

11.18.01.

Олимпиадная работа  
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников  
по математике

обучающегося 11<sup>А</sup> класса

Муниципального бюджетного общеобразовательного  
учреждения Средняя общеобразовательная  
школа № 9 г. Ижевска

Савченко Михаил Дмитриевич  
(Фамилия Имя Отчество)

Педагог-наставник: Савченко  
Татьяна Григорьевна учитель  
математики муниципального бюджетного  
образовательного учреждения  
Средняя общеобразовательная  
школа № 9 г. Ижевска

30 ноября 2020г.

№1 Решим задачу при помощи таблицы

45

<del>цвет</del>	морковцу	аммиачки	испанцу
красный	-	+	-
желтый	+	-	-
белый	-	-	+
ландиши	-	-	+
супрем	-	+	-
красуем	+	-	-
сок	-	-	+
вода	⊕	-	-
молоко	-	+	-

Так как аммиачки не цвет в красном доме, белый дом крайний справа, а морковцу цвет в первом доме слева, то дом морковцу - желтый, тогда дом испанца - белый, а они расположены в таком порядке: слева - белый (испанцу), в центре - красный (аммиачки), слева - ~~но~~ желтый (морковцу)

По условию, красуем растут в белом доме (у морковцу), молоко цвет в среднем доме, значит, (у аммиачки, тогда вот, кто выраживает ландиши и цвет сок - испанцу. Если испанцу цвет сок, а аммиачки молоко, то морковцу цвет воду

45 Ответ: воду.

№2 При возведении числа в степень, его последние цифры будут чиселами

так:

конечного числа

$2021^1$  - последние цифры 21

$2021^2$  - последние цифры конечного числа - 41

$2021^3$  - 61

$2021^4$  - 81

$2021^5$  - 01

$2021^6$  - 21, значит

Последними двумя цифрами числа при возведении в степень  $2021^{5n}$ , где  $(n \in \mathbb{N})$  - является 01, поэтому при возведении числа  $2021^{2020}$  в степень последними цифрами будут 01, т.к.  $2020 = 5n$   
 $n = 404$  (удовлетворяет  $n \in \mathbb{N}$ ) Ответ: 01

№3. Найдите корни уравнения  $x^2 - ax + a + 1 = 0$

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

$$D = a^2 - 4(a + 1)$$

~~$$x_1 = \frac{a - a^2 + 1}{2}$$~~

$$x_1 = \frac{a + \sqrt{a^2 - 4(a + 1)}}{2}$$

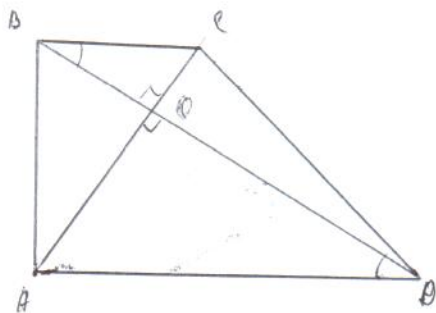
$$x_2 = \frac{a - \sqrt{a^2 - 4(a + 1)}}{2}$$

Найдите  $y$  макс., при условии  $y = x_1^3 + x_2^3$ ,  $a > 0$

$$y' = \left( \left( \frac{a + \sqrt{a^2 - 4a - 4}}{2} \right)^3 + \left( \frac{a - \sqrt{a^2 - 4a - 4}}{2} \right)^3 \right)'$$

25

№4. 25.



Дано:  $ABCE$  - трапеция,  $AD \parallel BC$ ,  $\frac{AD}{BC} = k$ ,  
 $AC \perp BD$ ,  $AB \perp BE$

Найти:  $\frac{BD}{AC}$

Р-с:

Пусть  $AC \cap BD = D$ , тогда  $\triangle AOD \sim \triangle BOC$ , где  
 $\angle BOC = \angle AOD = 90^\circ$ ,  $\angle CBD = \angle AOB$  (как накрест лежащие)

значит  $\frac{AD}{BC} = \frac{AO}{OC} = \frac{OD}{OB} = \frac{k}{1}$

...