

4.12.15

Классная работа

**Показательная функция.
Уравнения, неравенства .**



«Без знания математики нельзя понять ни основ современной техники, ни того, как ученые изучают природные и социальные явления»

Колмогоров. А.Н

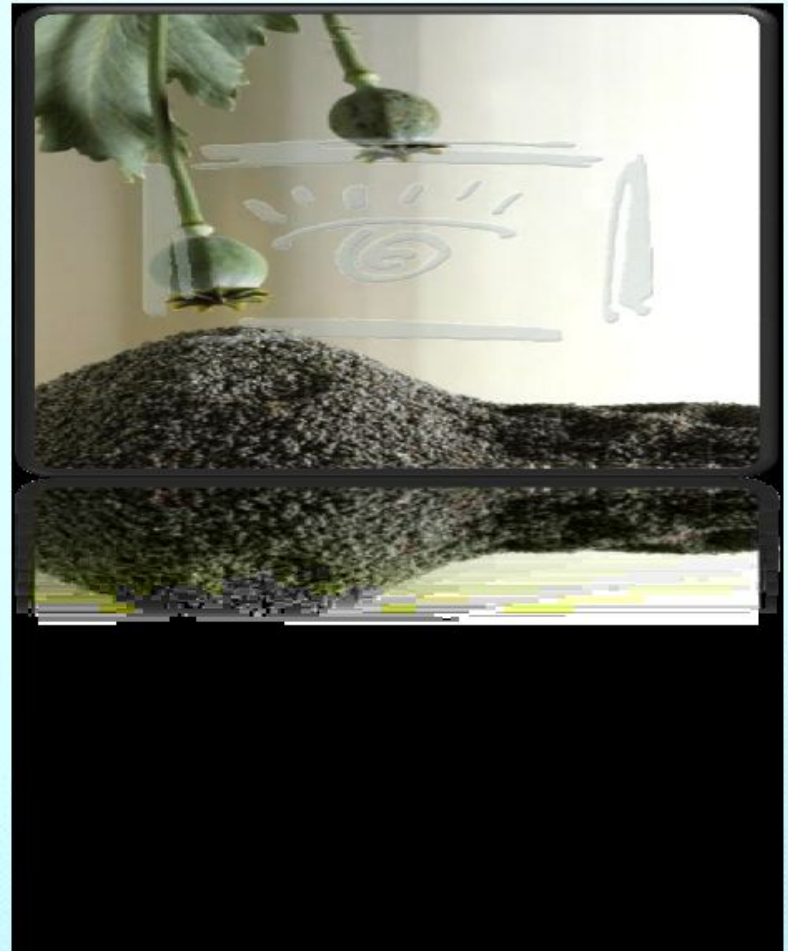
Применение показательной функции в науке и жизни.

Показательная функция, подобно линейной и квадратичной, очень часто реализуется в физических, биологических и иных законах.

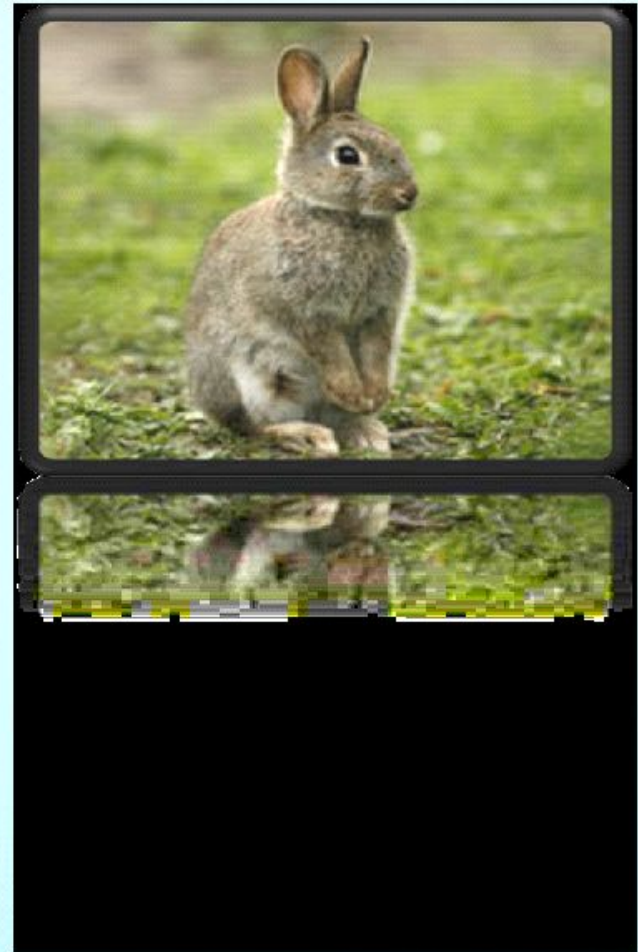
И это, конечно, не является случайностью.

