

Цели обучения

10.5.1.38 знает и умеет строить график степенной функции с целым показателем в зависимости от показателя.

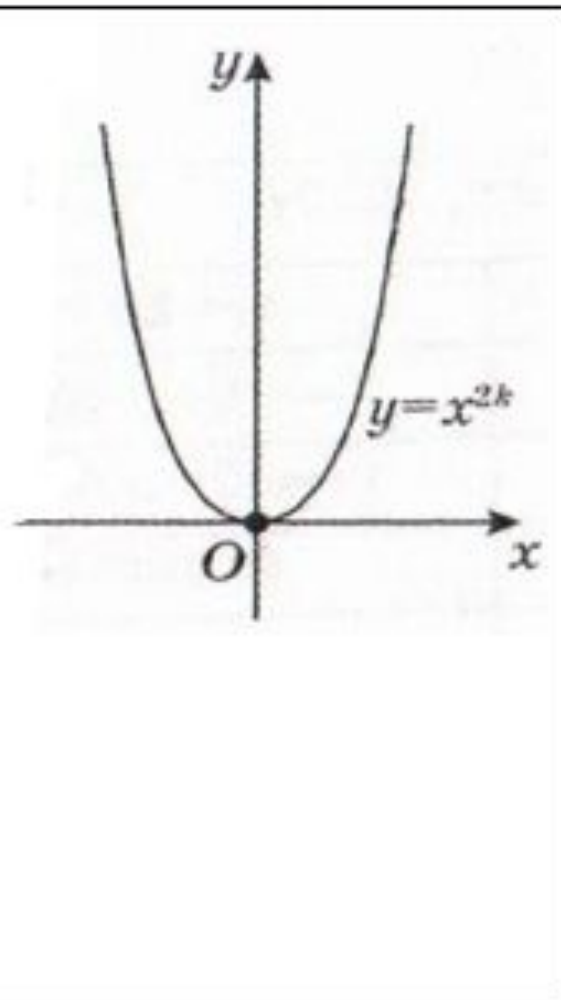
10.2В Корень n -ой степени
**Тема: Степенная функция с целым показателем,
её свойства и график.**

Класс: 10

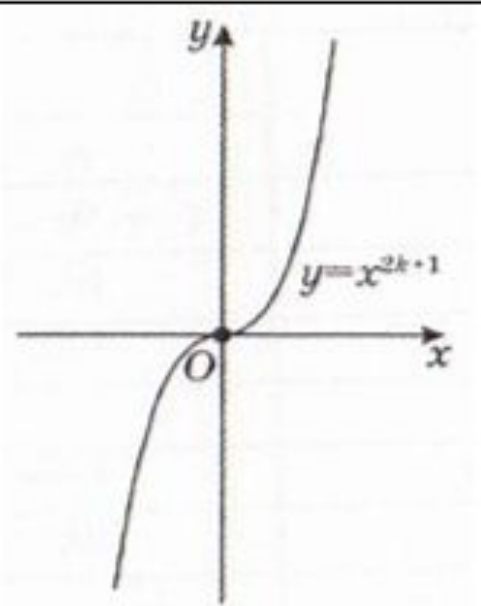
Петропавловск, 2018

Свойства и график степенной функции с положительным чётным показателем

Область определения	\mathbb{R}
Множество значений	$[0; +\infty)$
Чётность / нечётность	чётная
Нули функции	$x = 0$
Промежутки возрастания	$[0; +\infty)$
Промежутки убывания	$(-\infty; 0]$
Наибольшее значение	-
Наименьшее значение	$f(x) = 0$
Промежутки знакопостоянства	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ $-f(x) > 0$
Симметрия графика	Осевая симметрия относительно оси Oy



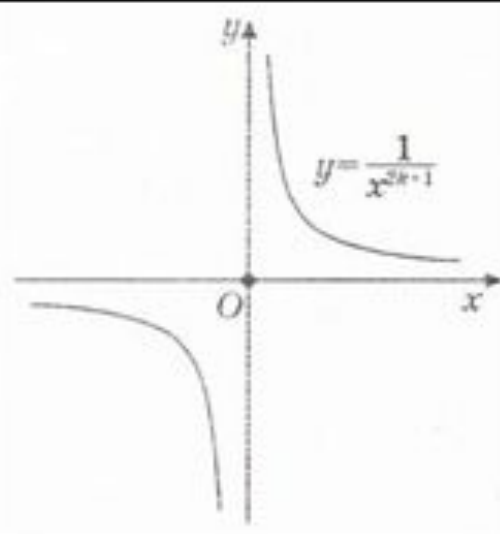
Свойства и график степенной функции с положительным Нечётным показателем

1. Область определения	R	 <p>The graph shows a coordinate system with x and y axes. A curve representing the function $y = x^{2k+1}$ is plotted. The curve passes through the origin (0,0) and is symmetric with respect to the origin. It is increasing and concave up for positive x, and decreasing and concave down for negative x. The equation $y = x^{2k+1}$ is labeled next to the curve.</p>
2. Множество значений	R	
3. Чётность / нечётность	нечётная	
4. Нули функции	$x = 0$	
5. Промежутки возрастания	R	
6. Промежутки убывания	-	
7. Наибольшее значение	-	
8. Наименьшее значение	-	
9. Промежутки знакопостоянства	$(-\infty; 0) - f(x) < 0$ $(0; +\infty) - f(x) > 0$	
10. Симметрия графика	Центральная симметрия относительно оси начала координат	

