



Почему же не получилось?...

№2 (по заданиям ОГЭ 2014 г.)

*Разработано учителем математики
МОУ «СОШ» п. Аджером
Корткеросского района Республики Коми
Мишариной Альбиной Геннадьевной*



**Из домашнего задания
за 18.03.14**

№1. Какие равенства верны?

1) $\frac{2}{5} \cdot 1,2 = 0,8$

2) $2 : (\frac{8}{7}) = \frac{7}{4}$

3) $\frac{0,7}{1 - \frac{1}{3}} = 1,1$

Решение.

1) $0,4 \cdot 1,2 = 0,48$

2) $\frac{2}{1} : \frac{8}{7} = \frac{2}{1} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{4}$

3) 1) $1 - (\frac{1}{3}) = \frac{2}{3}$

2)

$$\frac{7}{10} : \frac{2}{3} = \frac{7}{10} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20} = 1,05$$

Ответ: 2

№5.

См. график движения.

**Чем круче график
(поднимается или спускается),
тем скорость выше.**

Ответ: 2 (50 м -100 м)

№9. Упростить выражение и найдите его значение при $x=3-\sqrt{7}$; $y=5+\sqrt{7}$

$$\left(\frac{x^2}{x^2 - xy} - \frac{1}{x - y} \right) : \frac{x - 1}{x^2 - y^2}$$

Решение:

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

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

Подставим $x=3-\sqrt{7}$; $y=5+\sqrt{7}$:

$$x + y = (3 - \sqrt{7}) + (5 + \sqrt{7}) = 8$$

№ 10. Рост должен быть не менее 170 см. Есть 4 группы кандидаток:

- 1) средний рост равен 173 см
- 2) наибольший рост равен 183 см
- 3) наименьший рост равен 168 см
- 4) медиана роста равна 171 см

В какой группе хотя бы половина кандидаток заведомо подходят по росту?

Порасуждаем.

Ответ:4

№ 15. Какие утверждения верны?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой**
- 2) Если две стороны и угол одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны**
- 3) Центр окружности описанной около треугольника лежит на средней линии этого треугольника.**
- 4) Если в ромбе один из углов равен 90° , то такой ромб-квадрат.**

Ответ: 14

№ 19. Решите уравнение

$$x^4 = (x - 20)^2$$

Решение. $x^4 = (x - 20)^2$

$$x^4 - (x - 20)^2 = 0$$

$$(x^2 - (x - 20))(x^2 + (x - 20)) = 0$$

произведение равно нулю....

$$x^2 - x + 20 = 0 \quad \text{или} \quad x^2 + x - 20 = 0$$

$$D = 1 - 4 \cdot 20 < 0$$

$$\text{по т.Виета: } x_1 = -5; x_2 = 4$$

нет решения

Ответ: -5; 4



**Из домашнего задания
за 01.04.14**

№7. Найдите значение выражения

$$\frac{x}{x^2 - y^2} \cdot \left(\frac{y}{x} - 1 \right) \quad \text{при } x = \sqrt{7} + 2; y = 3 - \sqrt{7}$$

Решение.

$$1) \quad \frac{y}{x} - 1 = \frac{y - x}{x}$$

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

Подставим:

$$-\frac{1}{x + y} = -\frac{1}{(\sqrt{7} + 2) + (3 - \sqrt{7})} = -\frac{1}{5} = -0,2$$

