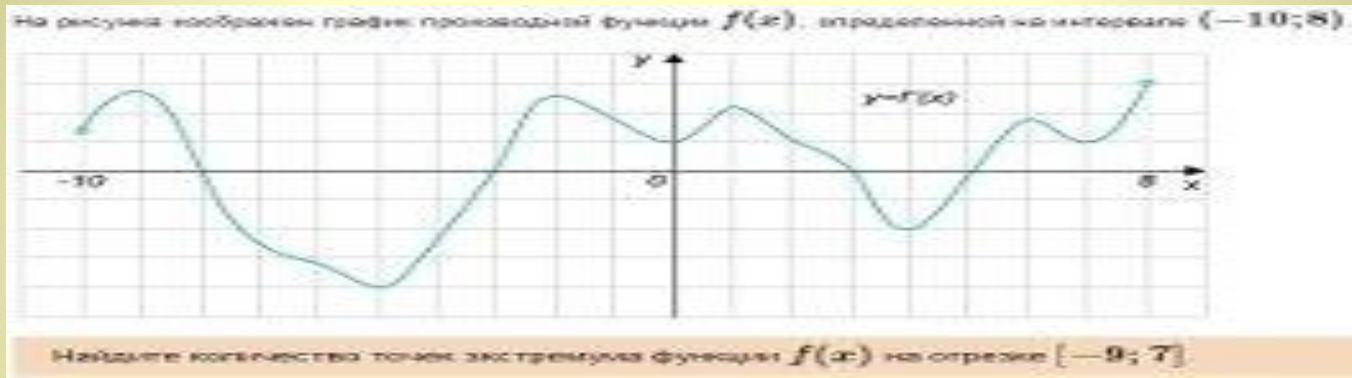


# Точки экстремума



Алгебра  
11 класс

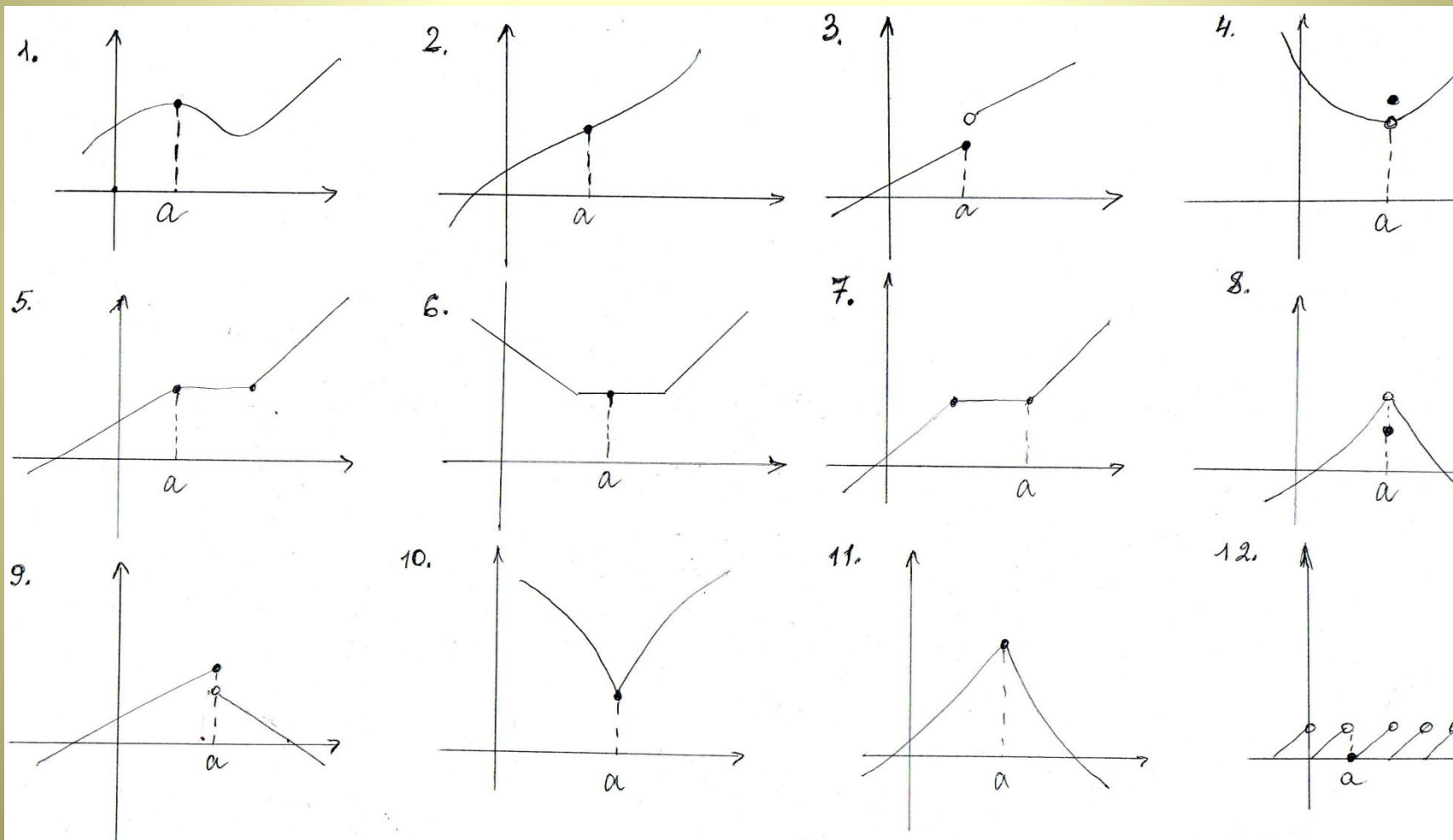
Презентацию выполнила учитель ГБОУ СОШ №72  
Санкт-Петербург

