight in pounds?

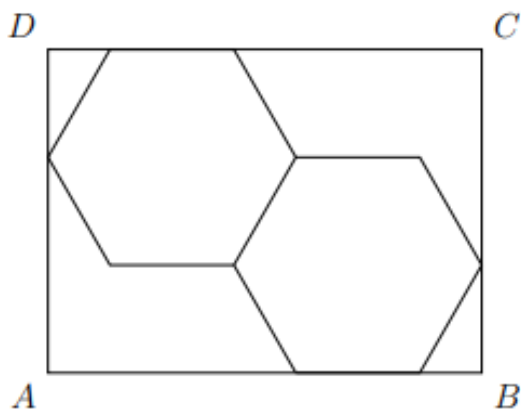
Когда пустая банка наполняется водой, она весит 6 фунтов. Когда  $\frac{3}{7}$  воды выливается, банка весит 4 фунта. Сколько весит пустая банка в фунтах?

- A)  $\frac{4}{3}$    B)  $\frac{3}{2}$    C)  $\frac{5}{3}$    D) 2   E)  $\frac{5}{2}$

6.

Suppose  $ABCD$  is a rectangle with two identical regular hexagons. If the area of one hexagon is 6 unit squares, then find the area of the rectangle in unit squares.

Предположим, что  $ABCD$  - это прямоугольник с двумя одинаковыми правильными шестиугольниками. Если площадь одного шестиугольника равна 6 единичным квадратам, то найдите площадь прямоугольника в единичных квадратах.



- A) 18   B) 21   C) 24   D) 27   E) None of the preseding

7.

Berti's friends add together the day and the month of their birthdays. They each get the answer 35, but no two have the same birthday. What is the maximum number of friends Berti has?

Друзья Берти складывают день и месяц своего дня рождения. Каждый из них получает ответ 35, но никакие два не имеют одинаковых дней рождения. Какое максимальное количество друзей у Берти?

- A) 7   B) 8   C) 9   D) 10   E) 12

8.

How many two-digit positive integers have at least one digit that is a 8?

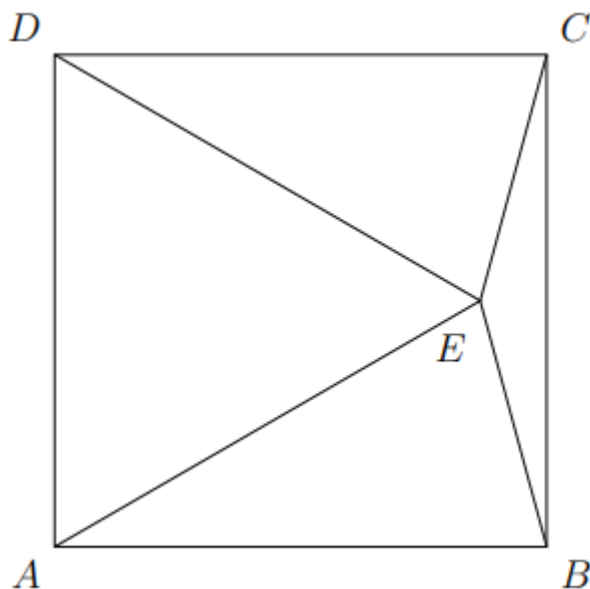
Сколько двузначных положительных целых чисел имеют хотя бы одну цифру, равную 8?

- A) 17   B) 18   C) 19   D) 20   E) 21

9.

Equilateral triangle  $EAD$  shares a side with square  $ABCD$ . What is the sum of  $m\angle CEB$  and  $m\angle AEB$ ?

Равносторонний треугольник  $EAD$  имеет одну сторону с квадратом  $ABCD$ . Чему равна сумма  $m\angle CEB$  и  $m\angle AEB$ ?



- A)  $195^\circ$  B)  $200^\circ$  C)  $215^\circ$  D)  $225^\circ$  E)  $245^\circ$

10.

How many whole numbers from 1 to 1000 (including 1 and 1000) do not contain the digit 1?

Сколько целых чисел от 1 до 1000 (включая 1 и 1000) не содержат цифру 1?

- A) 726 B) 727 C) 728 D) 729 E) None of preceding

11.

If  $x + 4 = y^2 - 1 = z^2 + 2 = t - 3 = m^2 + 12$ , which of the numbers  $x, y, z, t$  and  $m$  is the greatest?

Если  $x + 4 = y^2 - 1 = z^2 + 2 = t - 3 = m^2 + 12$ , какое из чисел  $x, y, z, t$  и  $m$  наибольшее?

- A)  $x$  B)  $y$  C)  $z$  D)  $t$  E)  $m$

12. Suppose  $a$  and  $b$  are integer and  $a + b$  is an odd number. Which of the following is always true?

- I)  $a - 2b$  is even II)  $a \times b$  is even III)  $4a + b$  is even  
A) Only I B) Only II C) Only III D) I and II E) I, II and III

Представим, что  $a$  и  $b$  — целые числа, а  $a + b$  — нечетное число. Какое из следующего всегда верно?

I)  $a - 2b$  четно II)  $a \times b$  четно III)  $4a + b$  четно

A) Только I B) Только II C) Только III D) I и II E) I, II и III

13. How many ways can the letters of the word TRIANGLE be arranged such that the letters ANGLE appear consecutively and in that order?

Сколькими способами можно расположить буквы слово TRIANGLE так, чтобы буквы ANGLE стояли последовательно и именно в таком порядке?

A) 6 B) 18 C) 20 D) 24 E) 56

14. What is the area of an isosceles triangle with side length 10, 10 and 12?

Какова площадь равнобедренного треугольника со сторонами 10, 10 и 12?

48 B) 50 C) 60 D) 72 E) 96

15. In an online math practice test, Junaid attempts exactly  $\frac{3}{4}$  of the problems and answers  $\frac{5}{8}$  of those problems correctly. When he submits the test, he finds that he answered 105 problems correctly. How many math problems were on this test?

В онлайн-тесте по математике Джунаид решает ровно  $\frac{3}{4}$  задач и правильно отвечает на  $\frac{5}{8}$  из них. Когда он сдает тест, он обнаруживает, что правильно ответил на 105 задач. Сколько математических задач было в этом тесте?

220 B) 224 C) 243 D) 248 E) None of the preceding