Ответ: -0,2

№8. Из формулы
выразите q_1

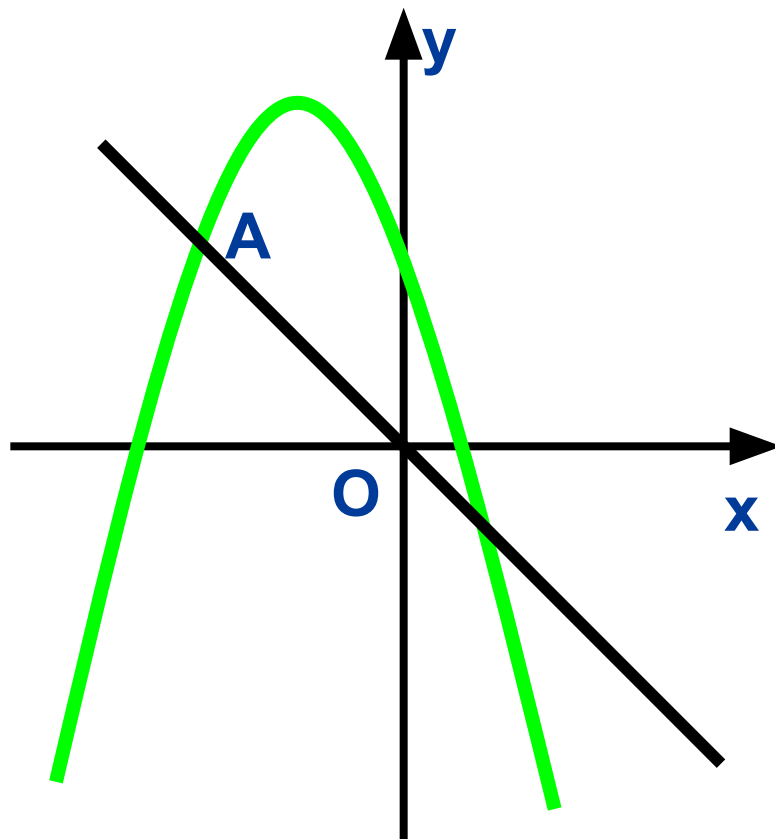
$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$$

Решение.

$$F \cdot r^2 = kq_1q_2$$

$$q_1 = \frac{F \cdot r^2}{k \cdot q_2}$$

№10. На рис. изображены графики функций $y = -x^2 + 6$ и $y = -x$. Вычислите координаты точки А.



Решение. В точке А(-
x;y)

$$-x^2 + 6 = -x, \text{ тогда}$$

$$-x^2 + x + 6 = 0, \quad D=25$$

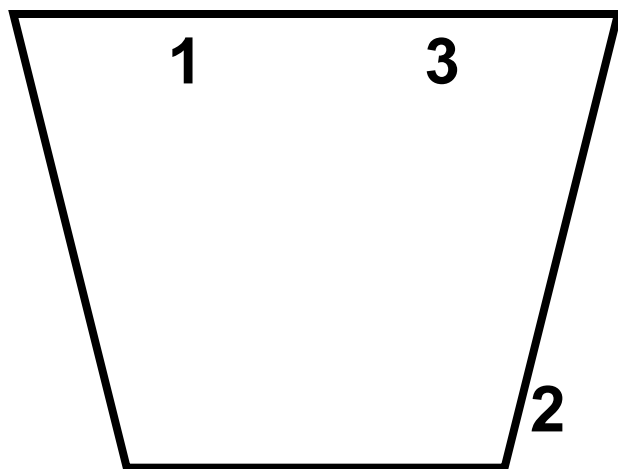
$$x_1 = (-1+5): (-2) = -2$$

$$x_2 = (-1-5): (-2) = 3 \quad (\text{не подходит})$$

Если $x = -2$, то $y = -x = 2$

Значит т.А имеет
координаты **(-2;2)**

№16. Чему равен большой угол равнобедренной трапеции, если известно, что разность противоположных углов равна 76° .



$$\angle 1 - \angle 2 = 76^\circ \Rightarrow$$

$$\angle 1 = \angle 2 + 76^\circ$$

Решение. Найдём $\angle 1$?

Т.к. трапеция и равнобедренная, то $\angle 1 = \angle 3$ и $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$.