## Определения:

Точка  $x_0$  называется **точкой минимума** функции  $y = f(x)$ , если существует такая окрестность точки  $x_0$ , что для всех  $x \neq x_0$  из этой окрестности выполняется неравенство  $f(x) > f(x_0)$ .

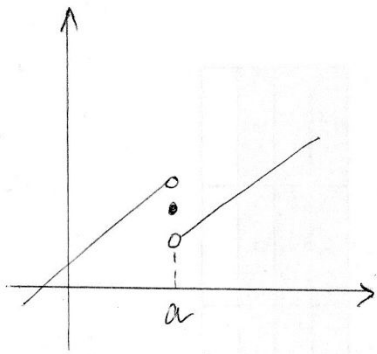
Точка  $x_0$  называется **точкой максимума** функции  $y = f(x)$ , если существует такая окрестность точки  $x_0$ , что для всех  $x \neq x_0$  из этой окрестности выполняется неравенство  $f(x) < f(x_0)$ .

Определите, есть ли на рисунках  
точки максимума

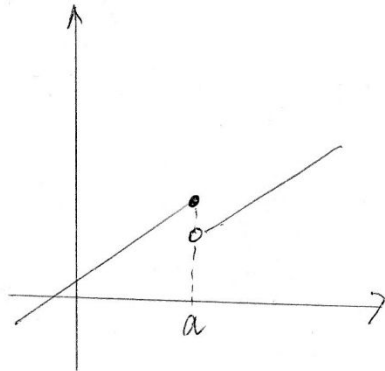


# Слайд 3

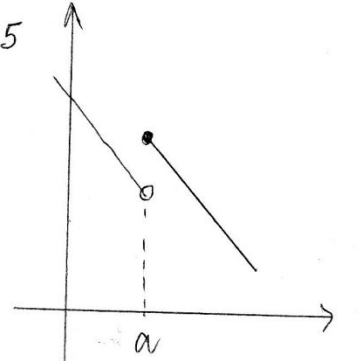
13.



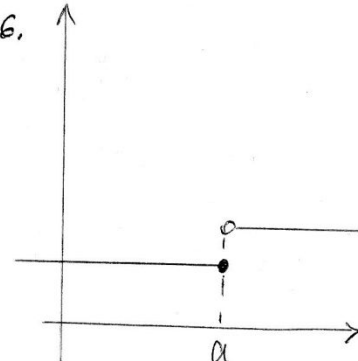
14.



