

ШИФР УЧАСТНИКА: Ф-М-9-7

Задача № 9.1 . Класс 9 .

Лист 1 из 5

5 детей, которые говорят

1р 2р 3р 4р 5р

1 коп 2 коп 3 коп 4 коп 5 коп

Если бы все высказывания были истинными у них бы было 15 конфет, но у них их 5.
 $1+2+3+4+5=15$ коп.

15 конфет - 10 конфет = 5 конфет про которые ~~бы~~ могут дети, а из этого надо выбрать высказывания.

5 коп = $\overset{1р}{1\text{ коп}} + \overset{2р}{4\text{ коп}} = \overset{5р}{5\text{ коп}} = \overset{2р}{2\text{ коп}} + \overset{3р}{3\text{ коп}}$

Ответ: от 1 до 2 детей могут в 3 возможных случаях.

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический - 3 баллов.

Подписи членов жюри Алекс

Все положительные числа кроме 2 нечетные,
так как могли бы делиться на 2.

Чётное (далее ч)

А нечётное число (далее к) получается при

$$K = ч + ч + к \quad \text{или} \quad K = к + к + к$$

А ~~ка~~ к число и ч число ч нас пополам
то ~~ч~~ повторяющаяся цепь ч + ч + к или к + к + к

ч + к + ч или к + к + к нам не подходят.

так же отсутствует возможность стекровки
любого варианта ч + ч + к и к + к + к далее пример

$$\begin{array}{l}
 \overset{ч}{ч + \overset{ч}{\underbrace{ч + к + к}_{"ч"}} + к} \\
 ч + к + \overset{ч}{\underbrace{ч + к + к}_{"ч"}} + к \\
 ч + \overset{ч}{\underbrace{к + ч + к}_{"ч"}} \\
 к + ч + \overset{ч}{\underbrace{ч + \overset{ч}{\underbrace{к + к + к}_{"ч"}}}_{"ч"}}
 \end{array}$$

Ответ: барон ошибается.

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический - 6 баллов.

Подписи членов жюри Шварц

$$\frac{a^2}{a^2+b^2} + \frac{c^2}{a^2+c^2} = \frac{2c}{b+c}$$

$$\frac{a^2(a^2+c^2)(b+c) + c^2(a^2+b^2)(b+c) - 2c(a^2+b^2)(a^2+c^2)}{(a^2+b^2)(a^2+c^2)(b+c)} = 0$$

$$a^2(a^2+c^2)(b+c) + c^2(a^2+b^2)(b+c) - 2c(a^2+b^2)(a^2+c^2) = 0$$

$$a^4b + a^2c^2b + a^4c + a^2c^3 + a^2c^3 + a^2c^2b + a^2c^2b + a^2c^2b + a^2c^2b - 2a^4c - 2cb^2a^2 - 2a^2c^3 - b^2c^3 = a^4b + 2a^2c^2b - a^4c - c^3b^2 + c^2b^3 - 2cb^2a^2 = 0$$

$$a^4(b-c) + c^2b^2(b-c) - 2ba^2c(b-c) = 0$$

$$(a^4 - 2ba^2c + c^2b^2)(b-c) = 0$$

$$(a^2 - bc)^2(b-c) = 0 \quad \text{либо } b-c = 0 \quad \text{либо } (a^2 - bc)^2 = 0$$

$$b-c = 0 \\ b = c$$

$$(a^2 - bc)^2 = 0 \\ (a^2 - bc) = \sqrt{0} = 0$$

решим 2 уравнения

если
b = c
то bc
полный
квадрат

$$a^2 = bc$$

~~важно~~
и если

bc = a^2 то есть квадрату
числа bc полный квадрат

это

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический - 6 баллов.

Подписи членов жюри Александр

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

при создании пары в строке из 2 чисел от 1 до 25

25	1
----	---

$$A_{\max} = 25 = \frac{25}{1}$$

при создании пары из 3 строке из 3 чисел от 1 до 25 макс

выбирается минимальное отношение из 2 пар то лучше их уравнять и получить арифметическую прогрессию

1	5	25
---	---	----

$$A_{\max} = 5 = \frac{5}{1} = \frac{25}{5}$$

при создании пары в строке из 4 чисел от 1 до 25

1	2	4	8
---	---	---	---

2	4	8	16
---	---	---	----

$$A_{\max} = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = \frac{16}{8} = 2$$

А при создании пар в строке из 5 чисел от 1 до 25

1	2	4	8	16
---	---	---	---	----

$$A_{\max} = 2$$

$a \cdot x^4 \leq 25$
при том что a и x целые числа то $a \leq 1$ $x = 2$
или x не будет целым числами то не получится целого ответа.

Ответ: 2.

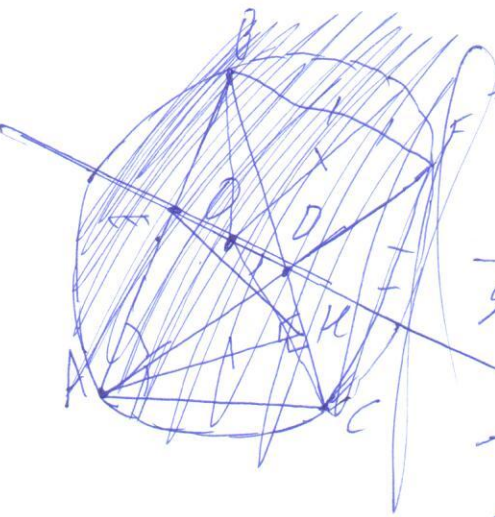
Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический - 3 баллов.

Подписи членов жюри Александр

ШИФР УЧАСТНИКА: 0-11-9-7

Задача № 9.4. Класс 9.

Лист 5 из 5



$AD \perp AC$
 $\angle BAD = \angle DAK$ (биссектриса)

$\angle DKA = \angle AKC = 90^\circ$ (высота)

$AK = R$ (радиус описанной окружности)

докажем что $EK = AK$

$\angle BAD = \angle DAK = \frac{1}{4} \angle BOC$

$\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$

~~$\angle EAK = \angle AEF$~~

Оценочные баллы: максимальный – 7 баллов; фактический – 0 баллов.

Подписи членов жюри Журов