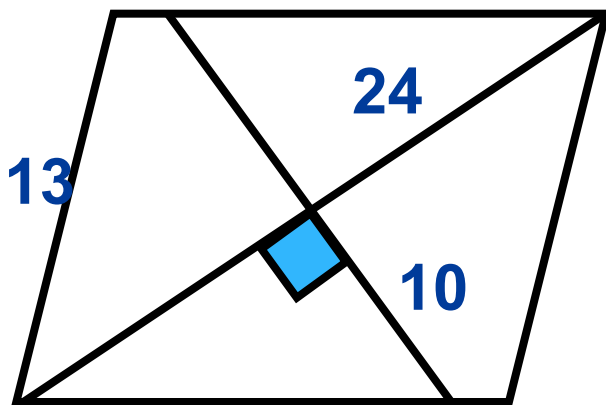
Но $\angle 1 = \angle 2 + 76^\circ$, тогда $\angle 2 + (\angle 2 + 76^\circ) = 180^\circ$, т.е.

$$2 \cdot \angle 2 = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$$

$\angle 2 = 104^\circ : 2 = 52^\circ$. Значит

$$\angle 1 = \angle 2 + 76^\circ = 52^\circ + 76^\circ = \mathbf{128^\circ}$$

№17. Сторона ромба равна 13, а диагонали равны 24 и 10, Найдите его площадь



Решение.

$$S_{\text{ромба}} = 1/2 \cdot d_1 \cdot d_2 = \\ = 1/2 \cdot 24 \cdot 10 = \mathbf{120}$$

Или

$$S_{\text{ромба}} = 4 \cdot S_{\Delta} = \\ = 4 \cdot (1/2 \cdot 12 \cdot 5) = 4 \cdot 30 = \\ = \mathbf{120}$$

№18. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Площадь круга равна квадрату его радиуса.
- 2) Если сторона и два угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 3) Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 4) Любые две прямые имеют одну общую точку.

Ответ: 3

Сократить дробь: $\frac{3^2 \cdot 36^n}{2^{2n+1} \cdot 3^{2n}}$

Решение.

$$= \frac{3^2 \cdot (9 \cdot 4)^n}{2^{2n+1} \cdot 3^{2n}} = \frac{3^2 \cdot 3^{2n} \cdot 2^{2n}}{2^{2n+1} \cdot 3^{2n}} =$$

$$= 3^2 \cdot 2^{2n-(2n+1)} = 3^2 \cdot 2^{-1} = \frac{3^2}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$$

Постройте график функции $y = \frac{(x+1)(x^2 - 4x + 3)}{x-1}$

и найдите все прямые, проходящие через начало координат, которые имеют с этим графиком ровно одну общую точку. Изобразите эти прямые и запишите их уравнения.

Решение.

1) Разложим числитель на множители

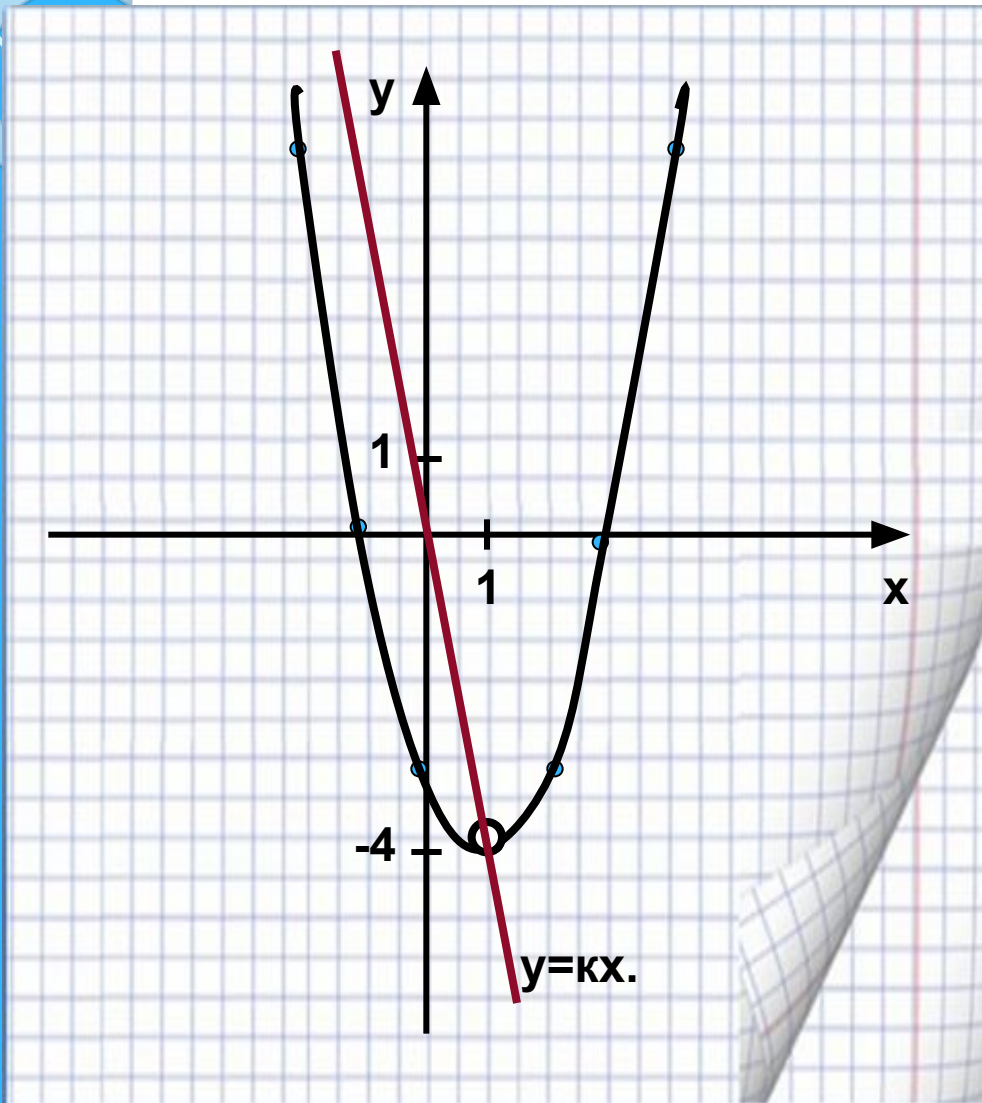
$$x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow \text{по т.Виета } x_1=3; x_2=1$$

