

228

КОД X1-M-10-5

:-

20

(5) $\alpha = \beta$

$$dD_u, \angle u = 30^\circ$$

4.

$OF = NC = 2$ no de. open-wo (NO, CF, br)
 $\angle BCF, \angle F = 90^\circ$

8
5
11
11

五

272

[illegible]

H / Davis band

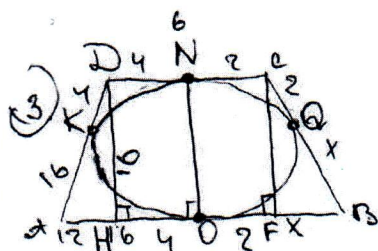
Due February
 ⇒ 2000 - 2001 - 2002
 x 4 y, 2003 - 2004
 2005, 2006 - 2007.

Quelques ne s'expriment pas

ФИО Жюри	код ученика: X1-M-10-5						ИТОГО	подпись жюри
	Практический тур							
	зд 1	зд 2	зд 3	зд 4	зд 5			
Непрасен А.	65	75	65	05	35	225		
Кураева О.	65	75	65	05	35	225		
Барабаков М.	65	75	65	05	35	225		

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД
10 КЛАСС

225



Дано: $\triangle ABC$ - т.р. с
 впис. окр. $\triangle K = 16, DK = 4, CD = 6$

Найти: $S_{\triangle ABC}$

КОД XI-M-10-5

Решение:

1. по т. двух кас-ых к окр. из одной

из т. A: $AK = AO = 16$

из т. D: $DK = DN = 4$

из т. E: $EN = EQ = 2$

2. проведем высоту NO, DH

по в. центр-но $DN = NO = 4$ (DK, NO - кас-ые)

↓

$AH = AO - NO = 16 - 4 = 12$

3. по т. Пифагора в $\triangle ADH, \angle H = 90^\circ$

$DK^2 + AH^2 = AD^2$

$4^2 + 12^2 = 20^2$

$DK = 16$

4. проведем высоту EF

$EB = EQ + QC = x + 2$

$FB = OB - OF = x - 2$ ($OF = NE = 2$ по в. центр-но (NO, EF - в-е))

5. по т. Пифагора в $\triangle EBF, \angle F = 90^\circ$

$FB^2 + EF^2 = EB^2$

$(x-2)^2 + 16^2 = (x+2)^2$

$x^2 - 4x + 4 + 256 = x^2 + 4x + 4$

$x = 32 = OB = QB$

6. $AB = AO + QB = 16 + 32 = 48$

$DC = 6$

ср. лн. $\frac{AB + DC}{2} = \frac{48 + 6}{2} = 17$

7. $S_{\triangle ABC} = mh = 17 \cdot 16 = 272$

Ответ: 272

12. x и y могут принимать 2 значения: целое нечетное
 Выходит, 3 ситуации: x и y , x и n , n и n

x	y	n	действ
4	4	4	НОД
4	4	4	НОК
4	4	4	x
4	4	4	y
4	4	4	Σ

Вне зависимости
 от значений x и y , ответ всегда
 равен 2019 - нечет.
 не ч.о. ч.н.

Ответ: не существует

X1-M-10-5

5. O - олень
K - козленок
M - медведь

$$\begin{array}{l} 1. O + K = M \\ 2. M + K = 3K \end{array} \Rightarrow \begin{array}{ccc} 1. & O & K & M \\ & -1 & -1 & +1 \\ 2. & & -1 & -1 \\ \hline & -1 & +1 & \end{array} \quad \text{— при козленке оленя}$$

$$X = M + 2O + 3K = O + K + 2O + 3K = \underline{3O + 4K} \quad (\text{или } 4O + 3K \text{ — не подходит, т.к. } \sum O = \sum K = 50)$$

Максимальное кол-во X с 50 O и 50 K:

- 12 (Давление 12 с 50 K по 4 K оленей)

$$12X + 14O + 2K$$

Максимальное кол-во X с 14 O и 2 K:

- 2 (6O + 8K, давление идет в 1)

$$\Sigma_{\max} = 12 + 2 = 14 X$$

Ответ: 14

4. $x^2 + px + q$ a, b — корни

$$\frac{a+p}{q-2b} = Z$$

$$ab = q$$

$$a+b = -p$$

по т. Виета

$$\Rightarrow \frac{a+p}{q-2b} = \frac{a-a-b}{ab-2b} = \frac{-b}{b(a-2)} = \frac{-1}{a-2}$$

$$\therefore \frac{-1}{a-2} = Z, \text{ при } a \neq 0; 2$$

• 0 и 2 корни a не может быть.

• рассматривает $a=1$: выражение = 1 уд. ун.

• среднее бол. или $a=3$: выраж. = -1 уд. ун.

• среднее или $a=4$: выражение среднее, не уд. ун.

Все промежуточные или такие даны

Среднее выражение: $a \in [4; \infty)$

• или 0 или бол. -1: выражение среднее, не уд. ун.
или и все промежуточные отриц. число:

$$a \in (-\infty; -1]$$

Ответ: $a=1; 3$