

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ ИМ. К.А.ТИМИРЯЗЕВА»

412165 Саратовская область, Татищевский р-н,  
с. Октябрьский Городок, ул. Тимирязева, д.1  
Телефоны: директор (845-58) 5-31-20  
бухгалтерия(факс) (845-58) 5-31-21

ГАПОУ СО «Саратовский колледж  
кулинарного искусства»

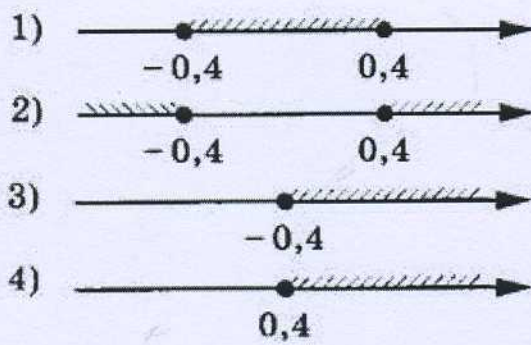
13.11.2017 № 505

**Задачи по математике для бланка заданий**

Автор/составитель Мухаметшина Людмила Тагировна

№ п/п	Задания	Решение
1	Решите уравнение $2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$	Число 0,4 можно записать в виде следующей дроби: $0,4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ Перенесем $5^{3+x}$ в левую часть уравнения, получим: $\frac{2^{3+x}}{5^{3+x}} = \left(\frac{2}{5}\right)^{3+x} = \frac{2}{5}$ Учитывая равенство оснований, переходим к степеням: $3+x=1$ $x=-2$ <b>Ответ: -2.</b>
2	Найдите корень уравнения $7^{18,5x+0,7} = \frac{1}{343}$	<u>Перейти к решению</u>
3	Укажите решение неравенства $25x^2 \geq 4$ .	Преобразуем неравенство следующим образом:





$$\sqrt{25x^2} \geq \sqrt{4}$$

$$5|x| \geq \pm 2$$

$$|x| \geq \pm \frac{2}{5} = \pm 0,4$$

$$\begin{cases} x \geq 0,4 \\ x \leq -0,4 \end{cases}$$

Данное неравенство соответствует решению под номером 2.

**Ответ: 2.**

4 Постройте график функции

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

Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

Упростим выражение функции, приведем ее к виду

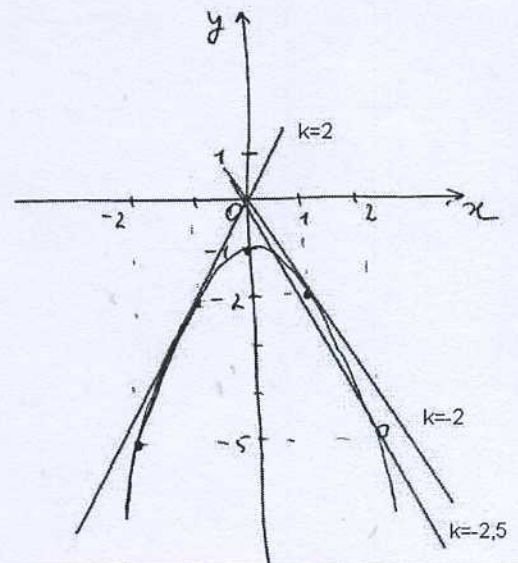
$$y = \frac{(x^2 + 1)(x - 2)}{-(x - 2)} = -(x^2 + 1) = -x^2 - 1$$

Данная функция определена при  $x \neq 2$  (см. начальную запись функции, при  $x=2$  имеем деление на 0).