В жизни нередко приходится встречаться с такими фактами, когда скорость изменения какой-либо величины пропорциональна самой величине (размножение бактерий, ход химической реакции и т.д.). В этом случае рассматриваемая величина будет изменяться по закону, имеющему вид: $y = y_0 a^x$

- ▶ Если бы все маковые зерна давали всходы, то через 5 лет число “потомков” одного растения равнялось бы $243 \cdot 10^{15}$ или приблизительно 2000 растений на 1 м^2 суши



- ▶ По закону показательной функции размножалось бы все живое на Земле, если бы для этого имелись благоприятные условия, т. е. не было естественных врагов и было вдоволь пищи. Доказательство тому – распространение в Австралии кроликов, которых там раньше не было. Достаточно было выпустить пару особей, как через некоторое время их потомство стало национальным бедствием.



Ответ

+ - + - + - + -

Распределите уравнения по способам решения:

- ▶ 1) $3^{-1-x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+3}$;
- ▶ 2) $2^{4x-1} + 2^{4x-2} - 2^{4x-3} = 160$;
- ▶ 3) $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x - 88 = 0$;
- ▶ 4) $3^{2x} - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$;
- ▶ 5) $7^{x+1} - 5 \cdot 7^x = 98$;
- ▶ 6) $2^x \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{1}{9}$
- ▶ 7) $3^x = 4 - x$;
- ▶ 8) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = x + 3$;



Методы решения уравнений

1. Уравнивание показателей:

1, 6

$$3^{-1-x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+3};$$

$$2^x \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{1}{9};$$

2. Введение новой переменной:

3, 4

$$3^{2x} - 6 \cdot 3^x - 27 = 0;$$

$$2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x - 88 = 0;$$

3. Функционально

- графический:

7, 8

$$3^x = 4 - x;$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = x + 3;$$

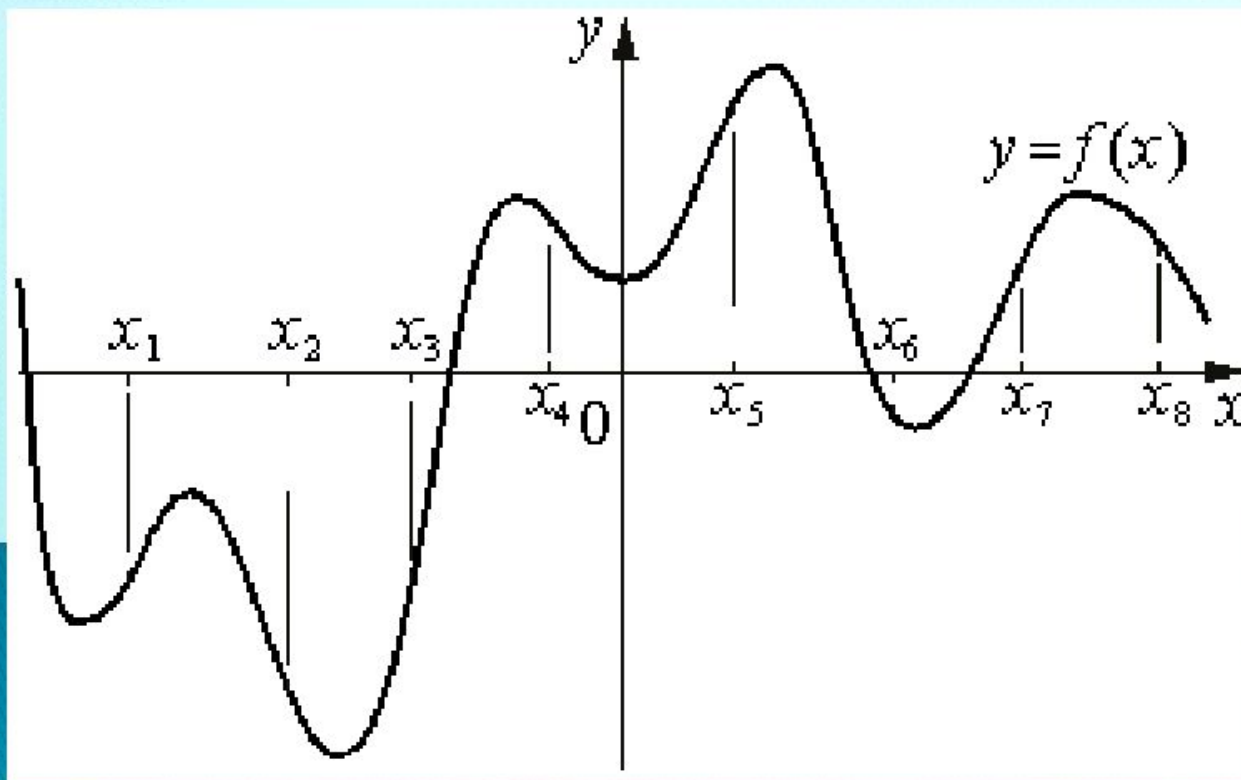
4. Разложение на множители:

2, 5

$$7^{x+1} - 5 \cdot 7^x = 98;$$

$$2^{4x-1} + 2^{4x-2} - 2^{4x-3} = 160;$$

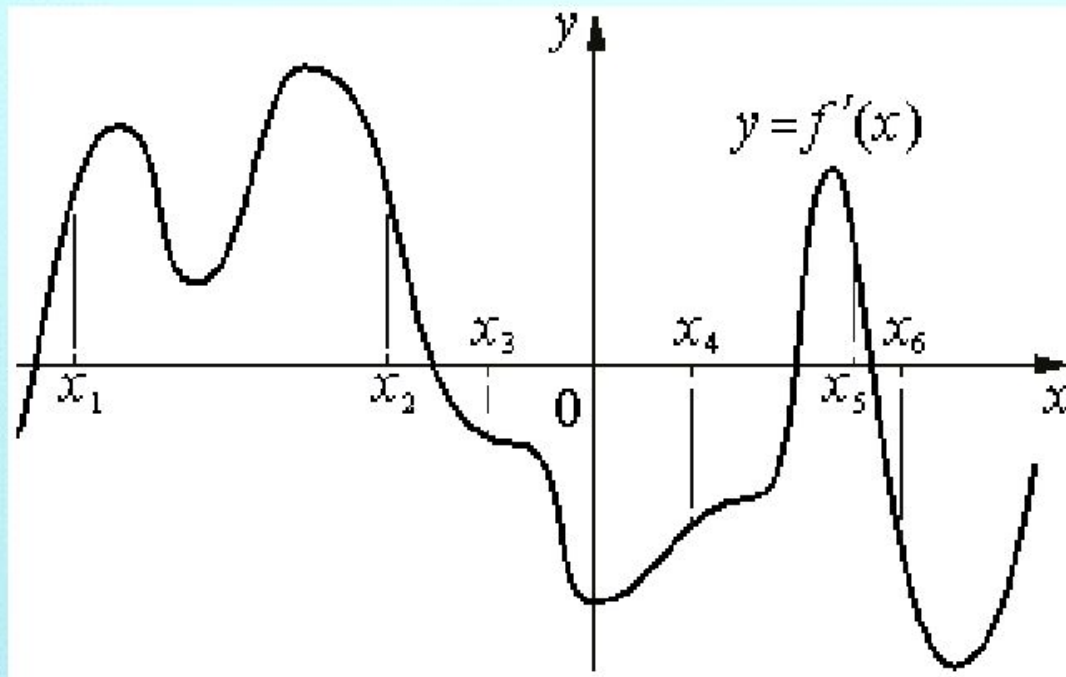
На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. На оси абсцисс отмечены восемь точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ отрицательна?



