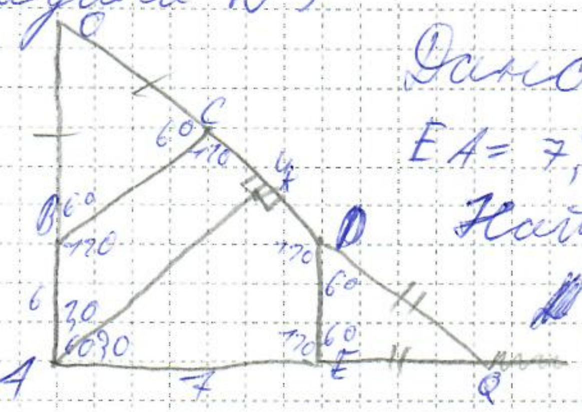
070023

Пишем строго с лицевой стороны!!

Задача №1

Маленьких треугольников в пересечении $(9+11+13+15)\cdot 2=96$, столько же и больших треугольников, так как у каждого большого треугольника есть только одна середина (треугольник, который в середине) и каждый треугольник мы учитываем, как середина ровно в одном большом. И еще по 4 маленьких треугольника по краям пересечения. И итого $96\cdot 2+4\cdot 6=192+24=216$

Задача №3



Дано: $\triangle ABCDE$; $AB=6$; $CD=4$; $EA=7$; $\angle A=60^\circ$; $\angle B=\angle C=\angle D=\angle E$

Найти: AK

Решение:

$\angle A+\angle B+\angle C+\angle D+\angle E=(5-2)\cdot 180^\circ=540^\circ$; $\angle B\cdot 4=540^\circ-\angle A=480^\circ$; $\angle B=120^\circ=\angle C=\angle D=\angle E$; $\angle CBO=180-\angle CBA=60^\circ$; $\angle OCB=180-DCB=60^\circ$; $\angle COB=180-\angle OCB-\angle CBO=60$, $OC=OB$; $\angle QDE=180-\angle CDE=60$; $\angle QED=180-\angle DEA=60$; $QE=DQ$; $\angle KAE=360-\angle KDE-\angle DEA-\angle AKD=360-120-120-90=30$; $\angle KAB=\angle BAE-\angle KAE=60-30=30$, $2KQ=AQ$;

Пишем строго с лицевой стороны!!

$2KD + 2DQ = 7 + EQ$; $2KD + 2EQ = 7 + EQ$; $2KD + EQ = 7$;
$2QK = AO$; $2CK + 2OC = 6 + OB$; $2(4 - KD) + 2OB = 6 + OB$;
$8 - 2KD + OB = 6$; $2KD = 2 + OB$; $2KD = 7 - EQ$; $2 + OB =$
$= 7 - EQ$; $5 = OB + EQ$; $\triangle AKQ = \triangle AKO$ по общей стороне
и двум углам; $AQ = AO$; $7 + EQ = 6 + BO$; $BO = EQ + 1$;
$BO = 5 - EQ$; $EQ + 1 = 5 - EQ$; $EQ = 2$; $BO = 3$; $2KD =$
$= 2 + OB = 5$; $KD = 2{,}5$; $KQ = KD + DQ = 2{,}5 + EQ =$
$= 2{,}5 + 2 = 4{,}5$; $AQ = 7 + EQ = 7 + 2 = 9$; $AK^2 = AQ^2 -$
$- KQ^2 = AK^2 = 9^2 - 4{,}5^2 = \frac{243}{4}$; $AK = \sqrt{\frac{243}{4}} = \frac{9\sqrt{3}}{4}$

Задача N 4

Посмотрим на все утверждения, где наше число $(x+k)$ должно быть кратно какому-то простому нечетному числу. Сделаем так чтобы x удовлетворял этим утверждениям:

$x + 2017 \underset{3}{\equiv} 0$

$x + 2015 \underset{5}{\equiv} 0$

$\vdots$

$x + 3 \underset{2017}{\equiv} 0 \qquad x \underset{2}{\equiv} 1$

По КТО такое число найдется, так как модули взаимнопросты. Теперь заметим, что кратность на все остальные нечет-

070023

Пишем строго с лицевой стороны!!

ные числа тоже работают. Пойдем от обратного противного. Допустим нашлось такое составное нечетное число, такое, что

$x+2020-k \vdots k$. $k \not\vdots 2$ $k = p_1 \cdot d$ $x+2020-k \vdots p_1$

$x+2020-p_1 \vdots p_1$ $x+2020-p_1 \cdot d \vdots p_1$

$x+2020 \equiv_{p_1} 0$ $x+2020 \not\equiv_{p_1} 0$

Противоречие.

Значит все утверждения где число кратно нечетному числу верны, а все остальные не верны, потому что $x \vdots 2$, и сумма нечетного и четного не делится на четное.

Задача №5

Не всегда. Пример: 1+1+1-1-1-1-1.

в этом примере суммы получаются 6 раз −2; 6 раз 2; 16 раз 0. Пример: 2 −200000

В этом примере такие же суммы, значит второй эти два примера не различит.