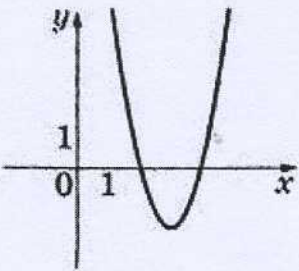
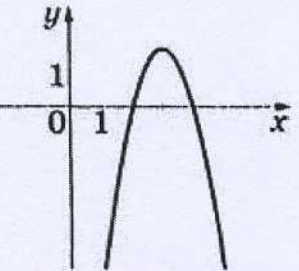
Последнее выражение показывает, что график представляет собой часть параболы, ветви которой направлены вниз (так как  $-x^2 < 0$ ), и координатой вершины в

точке  $x_0 = -\frac{b}{2a} = 0$  и  $y_0 = -0^2 - 1 = -1$ , то есть  $(0; -1)$ . Имеем следующие точки для ее построения:

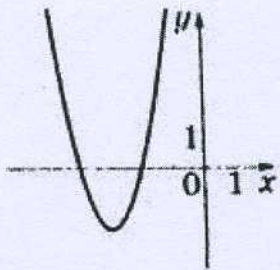
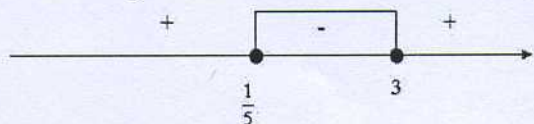
x	-3	-1	0	1	3
y	-10	-2	-1	-2	-10





		<p>Из построения видно, что прямая <math>y=kx</math> имеет с графиком ровно одну общую точку при <math>k=-2,5; -2; 2</math> (см. красные линии на графике). Коэффициент <math>k</math> вычисляется как <math>k = \frac{\Delta y}{\Delta x}</math> и является угловым коэффициентом прямой, проходящей через начало координат. Поэтому, для точки <math>\Delta y = -2, \Delta x = -1</math> имеем <math>k = \frac{-2}{-1} = 2</math>. Аналогично для двух других точек.</p>
5	<p>Решите уравнение <math>\frac{13x}{2x^2-7} = 1</math>. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.</p>	<p><u>Перейти к решению</u></p>
6	<p>Решите уравнение <math>\frac{x+8}{5x+7} = \frac{x+8}{7x+5}</math>. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.</p>	<p><u>Перейти к решению</u></p>
7	<p>Установите соответствие между функциями и их графиками. Функции: А) <math>y = -2x^2 + 12x - 16</math>; Б) <math>y = 2x^2 - 12x + 16</math>; В) <math>y = 2x^2 + 12x + 16</math> Графики: 1)  2) </p>	<p>При решении задания такого типа следует помнить, что коэффициент <math>a</math> перед <math>x^2</math> в уравнении параболы отвечает за направление ее ветвей: если <math>a &lt; 0</math> – ветви направлены вниз, если <math>a &gt; 0</math> – ветви направлены вверх. Также следует знать, что координата точки перегиба по оси <math>Ox</math> у параболы равна <math>x_0 = -\frac{b}{2a}</math>. Учитывая эти сведения, сопоставим графики с соответствующими формулами, получим: 1) Ветви направлены вверх (<math>a &gt; 0</math>) и точка <math>x_0 &gt; 0</math>, то есть коэффициент <math>b &lt; 0</math> – функция под буквой Б); 2) Ветви направлены вниз (<math>a &lt; 0</math>) – единственная функция под буквой А). 3) Ветви направлены вверх (<math>a &gt; 0</math>),</p>



	<p>3)</p> 	<p>точка <math>x_0 &lt; 0</math>, следовательно, <math>b &gt; 0</math> – функция под буквой В);  <b>Ответ:</b> 213.</p>
<p>8</p>	<p>Решите неравенство <math>5^{x+1} + 3 \cdot 5^{-x} \leq 16</math></p>	<p>1. Сделаем замену <math>5^x = t, t &gt; 0</math>, получим:</p> $5t + \frac{3}{t} - 16 \leq 0$ <p>умножим левую и правую части на <math>t</math>:</p> $5t^2 - 16t + 3 \leq 0.$ <p>2. Решаем квадратное уравнение относительно <math>t</math>, имеем два корня</p> $t_1 = \frac{1}{5}$ $t_2 = 3$ <p>и, следовательно, имеем разбиение числовой прямой</p>  <p>то есть <math>\frac{1}{5} \leq t \leq 3</math>, откуда получаем:</p> $5^{-1} \leq 5^x \leq 5^{\log_5 3}$ $-1 \leq x \leq \log_5 3$ <p><b>Ответ:</b> <math>x \in [-1; \log_5 3]</math>.</p>

Мухаметшина / Мухаметшина Л.Т.