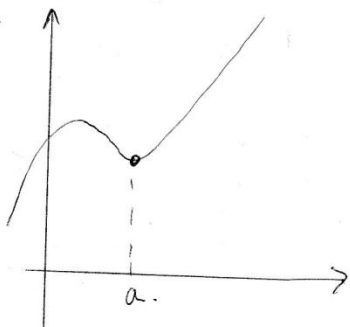
15.



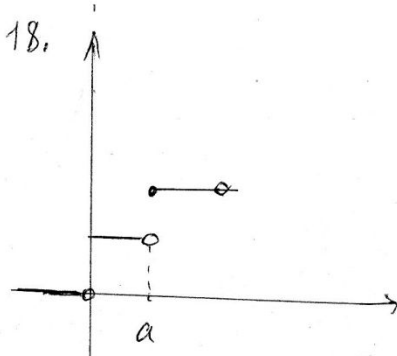
16.



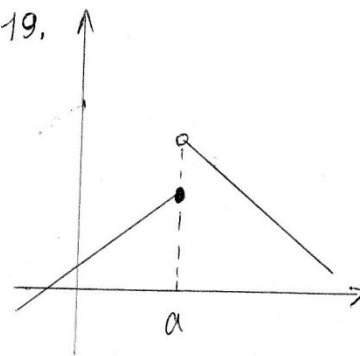
17.



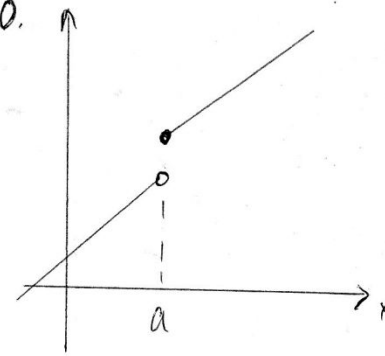
18.



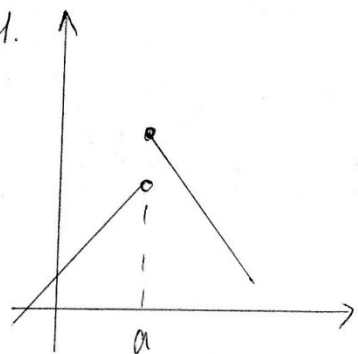
19.



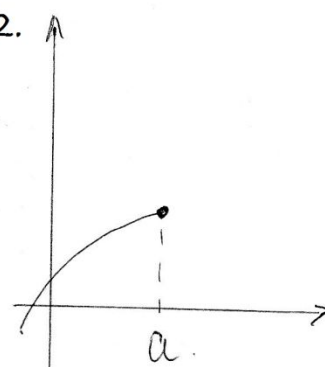
20.



21.

