

Дистанционная олимпиада по математике для 6 класса. 2 тур.

6 класс

Работа Петренко Андрея Евгеньевича.
МОБУ Лицей № 6 МР Мелеузовский район РБ

1. На озере расцвела одна лилия. Каждый день число цветков удваивалось и на двадцатый день все озеро покрылось цветами. На который день покрылась цветами половина озера?

Решение: Так как число цветков удваивалось каждый день, то на 19 день покрылась цветами половина озера.

Ответ: на 19 день

2. Выпишите в ряд цифры от 1 до 9 так, чтобы число составленное из двух соседних цифр, делилось либо на 7, либо на 13.

Решение: число составленное из двух соседних цифр, делилось либо на 7, либо на 13. При решении данной задачи рассматриваем соседние цифры как рядом стоящие, первая и вторая цифра, далее вторая и третья цифры и т.д. Проверим

$$78 : 13 = 6$$

$$84 : 7 = 12$$

$$49 : 7 = 7$$

$$91 : 7 = 13$$

$$13 : 13 = 1$$

$$35 : 7 = 5$$

$$52 : 13 = 4$$

$$26 : 13 = 2$$

Ответ: 784913526

3. За первый день бригада скосила 15 га, а за второй день -20% оставшейся площади. Всего за два дня было скошено 36% всех лугов. Найдите площадь всех лугов.

Решение: Пусть x га – площадь всех лугов. Тогда во второй день бригада скосила $(x - 15) \cdot 0,2$ га. Всего скосила $15 + (x - 15) \cdot 0,2$ га. А по условию задачи $0,36x$ га.

$$15 + (x - 15) \cdot 0,2 = 0,36x$$

$$15 + 0,2x - 3 = 0,36x$$

$$15 - 3 = 0,36x - 0,2x$$

$$12 = 0,16x$$

$$x = 12 : 0,16$$

$$x = 1200 : 16$$

$$x = 75$$

75 га площадь всех лугов

Ответ: 75 гектар - площадь всех лугов

4. Натуральное число умножили на каждую из его цифр. Получилось 1995. Найдите исходное число.

Решение:

$$\begin{array}{r|l} 1995 & 5 \\ 399 & 3 \\ 133 & 7 \\ 19 & 19 \\ & 1 \end{array}$$

Исходное число 57. Так как $57 \cdot 5 \cdot 7 = 1995$

Ответ: 57

5. Для проведения водопровода в дом нужно 167 м труб. В наличии имеются трубы лишь длиной 5 м и 7 м. Сколько надо взять тех и других труб, чтобы сделать наименьшее число соединений?

Решение: Методом подбора нашли, что нам нужно взять 21 трубу по 7 метров каждая и 4 трубы по 5 метров каждая.

$$(21 \cdot 7) + (4 \cdot 5) = 167 \text{ метров}$$

Ответ: 21 трубу по 7 метров и 5 труб по 5 метров

6. Имеется 5 закрытых чемодана и 5 ключей к ним. При этом неизвестно, к какому чемодану подходит какой ключ. Какое наименьшее число попыток надо сделать, чтобы наверняка определить, какой ключ подходит к какому чемодану?

Решение: К первому чемодану 4 попытки, ко второму 3 попытки, к третьему 2 попытки, к четвертому одну попытку.

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10 \text{ (п) - нужно}$$

Ответ: 10 попыток

7. Сколько всего имеется пятизначных чисел, сумма цифр в которых равняется трем? При чем в записи каждого числа цифра 1 может встречаться не более одного раза.

Решение: 10002, 10020, 10200, 12000, 21000, 20100, 20010, 20001

Ответ: 8 чисел

8. Найдите дробь со знаменателем 19, которая больше $\frac{5}{7}$, но меньше $\frac{6}{7}$.

Решение: Приведем дроби к общему знаменателю 133. Получим

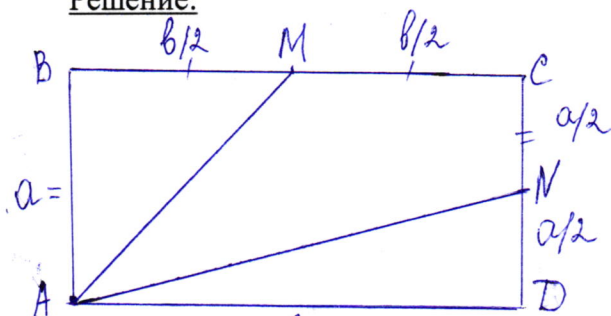
$$\frac{95}{133} < \frac{7x}{133} < \frac{114}{133}$$

$$95 < 7x < 114$$

Ответ: Это будут дроби $\frac{14}{19}$; $\frac{15}{19}$; $\frac{16}{19}$

9. Вершину А прямоугольника ABCD соединили с серединами сторон BC и CD. Мог ли один из этих отрезков оказаться вдвое длиннее другого?

Решение:



$$AM^2 = a^2 + \frac{b^2}{4} = \frac{4a^2 + b^2}{4}$$

$$AN^2 = b^2 + \frac{a^2}{4} = \frac{4b^2 + a^2}{4}$$

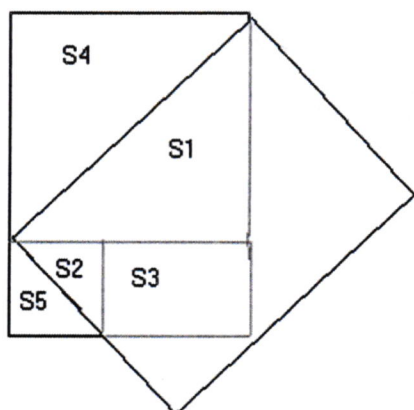
$$AM = \sqrt{\frac{4a^2 + b^2}{4}}$$

$$AN = \sqrt{\frac{4b^2 + a^2}{4}}$$

$$AN:AM = \frac{\sqrt{4b^2 + a^2}}{\sqrt{4a^2 + b^2}} = \sqrt{\frac{4b^2 + a^2}{4a^2 + b^2}}$$

Ответ: нет

10. Листок календаря частично закрыт предыдущим листком. Какая его часть больше — закрытая или открытая?



Решение: Площадь закрытой части листа равна $S1 + S2 + S3$. Площадь незакрытой части листа равна $S4 + S5$. Площади фигур $S1$ и $S4$ равны. Площади фигур $S2$ и $S5$ также равны. Следовательно, площадь закрытой части листа больше площади незакрытой части листа на $S3$.

Ответ: Закрытая часть листка календаря больше