Значит $x^2 - 4x + 3 = (x-3)(x-1)$, тогда

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

Построим $y = x^2 - 2x - 3$ (это парабола)

$$x_1 x_2 = -(-2):2 = 1 \Rightarrow y_1 y_2 = 1 - 2 - 3 = -4$$



Вспоминаем, что функция у нас дробная, значит $x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$, а $y \neq -4$

Выколем в графике эту точку **(1;-4)**

2) Прямая, проходящая через начало координат имеет уравнение вида: $y = kx$. Она будет иметь с данным графиком одну общую точку, если будет проходить через (1;-4).

Значит $-4 = k \cdot 1 \Rightarrow k = -4$ и

Из домашней задания
за **07**



Из домашнего задания
за **07.04.14**

На координатной прямой отмечены числа a ; b и c :



Из следующих утверждений выберите верное:

- 1) $a - c > 0$ 2) $c - a < 0$ 3) $a - b < 0$ 4) $b - c > 0$

Решение.

Знаем, что чем правее число, тем оно больше. Значит

$a - c < 0$ (1-не верно); $c - a > 0$ (2- не верно);
 $a - b < 0$ (3- верно); $b - c < 0$ (4- не верно).

Ответ: 3

Геометрическая прогрессия задана несколькими первыми членами: 1;-2;4;... Найдите сумму первых её пяти членов.

Решение.

$a_1=1$; т.к. дана geometr. прогрессия, то

$a_2=a_1 \cdot q$, и $a_2=-2$, т.е. $-2=1 \cdot q \Rightarrow q=-2$

Есть формула
$$S_n = \frac{(q^n - 1) \cdot a_1}{q - 1}$$

Подставим

$$S_5 = \frac{(q^5 - 1) \cdot a_1}{q - 1} = \frac{((-2)^5 - 1) \cdot 1}{-2 - 1} = \frac{(-32 - 1)}{-3} = 11$$

Ответ: 11

Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если две стороны одного треугольника равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.**
- 2) Если расстояние от центра окружности до прямой больше радиуса, то эта прямая и окружность не имеют общих точек.**
- 3) Диагонали параллелограмма в точке пересечения делятся пополам.**
- 4) Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.**

