

04.06.2014 Задание вступительного экзамена по математике для поступающих в 7 класс.

1. Найдите неизвестный член пропорции:

$$\frac{15,2 \cdot 0,25 - 48,51 : 14,7}{|x|} = \frac{\left(\frac{5}{44} - \frac{5}{66} : 2\frac{1}{2}\right) \cdot 1\frac{1}{5}}{\left|2,8 - 7\frac{4}{5}\right|};$$

2. Найдите корень уравнения :

$$2\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{6}\right) + 5\frac{1}{3} = -4\left(\frac{7}{12}x + 1\frac{3}{4}\right) - \left(\frac{1}{3}x - \frac{4}{9}\right);$$

3. Даны точки A(-4;1) и B(0;-3).

а) Построить треугольник ABC, если точка C принадлежит оси ординат и сторона AB перпендикулярна стороне AC.

б) Построить треугольник ABM, если ординаты точек A и M равны, а абсцисса точки M противоположна абсциссе точки A.

в) Через середину отрезка AB провести прямую, параллельную отрезку AC и указать ее точки пересечения с осями координат.

г) Укажите так же координаты точек C и M.

4. Собственная скорость моторной лодки больше скорости течения в 4 раза. Найдите скорость лодки по течению, если за 1 час против течения и 20 минут по течению лодка пройдет 14 км.

5. Виноград содержит 90% влаги, а изюм 5%. Сколько килограммов винограда требуется для получения 20 килограммов изюма.

6. Три друга нашли клад, в котором оказалось 560 одинаковых старинных монет. Государству принадлежит 75% всех монет, а 30% оставшейся части составили налоги. После уплаты налогов друзья разделили между собой монеты так, что доли первого и второго относились как 2:3, а доли второго и третьего как 5:8. Сколько монет получил каждый из друзей?

7. Винни-Пуху подарили 40 конфет. Он съел, сколько влезло, а остальными хотел угостить поровну трех гостей. Но тут пришел четвертый гость. Пришлось хозяину съесть еще 3 конфеты, чтобы число оставшихся делилось на 4. Когда пришел пятый гость, пришлось съесть еще 4 конфеты, чтобы число оставшихся делилось на 5. И тут пришел шестой гость. Сколько конфет придется съесть на этот раз, чтобы оставшиеся поделить поровну на шестерых?

09.06.2014 Задания вступительного экзамена по математике для поступающих в 8-й класс.

1. Найти длину отрезка AB координатной прямой, если координаты точек A и B равны значениям выражений:

$$A = \frac{\left(2\frac{5}{6} - 7\frac{1}{9}\right) \cdot (-0,54) : 0,7}{\left(\frac{4}{23} \cdot \left(-\frac{3}{19}\right) - \frac{4}{23} \cdot \left(-1\frac{3}{19}\right)\right) \cdot 5,75},$$

$$B = \frac{(-0,009 : 0,01) : \left(\frac{1}{6} - 0,8 + \frac{2}{3}\right)}{\left(-3\frac{6}{25} + \left(-\frac{1}{4}\right) : (-0,02) - 4,76\right)}.$$

2. $N = \frac{(-2a^3b^2)^2 \cdot (-a^2b^3)^3}{4((ab)^4)^3}$, где $a = -\frac{2}{13}$, $b = -2,7$. Упростите выражение N, вычислите его значение и определите на сколько процентов надо увеличить число N, чтобы получить число 54.
3. Разложите многочлен на множители: $9x^2 + 9ax^2 - y^2 + ay^2 + 6axy$
4. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 70^\circ$. На катете AC отложен отрезок CD=CB. Найдите углы треугольника ABD.
5. При каких b график функции $y = 2x + b$ проходит через одну точку отрезка AD, где A(1,1), D(1;-1). Выполните чертеж. Задайте формулой прямую AD.
6. Смешали 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавили 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограмм 30-процентного раствора использовали для получения смеси?
7. Чебурашке из-за границы прислали ящик апельсинов в подарок. Крокодил Гена и Чебурашка поехали за ними в порт на велосипеде с постоянной скоростью V. Узнав про апельсины одновременно с ними в порт на стареньком автомобиле выезжает старуха Шапокляк, задумав перехватить груз. Автомобиль, проехав $\frac{3}{5}$ пути со скоростью 2V, ломается и оставшуюся часть пути Шапокляк передвигалась пешком со скоростью 0,5V. Кто первым успеет получить ценный груз? И во сколько раз будет отличаться время прибытия в порт?