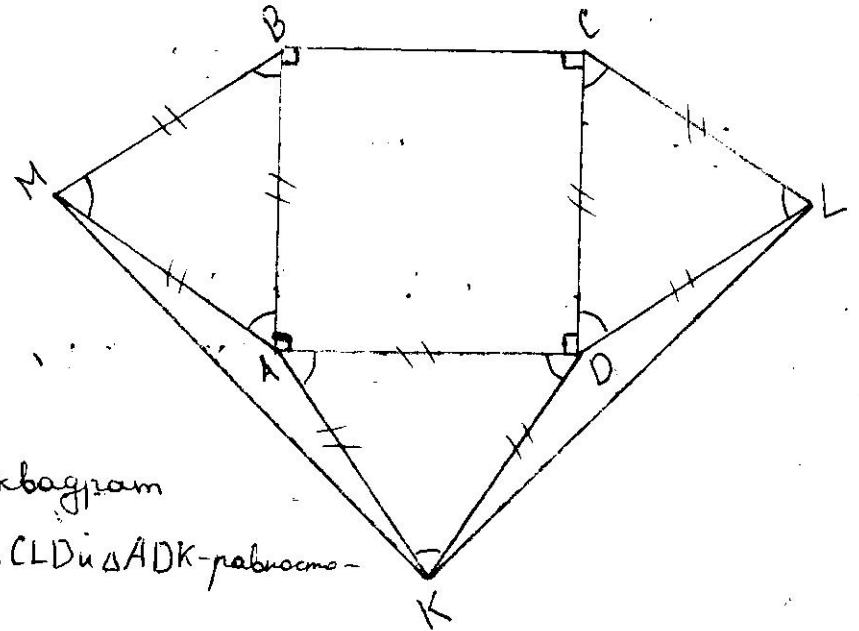


8-10

Олимпиадная работа
по математике (МЭ)
ученицы 8 класса
МАОУ г. Тезани Музей №4
Меркуловой Софьи Александровны

№	1	2	3	4	5	6	Умнож
кол. баллов	7	7	7	7	5	1	34

№2.



Дано:

ABCD - квадрат

 $\triangle ABM$, $\triangle CLD$ и $\triangle ADK$ - равносторонние

Найти:

 $\angle MKL$

Решение:

Рассмотрим $\triangle ABM$, $\triangle CLD$ и $\triangle ADK$ -- равносторонние по условию \Rightarrow $\Rightarrow AB = BM = MA = CL = LD = DC = DK = KA = AD$

- по определению равностороннего треугольника

$$\angle BAM = \angle AMB = \angle MBA = \angle DCL = \angle CLD =$$

$$= \angle LDC = \angle ADK = \angle DKA = \angle KAD = 60^\circ -$$

- по свойству углов равностороннего треугольника.

Рассмотрим квадрат ABCD

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ - по определению квадрата.

Рассмотрим $\triangle MAK$ и $\triangle KDL$

$$\angle MAK = 360^\circ - (\angle MAB + \angle BAD + \angle DAK) = 360^\circ -$$

$$- (60^\circ + 90^\circ + 60^\circ) = 360^\circ - 210^\circ = 150^\circ$$

$$\angle KDL = 360^\circ - (\angle LDC + \angle CDA + \angle ADK) = 360^\circ -$$

$$- (60^\circ + 90^\circ + 60^\circ) = 360^\circ - 210^\circ = 150^\circ$$

$$MA = AK = KD = DL$$

$$\angle MAK = \angle KDL \left. \begin{array}{l} \Rightarrow \triangle MAK = \triangle KDL \text{ по 2} \\ \text{сторонам и углу между ними.} \end{array} \right\}$$

сумма углов треугольника 180°

$$\angle AMK = \angle MKA = \angle DKL = \angle KLD \text{ как}$$

углы при основании.

$$\angle AMK + \angle MKA = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

✓ 6.