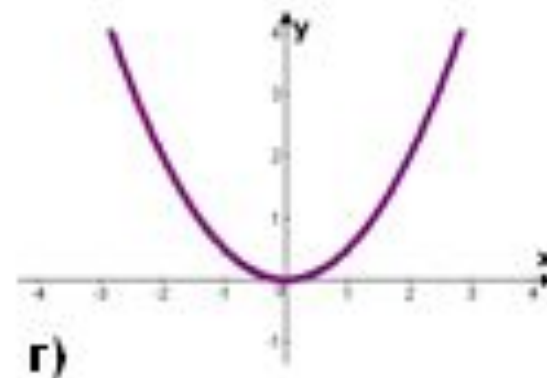
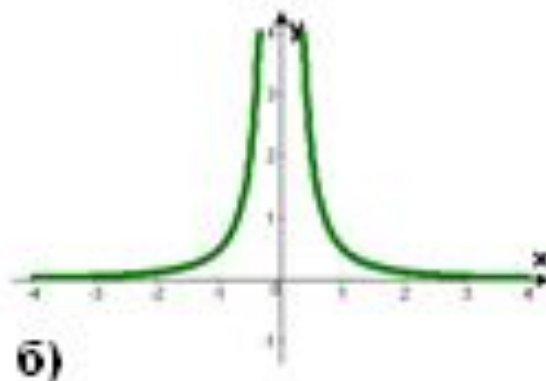
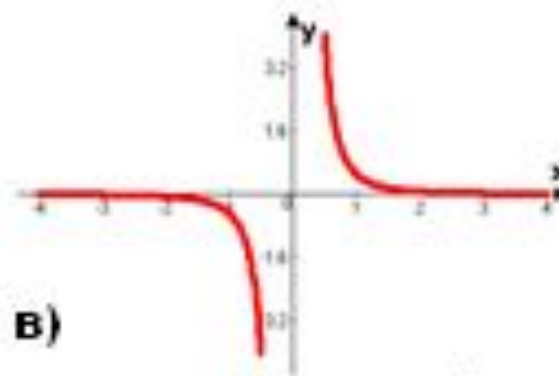
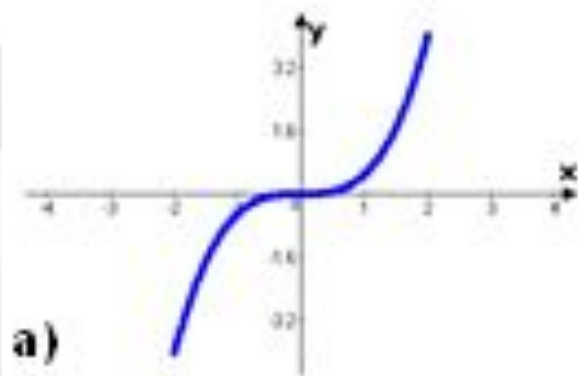
Свойства и график степенной функции с отрицательным чётным показателем

Область определения	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	
Множество значений	$(0; +\infty)$	
Чётность / нечётность	чётная	
Нули функции	-	
Промежутки возрастания	$(-\infty; 0)$	
Промежутки убывания	$(0; +\infty)$	
Наибольшее значение	-	
Наименьшее значение	-	
Промежутки знакопостоянства	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ $-f(x) > 0$	
Симметрия графика	Осевая симметрия относительно оси Oy	

Свойства и график степенной функции с отрицательным Нечётным показателем

Область определения	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	
Множество значений	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	
Чётность / нечётность	нечётная	
Нули функции	-	
Промежутки возрастания	-	
Промежутки убывания	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	
Наибольшее значение	-	
Наименьшее значение	-	
Промежутки знакопостоянства	$(-\infty; 0) - f(x) < 0$ $(0; +\infty) - f(x) > 0$	
Симметрия графика	Центральная симметрия относительно оси начала координат	

Установите соответствие между графиками функций и формулами их аналитического задания:



1. $y = 0,5x^2$

2. $y = 0,5x^3$

3. $y = 0,5x^{-2}$

4. $y = 0,5x^{-3}$

1. Найдите область определения функции $y = f(x)$:
1) $f(x) = x^5$; 2) $f(x) = x^{-7}$.
2. Исследуйте на чётность и нечётность функцию $y = f(x)$:
1) $f(x) = x^{11}$; 2) $f(x) = x^{-8}$.
3. Определите промежутки знакопостоянства функции $y = f(x)$:
1) $f(x) = x^3$; 2) $f(x) = x^{-4}$; 3) $f(x) = x^5 - 1$;
4) $f(x) = (3 - x)^{-6}$; 5) $f(x) = 1 - x^{-7}$; 6) $f(x) = (x + 2)^{-5}$.
4. Определите промежутки возрастания и убывания функции $y = f(x)$:
1) $f(x) = 1 + x^7$; 2) $f(x) = 2 - x^{-10}$; 3) $f(x) = 3 + x^9$;
4) $f(x) = (-x)^{11}$; 5) $f(x) = (-x)^{-8}$; 6) $f(x) = (-x + 0,5)^{-11}$.
5. Постройте схематически график функции $y = f(x)$ и найдите промежутки её монотонности:
1) $f(x) = x^4 + 2$; 2) $f(x) = x^3 - 3$;
3) $f(x) = 1 - x^2$; 4) $f(x) = -1 + x^{-3}$.
6. Найдите область определения и множество значений функции, затем построьте график:
1) $y = \frac{1}{(x+2)^4} - 3$; 2) $y = (x + 7)^3 + 1$;
3) $y = \frac{1}{(x-7)^5} - 4$; 4) $y = (x + 1)^{-2} + 2$.
7. Изобразите схематично графики функций:
1) $y = x^{304}$; 2) $y = x^{-206}$; 3) $y = x^{-395}$; 4) $y = x^{111}$.
8. Постройте графики функций:
1) $y = x^2 - 1$; 2) $y = -x^3 + 2$.

Домашнее задание:

1. Выучить теорию,
2. из упражнения 1-5 выполнить чётные номера.