

Функции и графики_повторение

Цель: вспомнить графики основных функций.

Ход уроков

I. Сообщение темы и цели уроков

II. Контроль усвоения материала (самостоятельная работа)

Вариант 1

Упростите выражение:

$$1) \frac{x^2 - xy^2 + 2y^2 - 4}{x^2 + 2x + 2y^2 - y^4} - \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + xy^2 - 2x - 2y^2};$$

$$2) \left(\frac{x^2}{x^2 - \sqrt{y}} - \frac{\sqrt{y}}{x^2 + \sqrt{y}} \right) : \left(\frac{x^2 + \sqrt{y}}{\sqrt{y}} - \frac{x^2 - \sqrt{y}}{x} \right).$$

Вычислите: $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} \cdot \sqrt{7 + \sqrt{48}}$.

Вариант 2

Упростите выражение:

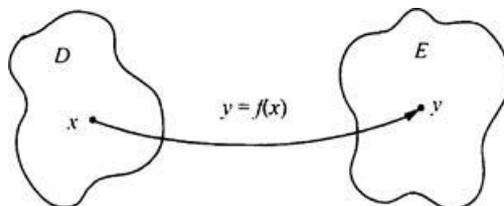
$$1) \frac{x^4 - y^4}{4x^2 - 2x + y - y^2} - \frac{x^3 - x^2y + xy^2 - y^3}{2x - y};$$

$$2) \left(\frac{\sqrt{x+y^2}}{y^2} - \frac{\sqrt{x-y^2}}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-y^2}} - \frac{y^2}{\sqrt{x+y^2}} \right).$$

Вычислите: $\sqrt{7+3\sqrt{5}} \cdot \sqrt{7-\sqrt{45}}$.

III. Повторение пройденного материала

Функцией с областью определения D называется соответствие, при котором каждому числу x из множества D сопоставляется по некоторому правилу (закону) число y из множества E, зависящее от x. Такое правило (закон) является функцией $y = f(x)$ с областью определения D и областью значений E.



При этом величину x называют *независимой переменной* (или *аргументом* функции), величину y - *зависимой переменной* (или *значением* функции).

Точка пересечения графика функции с осью ординат равна значению функции $y = f(x)$ при $x = 0$, т. е. $y = f(0)$. Точки пересечения графика функции с осью абсцисс (их еще называют *нулями функции*) являются корнями уравнения $f(x) = 0$.

Промежутки знакопостоянства функции - те значения переменной x , при которых функция принимает положительные ($y > 0$) и отрицательные ($y < 0$) значения.

Монотонность - возрастание или убывание функции. Функция $y = f(x)$ называется *возрастающей*, если большему значению аргумента соответствует большее значение функции (т. е. если $x_2 > x_1$, то $f(x_2) > f(x_1)$). Функция называется *убывающей*, если большему значению аргумента соответствует меньшее значение функции (т. е. если $x_2 > x_1$, то $f(x_2) < f(x_1)$).

Область определения функции называется *симметричной*, если в нее входит и точка x_0 , и точка $(-x_0)$ (т. е. точка, симметричная точке x_0 относительно начала числовой оси).

Функция называется *четной*, если при изменении знака аргумента значение функции не меняется, т. е. $f(-x) = f(x)$. График четной функции *симметричен относительно оси ординат*. Функция называется *нечетной*, если при изменении знака аргумента значение функции также меняется на противоположное, т. е. $f(-x) = -f(x)$. График нечетной функции *симметричен относительно начала координат*.

