

Всероссийская олимпиада школьников

По Математике

2017-2018 уч. г. Школьный этап.

Код участника

М - 9 - 131

Максимально - 35 балл

Всего баллов 21

№9.1

$$2018 = 1221 + 797$$

Одно число обрат из суммы чисел обрат годов

№9.2

x - возраст Артема \Rightarrow

$$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 11$$

$$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 33 \quad | \cdot 6$$

$$6x + 3x + 2x = 198$$

$$11x = 198$$

$$x = 18$$

Ответ: Артему исполнилось 18 лет.

№9.5

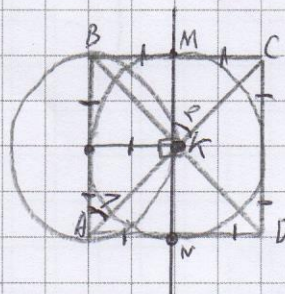
Дано: AC, BD - диагонали

K - точка пересечения диагоналей

$\triangle ABK$

Доказать: $CD \parallel BA$ (касат. м K)

Решение



В ~~каждом~~ прямоугольнике можно вписать окр-ть \Rightarrow это квадрат
 $CD \parallel BA, BC \parallel AD$

BA - диаметр окр-ти описанной около тр-ка ABK

м $BA \parallel CD \parallel MN \parallel BA$ (м BA - д $\Rightarrow MN \parallel BA$) $\Rightarrow CD \parallel MN$

№ 9.3

$$ax^2 + bx^2 + c = 0$$

$$D = 23$$

$$a, b, c \in \mathbb{Z}$$

$$D = b^2 - 4ac$$

Предположим, что: $b=6 \Rightarrow 23 = 36 - 4ac \Rightarrow 4ac = 13 \Rightarrow$

невозможно, при $a, b, c \in \mathbb{Z}$, т.к. при умножении четного на четное равно четное число $\Rightarrow ac = \frac{13}{4} \Rightarrow$ невозможно

№ 9.1

$$2018 = 1221 + 797$$

Одно слагаемое из суммы палиндромов будет равно ~~какому-то~~ более тысячи. $\Rightarrow \overline{abcd} = \overline{dcba}$ т.к. \overline{abcd} палиндром

\Rightarrow Методом подбора получаемся: $2018 = 1221 + 797$

№ 9.4

Из четвертого вопроса ясно, что всего 100 жвалов

Чест.			Клевет		
да	нет	нет	нет	да	да
нет	да	нет	да	нет	да
нет	нет	да	да	да	нет
да	да	да	да	да	да

~~Всего ответов "да" = 40 + 50 + 30 = 160~~

Всего ответов "да" = 40 + 50 + 30 = 160

Всего ответов "нет" = 60 + 50 + 30 = 140

Пусть n - кол-во честных жвалов
 z - кол-во клеветных жвалов

тогда: $z = 160 - 2n$ и $z = \frac{140 - n}{2}$

$$160 - 2n = \frac{140 - n}{2} \cdot 2$$

$$320 - 4n = 140 - n$$

$$3n = 180$$

$$n = 60 \Rightarrow 100 - 60 = 40$$

Ответ: 40 честных жвалов.