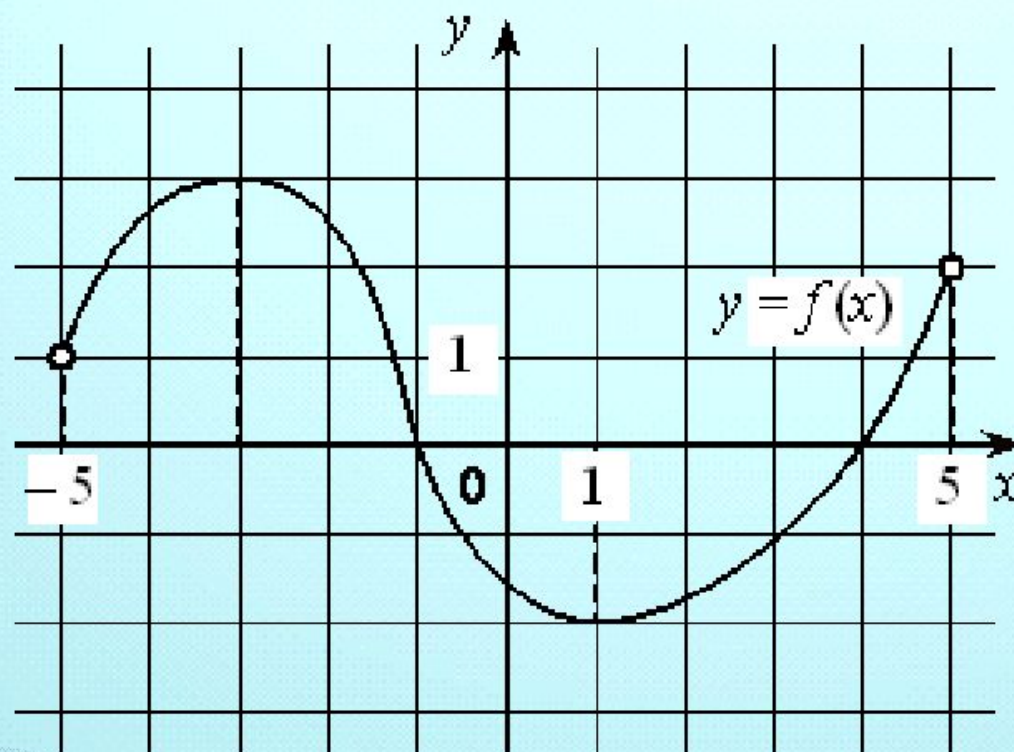
На рисунке изображён график $y=f'(x)$ — производной функции $f(x)$.

На оси абсцисс отмечены шесть точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$.

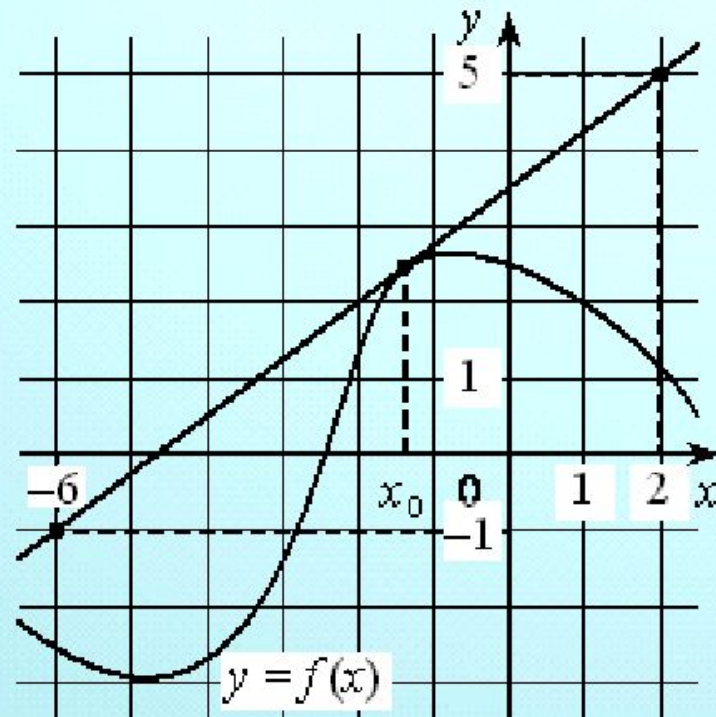
Сколько из этих точек лежит на промежутках возрастания функции $f(x)$?