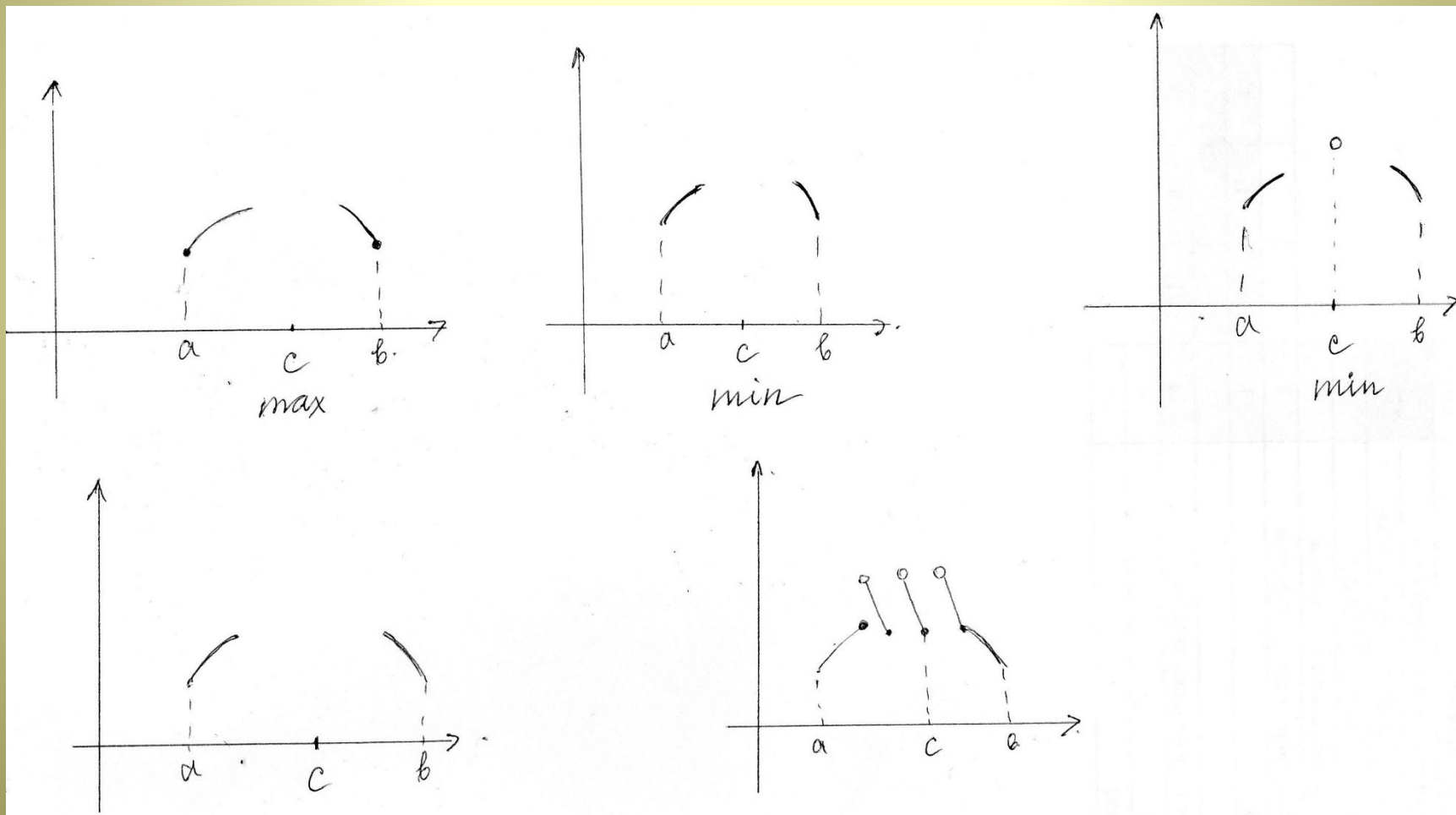


22.