Ответ: 23

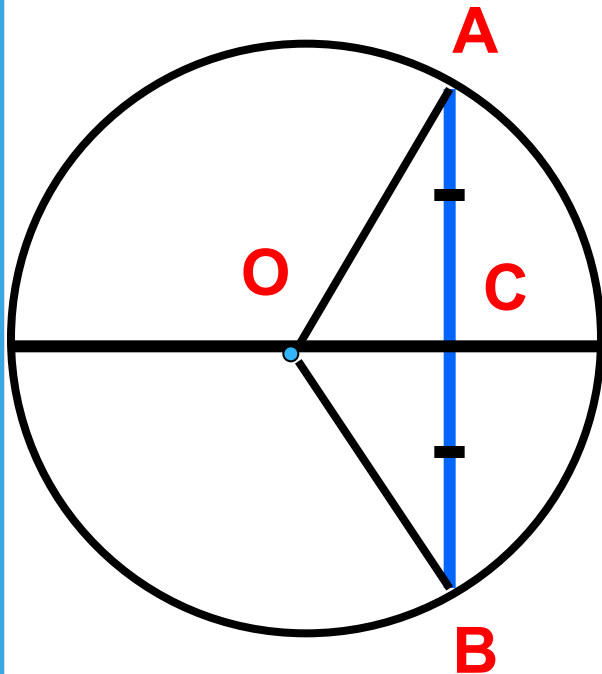
Сократить дробь: $\frac{100^n}{2^{2n-1} \cdot 5^{2n+2}}$

Решение.

$$\begin{aligned} \frac{100^n}{2^{2n-1} \cdot 5^{2n+2}} &= \frac{((10)^2)^n}{2^{2n-1} \cdot 5^{2n+2}} = \frac{10^{2n}}{2^{2n-1} \cdot 5^{2n+2}} = \\ &= \frac{(2 \cdot 5)^{2n}}{2^{2n-1} \cdot 5^{2n+2}} = \frac{2^{2n} \cdot 5^{2n}}{2^{2n-1} \cdot 5^{2n+2}} = 2^{2n-(2n-1)} \cdot 5^{2n-(2n+2)} = \\ &= 2^1 \cdot 5^{-2} = 2 \cdot \frac{1}{5^2} = \frac{2}{25} \end{aligned}$$

Ответ: 2/25

Докажите, что диаметр окружности, проведенный через середину хорды (не являющейся диаметром), перпендикулярен этой хорде.



Решение.

Если провести радиусы **OA** и **OB**, то

$\triangle AOB$ –

равнобедренный и

AB – его основание,

а **OC** – его медиана, т.к.

AC=CB. Значит

OC является и высотой,

т.е. **$OC \perp AB$**

Постройте график функции и определите, при каких значениях параметра m прямая $y = m$ имеет с этим графиком только одну общую точку.

Решение.

1) Преобразуем функцию, для этого разложим трехчлен на множители $x^2 - 2x + 1 = 0$, т.к. $a+b+c=0$, то $x_1 = 1$; $x_2 = 1$

Значит $x^2 - 2x + 1 = (x-1)(x-1)$

Тогда функция примет вид:

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

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

$$= \frac{(x-3)(x-1)(x-1)}{1-x} = -(x-3)(x-1) =$$

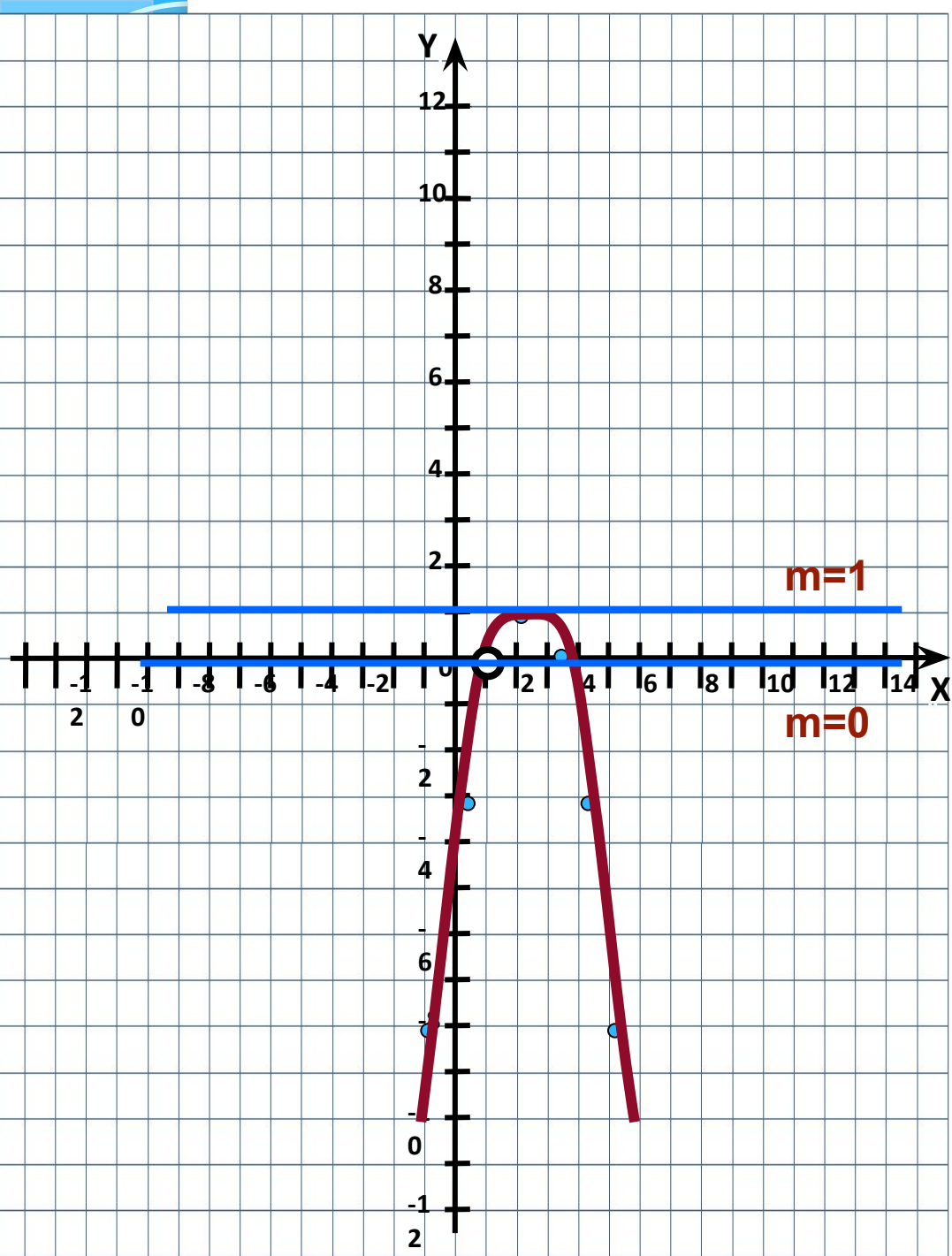
$$= -(x^2 - x - 3x + 3) = -x^2 + 4x - 3$$

Т.е. это парабола, ветви которого идут вниз, а вершина имеет координаты

$$x_v = -4 : (-2) = 2;$$

$$y_v = -4 + 8 - 3 = 1$$

2) Построим эту параболу



3) Вспоминаем, что у нас функция дробная, значит знаменатель не должен быть равен нулю: $1 - x \neq 0$, т.е.

$x \neq 1$. Значит надо **выколоть точку с координатами $(1; 0)$**

4) Прямая $y = m$ – это прямая $|| OX$.

И две прямые имеют с графиком одну общую точку: при $m=0$ и при $m=1$

Используемые ресурсы

- А.Г. Мордкович, Алгебра 9 класс, М., Мнемозина, 2007
- А.Н. Рурукин и др., Поурочные разработки по алгебре 9 класс, М., Вако, 2011
- <http://alexlarin.net/ege13.html>
- <http://www.fipi.ru/view/sections/229/docs/662.html>
- Т.С. Степанова. Математика. Весь школьный курс в таблицах., Минск, «Букмастер», 2012
- ▣ **А.В. Семенов и др. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика 2014., М., Интеллект-Центр, 2014**



Автор и источник заимствования неизвестен