

Место для шифра
342

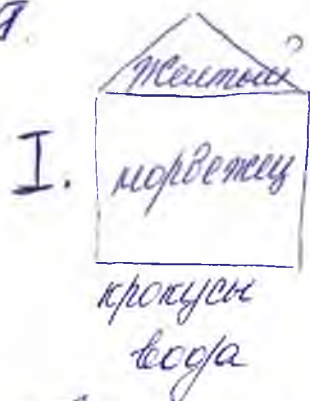
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ 2020/21 УЧЕБНОГО ГОДА

по математике
(предмет)

учащего(ей)ся 11⁵ класса

МКОУ Гимназия № 1 с. Красногвардейского
Мащенко Анны Владимировны
(фамилия, имя, отчество (полностью, в родительном падеже))

Учитель (наставник):
Позднова Е. А.



Морветцу живет в первом доме слева. Его дом не белый (т.к. белый дом крайний справа) и не красный (т.к. в красном живет аммика-милл). Следовательно дом морветца желтого цвета.

Так как морветцу живет в желтом доме, он выраживает крокусы. Значит морветцу не пьет сок (сок пьет человек, выражающий ландыши). Также морветцу не может пить молоко, ведь молоко пьет человек, живущий в среднем доме.

78.

Таким образом, мы выяснили, что морветцу живет в желтом доме, выражает крокусы и пьет воду.

Ответ: воду.

$$x^2 - ax + a + 1 = 0.$$

так как $a > 0$, a - число положительное.

1) Пусть $a = 1$, тогда

$$x^2 - x + 2 = 0$$

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

$$D = 1 - 4 \cdot 2 \cdot 1 = 1 - 8 = -7 < 0$$

(решений нет).

2) Пусть $a = 2$, тогда

$$x^2 - 2x + 3 = 0$$

$$D = 4 - 4 \cdot 3 \cdot 1 = 4 - 12 = -8 < 0$$

(решений нет).

3) Пусть $a = 3$, тогда

$$x^2 - 3x + 4 = 0$$

$$D = 9 - 4 \cdot 4 \cdot 1 = 9 - 16 = -7 < 0$$

(решений нет).

4) Пусть $a = 4$, тогда

$$x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$D = 16 - 20 = -4 < 0$$

(решений нет).

5) Пусть $a = 5$, тогда

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$D = 25 - 4 \cdot 6 = 25 - 24 = 1 > 0, 2 \text{ корня}$$

$$x_1 = \frac{5+1}{2} = 3 \text{ и } x_2 = \frac{5-1}{2} = 2$$

$$x_1^3 + x_2^3 = 3^3 + 2^3 = 27 + 8 = 35.$$

6) Пусть $a = 6$, тогда

$$x^2 - 6x + 7 = 0$$

$$D = 36 - 4 \cdot 7 \cdot 1 = 36 - 28 = 8 > 0, 2 \text{ корня}$$

$$x_1 = \frac{6+\sqrt{8}}{2} \text{ и } x_2 = \frac{6-\sqrt{8}}{2}$$

Найдем приближенные значения $\sqrt{8} \approx 2,9$, тогда

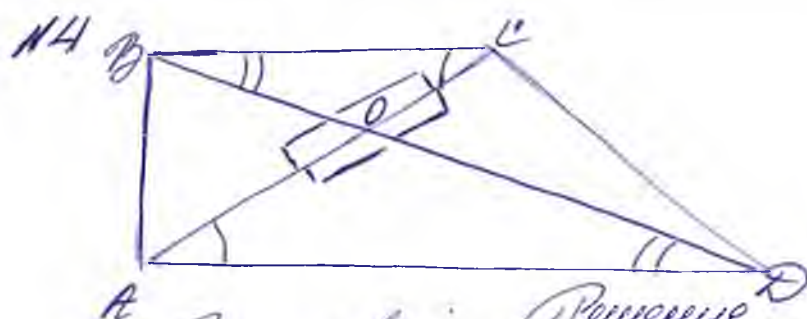
$$x_1 = \frac{6+2,9}{2} = \frac{8,9}{2} = 4,45 \text{ и } x_2 = \frac{6-2,9}{2} = \frac{3,1}{2} \approx 1,5$$

$$x_1^3 + x_2^3 = 4,45^3 + 1,5^3$$

Ответ:

Следовательно при $a = 5$, сумма кубов корней уравнения $x^2 - ax + a + 1$ будет наименьшей.

$$35 < 4,45^3 + 1,5^3$$



Дано: $\triangle ABC$ - произвольный треугольник.

$$AC \perp BD$$

$$\frac{BC}{AD} = k$$

Найти: $\frac{AC}{BD} = ?$

Решение
Рассмотрим $\triangle BOC$ и $\triangle AOD$:

- 1) $\angle AOD = \angle BOC = 90^\circ$ (по условию), (т.к. $AC \perp BD$).
- 2) $\angle OAD = \angle OCB$ (как внутренние накрест лежащие)
- 3) $\angle OBC = \angle ODA$ (как внутренние накрест лежащие)
- 4) $\triangle BOC \sim \triangle AOD$ (по 3-м \angle).

Из подобия следует: $\frac{BC}{AD} = \frac{OC}{AO} = \frac{OB}{OD} = k$

$$\frac{OC}{AO} = k$$

$$OC = k \cdot AO$$

$$\frac{OB}{OD} = k$$

$$OB = k \cdot OD$$

$$\begin{aligned} BD &= BO + OD \\ AC &= OC + AO \end{aligned} \quad \left(\begin{array}{l} \text{по св-ву} \\ \text{измерения} \\ \text{отрезков} \end{array} \right)$$

Значит:

$$BD = OD + k \cdot OD = OD(k+1)$$

$$AC = AO + k \cdot AO = AO(k+1)$$

$$\frac{AC}{BD} = \frac{AO(k+1)}{OD(k+1)} = \frac{AO}{OD}$$

Ответ: $\frac{AC}{BD} = \frac{AO}{OD}$

№2 Простое число - это 1, потому что 1, в любой степени равно 1.

А простое число - это 0. Так как 2020-летняя степень.

Ответ: 0, 1.



Дано: $\triangle ABC$ - правильный треугольник

$OC \perp AB$ - высота

$$d_k = d$$

$$SO = m, OA = n$$

$$\frac{SO}{AO} = \frac{m}{n}$$

$$AC = CB = AB$$

Найти: $\frac{SO}{AO} = ?$

Р.