

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО математике

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

«27» ноября 2019 г.

ШИФР М-10-6

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

УЧЕНИ ка 10 КЛАССА

Земскогорский район

(наименование муниципалитета)

МБОУ «Земскогорская СОШ №3»

(наименование образовательной организации)

Новикова Сергей Максимович

(Фамилия Имя Отчество участника)

Учитель участника по предмету: _____

Номер задания / субтест	1	2	3	4	5									Итого
Баллы	2	0	0	2	0									14

Председатель жюри:

Члены жюри

[Подпись]
[Подпись]
[Подпись]
[Подпись]

Скорых Л.А.
Сереева Т.А.
Шаршина Л.Ю.
Гензеева Л.Ю.

148

10 КЛАСС

Шифр M-10-6

N 10.1.

Пусть $abcde = 1$, $a = b = c = y$, $de = x$.

$$y^3 x^2 = 1.$$

$$(y-1)^3 (x-1)^2 = 1.$$

$$\frac{y^3}{(y-1)^3} \cdot \frac{x^2}{(x-1)^2} = 1.$$

$$\text{Пусть } \frac{y^3}{(y-1)^3} = \frac{x^2}{(x-1)^2} = -1.$$

$$\frac{y^3}{(y-1)^3} = -1.$$

$$y^3 = -(y-1)^3.$$

$$y = -(y-1).$$

$$y = 1 - y.$$

$$2y = 1.$$

$$y = 0,5 = a = b = c.$$

$$\frac{x^2}{(x-1)^2} = -1.$$

$$x^2 = -(x-1)^2.$$

$$x^2 = -x^2 + 2x - 1.$$

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

$$a_{\text{урав}} = 2, b_{\text{урав}} = -2, c_{\text{урав}} = 1.$$

$$D = b_{\text{урав}}^2 - 4a_{\text{урав}}c_{\text{урав}}, D = 4 - 4 \cdot 2 \cdot 1 = 4 - 8 = -4$$

①

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a_{\text{уп}}}$$

$$x_1 = \frac{2 + \sqrt{4}}{2 \cdot 2} = \frac{2 + 2i}{4} = \frac{1+i}{2} = d = e \text{ — один из вариантов.}$$

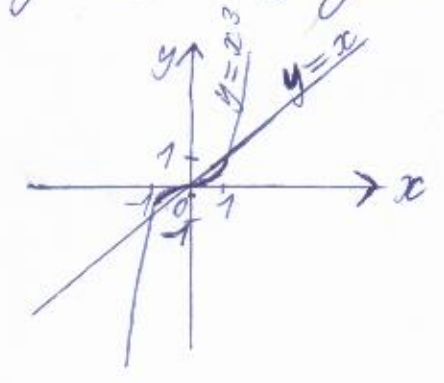
Объем: $a = b = c = 0,5$, $d = e = \frac{1+i}{2}$.
 N10.2.

мб.

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$(f(x))^3 - f(x) = (ax^2 + bx + c)^3 - (ax^2 + bx + c)$$

Построим графики ~~функций~~ уравнений $y = a^3$ и $y = x$:

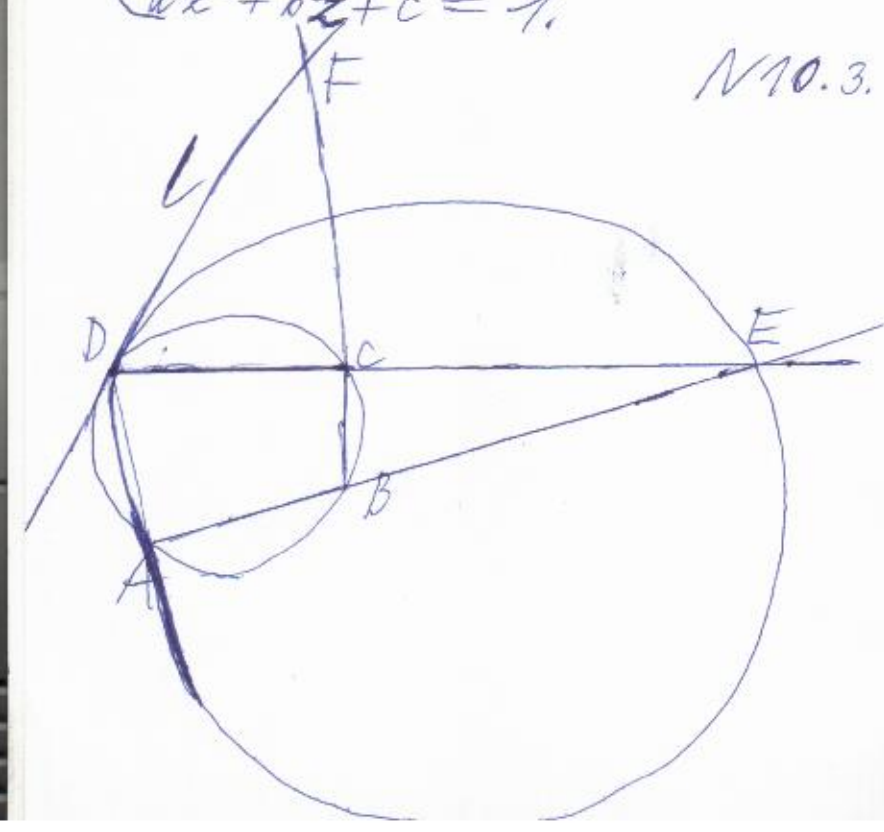


Корни уравнения $x^3 - x = 0$:
 $x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 1$.

$$\begin{cases} ax^2 + bx + c = 0 \\ ay^2 + by + c = -1 \\ ax^2 + bx + c = 1 \end{cases}$$

Об.

N10.3.



Дано: ABCD — впис.,
 $CD \cap BA = E$, l — кас.
 опис. окр. $\triangle ADE$, $D \in l$,
 $l \cap BC = F$.

Доказать:
 $\triangle ACF$ — равнобедренный

x, y, z — простые,
 $x-y, y-z, x-z$ — простые.

$$x-y > 0 \quad \Rightarrow \quad x > y$$

$$y-z > 0 \quad \Rightarrow \quad y > z$$

$$x-z > 0 \quad \Rightarrow \quad x > z.$$

~~$y = z$ верно, если~~

$$\text{Три } x-y=z: \Rightarrow \text{ } \del{x-y=y-z=z}.$$

$$\del{(2, 3, 5), (3, 5, 7)}$$

$$\del{(5, 3, 2), (7, 5, 2)}.$$

Иных троек нет, так как:

- без числа 2 образуются четные числа при вычитании;
- с числом 2 образуются числа, делящиеся на 3. 78.

N10.5.

Основной принцип: делить на группы и проверять их так, чтобы отсевалось как можно больше нерадиоактивных шаров

05