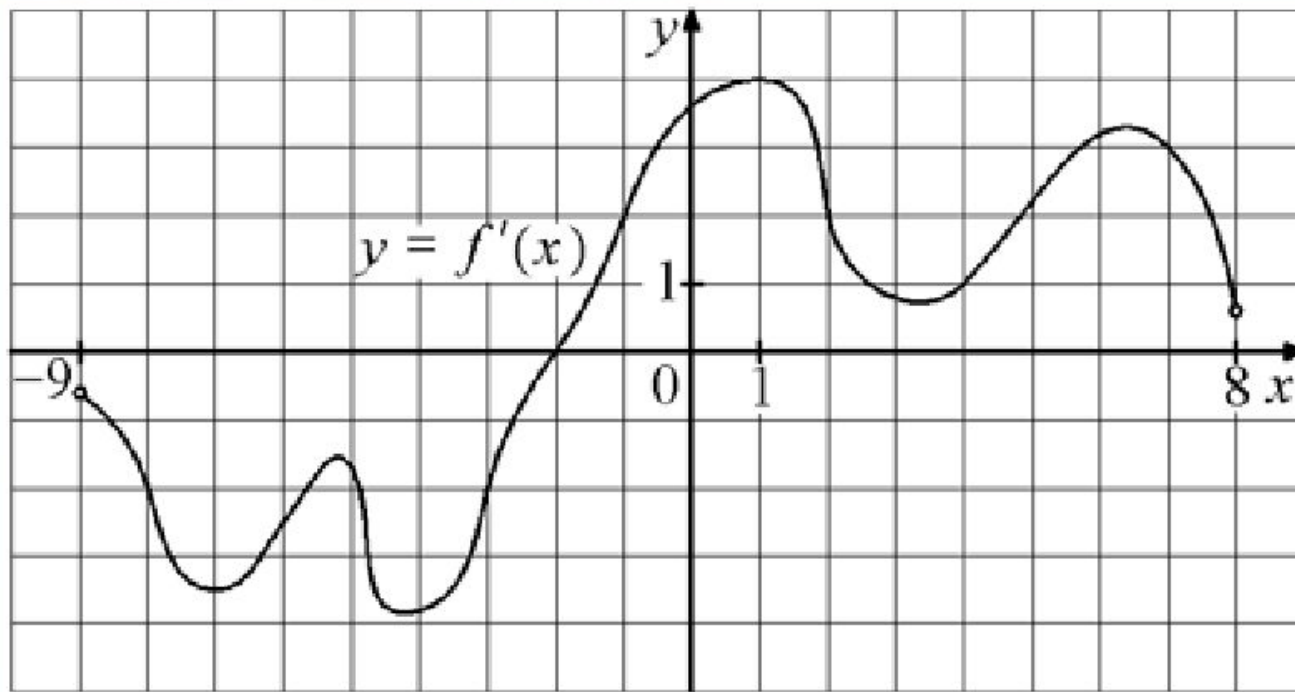
На рисунке изображён график
дифференцируемой функции $y=f(x)$,
определённой на интервале $(-5; 5)$. Найдите
точку из отрезка $[-2; 4]$,
в которой производная функции $f(x)$ равна 0.



На рисунке изображены график дифференцируемой функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



На рисунке изображён график $y=f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 8)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-3; 3]$.



Подведем итоги!

Домашнее задание:

Индивидуальная
самостоятельная работа 3-
х уровней сложности.



Спасибо за урок!