Основные виды рациональных функций

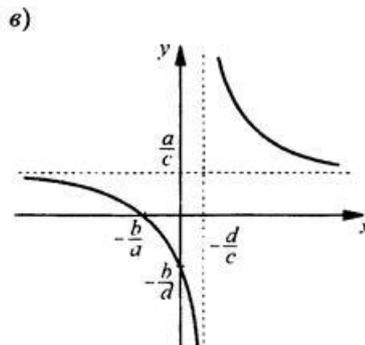
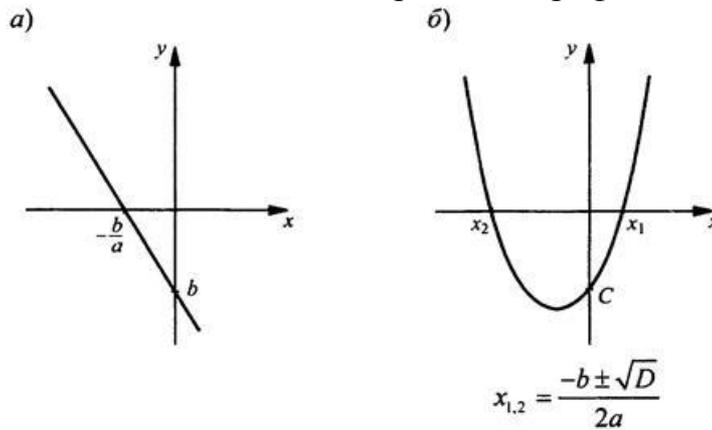
а) *Линейная функция* $y = ax + b$ (где a и b - некоторые числа). График функции - прямая линия.

б) *Квадратичная функция* $y = ax^2 + bx + c$ (где a, b, c - некоторые числа). График функции - парабола.

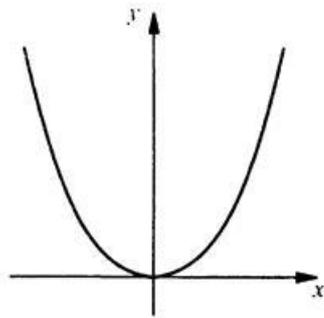
в) *Дробно-линейная функция* $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (где a, b, c, d - некоторые числа). График функции - гипербола.

г) *Степенная функция* $y = x^a$ (пока будем рассматривать целые значения a ($a \neq 0, a \neq 1$)).

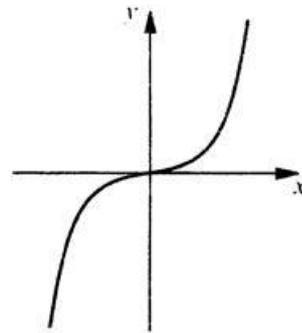
Для некоторых значений чисел a, b, c, d , а приведем графики этих функций.



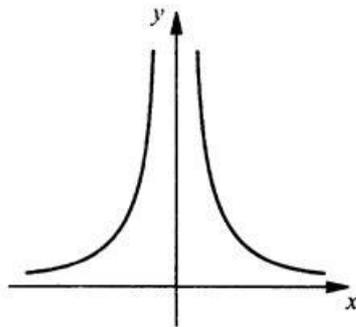
с)



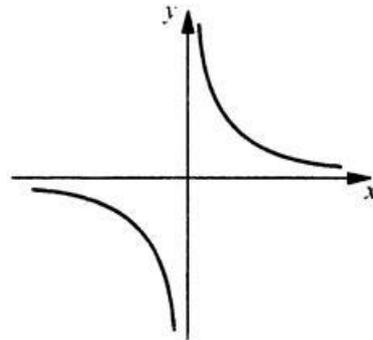
α – четное



α – нечетное



α – четное



α – нечетное

IV. Задание на уроках

№ 1, 5, 10, 15, 17, 19, 23, 25, 29, 33, 37, 42, 45, 50, 53, 61, 67, 72, 79, 84, 87, 90, 92, 94, 97, 102, 106, 116, 122, 131, 138, 143, 147, 160, 167, 174, 181.

V. Задание на дом

№ 2, 6, 14, 16, 18, 20, 24, 26, 30, 34, 38, 43, 46, 51, 55, 63, 68, 73, 80, 85, 88, 91, 93, 95, 103, 107, 117, 123, 133, 139, 148, 161, 168, 175, 182.

VI. Подведение итогов уроков