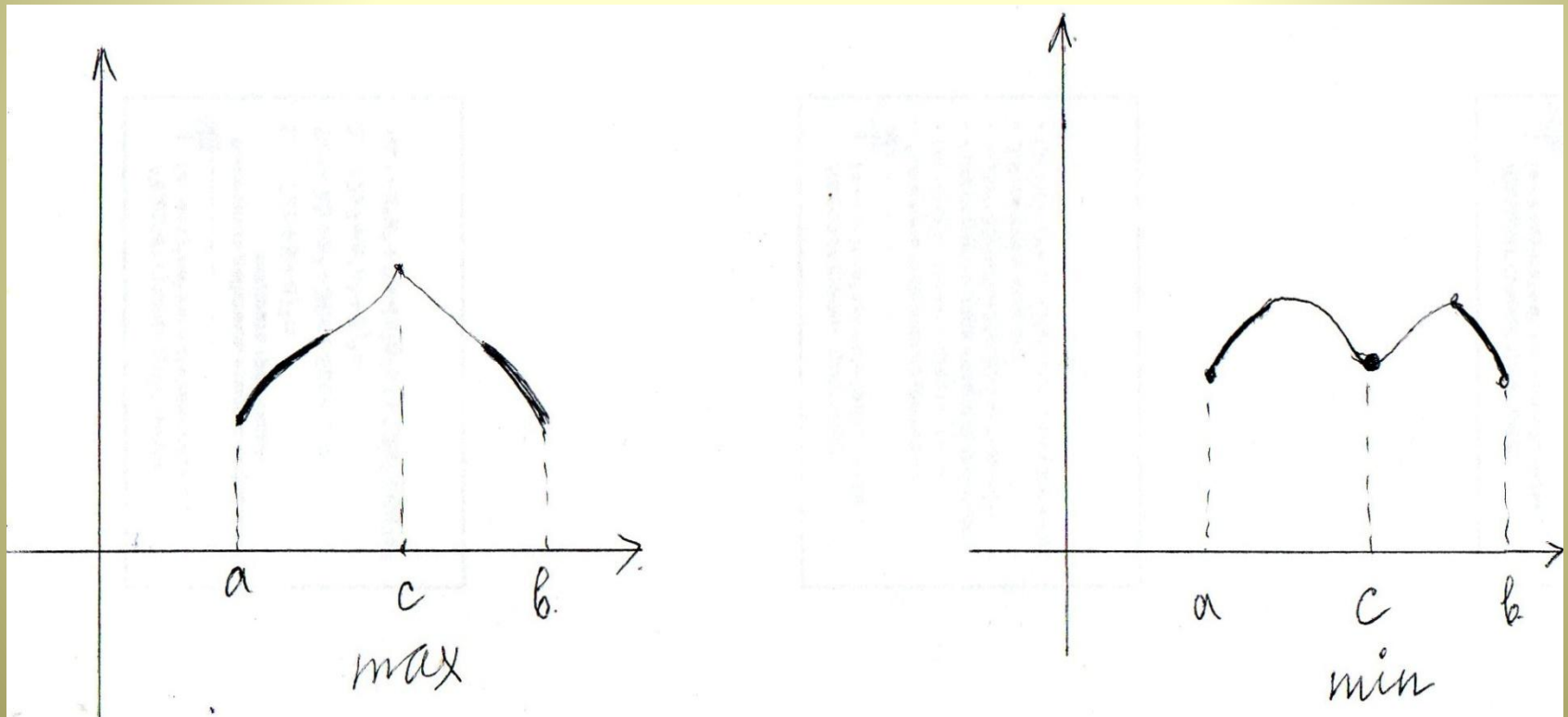
Слайд

4 Достройте так, чтобы точка  $C$  была точкой **минимума** или **максимума**



# Ответы:

- Точки минимума: 1, 4, 9, 11, 14, 15, 18, 21.



## Алгоритм исследования функции на экстремум

1)  $D(f)$ .

2)  $f'(x)$ .

3) Найти точки, в которых  $f'(x)=0$ .

4) Найти точки, в которых  $f'(x)$  не существует.

5) Отметить на координатной прямой область определения функции и все критические точки.

6) Определить знак производной на каждом из полученных промежутков.

7) Сделать выводы о наличии или отсутствии экстремума в каждой из критических точек в соответствии с признаками максимума, минимума.

## Тренажер

Найдите точки экстремума функции:

1.  $y = x^2 + 1.$

2.  $y = 3x^2 - 4x.$

3.  $y = x^3 + 3x^2.$

4.  $y = 2x^3 - 24x + 5.$

5.  $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 5.$

6.  $y = (x + 2)^2 (3x - 1).$

7.  $y = x^4 - 4x^3 + 4x^2.$

8.  $y = 2x(1 - 3x)^3.$

9.  $y = \frac{x^2 + 1}{x}.$

10.  $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}.$

11.  $y = x^2 + \frac{1}{x^2}.$

12.  $y = \sqrt{x - 4}.$

13.  $y = x + \frac{2}{\sqrt{x}}.$

14.  $y = \frac{2x}{x^2 + 9}.$

15.  $y = \frac{6(x - 1)}{x^2 + 3}.$

16.  $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}.$

17.  $y = (x - 1)\sqrt{x}.$

18.  $y = 2x^2 - \sqrt{x}.$

19.  $y = \sqrt[3]{x^2} - 1.$

20.  $y = x^2 \sqrt{1 - 2x}.$



**Желаею удачи!**