Пусть $a = 2, b = 0, c = -1$

Тогда:

$$\frac{ab + bc + ac}{a + b + c} = \frac{0 + 0 + (-2)}{2 + 0 + (-1)} = \frac{-2}{1} = -2 \text{ - целое число}$$

$$\frac{a^2 + b^2 + c^2}{a + b + c} = \frac{2^2 + 0^2 + (-1)^2}{1} = 5 \text{ - целое число}$$

Значит, найдутся любые значения, если $a + b + c = 1$ т.к. знаменатели равны или -1 целые числа могут быть отрицательными.

√5.

Мы можем допустить что Тёма проедет 18 километров (1 часть пути) и проедет оставшиеся 24 (42-18) (2 части пути) всего он потратит 270 мин ($18 \cdot 3 + 24 \cdot 9 = 54 + 216$).

Значит Вася нужно проехать 24 километра, и проедет 18 километров, всего же это займет 270 мин ($24 \cdot 3 + 18 \cdot 11 = 72 + 198$). Стало бы быстрее, как и у Тёмы. Если мы возьмем, что Тёма проедет меньше километров, то время увеличится. А если больше, время уменьшится.

x - число проезжаемых километров в час.

$$3x + (42 - x)9 = (42 - x)3 + 11x,$$

$$x = 18.$$

Ответ: 18.

$$\angle AMK = \angle MKA = \angle DKL = \angle KLD = 30^\circ : 2 = 15^\circ$$

$$\angle MKL = \angle MKA + \angle AKD + \angle DKL = 15^\circ + 60^\circ + 15^\circ = 90^\circ$$

Ответ: $\angle MKL = 90^\circ$.

√1.

После убавления стоимости Мама, Дед ^{Дед} и бабушка всей семьи возраст на 5% \Rightarrow Мама ^{Дед} и бабушка восстановили 5%. Это не касается ни мамы и папы. Значит мама и папа выросли на 15%, а папа - 25%. Доход всей семьи - 100%. Мама, папа и бабушка - $(5\% + 15\% + 25\%) = 45\%$

$$100\% - 45\% = 55\% - \text{новый доход.} \Rightarrow$$

\Rightarrow Доход семьи возрастает на 55%.

Ответ: на 55%.

✓ 3.

1. Отнимем от 10_2 и 7_2 по 1_2 . У нас останется 9_2 и 6_2 .

2. Отнимем от 9_2 и 6_2 по 1_2 . У нас останется 8_2 и 5_2 .

3. Отнимем от 8_2 и 5_2 по 1_2 . У нас останется 7_2 и 4_2 .

4. Отнимем от 7_2 и 4_2 по 1_2 . У нас останется 6_2 и 3_2 .

5. Отнимем от 4_2 и 6_2 по 1_2 . У нас останется 3_2 и 5_2 .

6. Отнимем от 3_2 и 5_2 по 1_2 . У нас останется 2_2 и 4_2 .

7. Отнимем от 3_2 и 4_2 . У нас останется 2_2 и 3_2 .

8. Отнимем от 2_2 и 3_2 по 1_2 . У нас останется 1_2 и 2_2 .

9. Отнимем от 2_2 и 2_2 . У нас останется 1_2 и 1_2 .

Значит это ранги и подают ранжировано

1-ранжиру. Значит банк имеет автоматическую перемену равные кусочки вырезаются.

Ответ: Да, банк имеет.

✓ 4.

По условию пятизначное число делится на 19 и заканчивается на 19. (*)

При делении этого числа получится пятизначное число вида $X01$,

X должно быть пятизначным числом, но обязательно натуральным. Это может быть число X . \Rightarrow при умножении X на

получимось двузначное число. \Rightarrow

$X = 1, 2, 3, 4, 5$. При умножении 19 на 6 и еще большие числа получатся пятизначными.

числа.

$$19 \cdot 101 = 1919$$

$$19 \cdot 201 = 3819$$

$$19 \cdot 301 = 5719$$

$$19 \cdot 401 = 7619$$

$$19 \cdot 501 = 9519$$

Ответ: всего 5 чисел.