## 



## Метод <u>половинного</u>Метод половинного <u>деления</u>

Метод хорд

Метод касательных

Метод комбинированный

Метод итераций



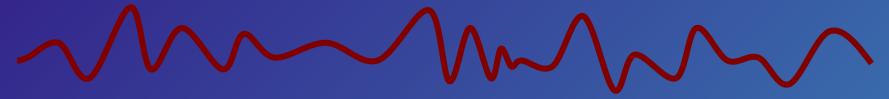
Пусть корень ξ уравнения f(x) отделён на отрезке [a, b], причём b-a > ε

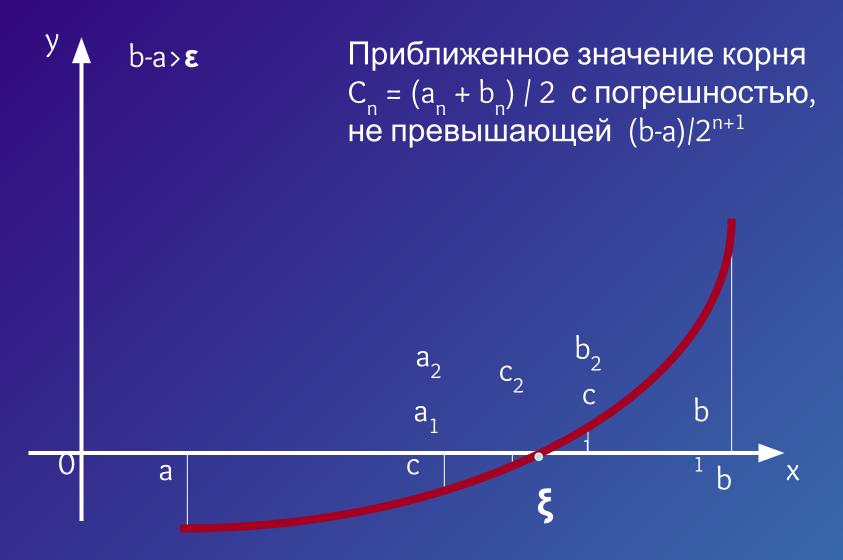
Будем считать, что функция:

1)Непрерывна и монотонна на отрезке [a, b]

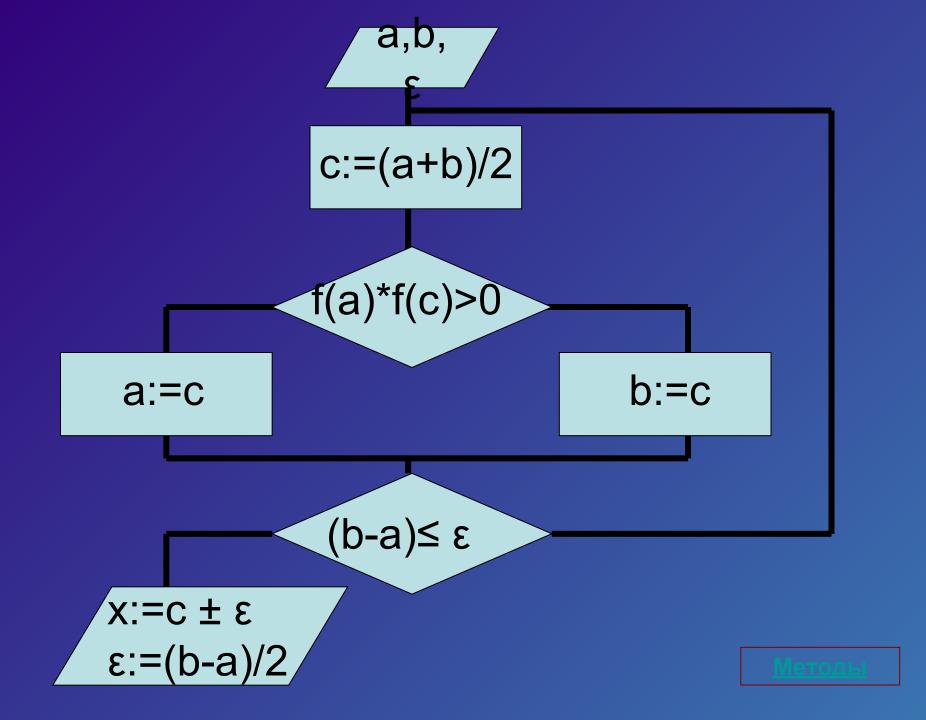
Итак разделим отрезок [a, b] пополам, середина отрезка с = (a + b) / 2

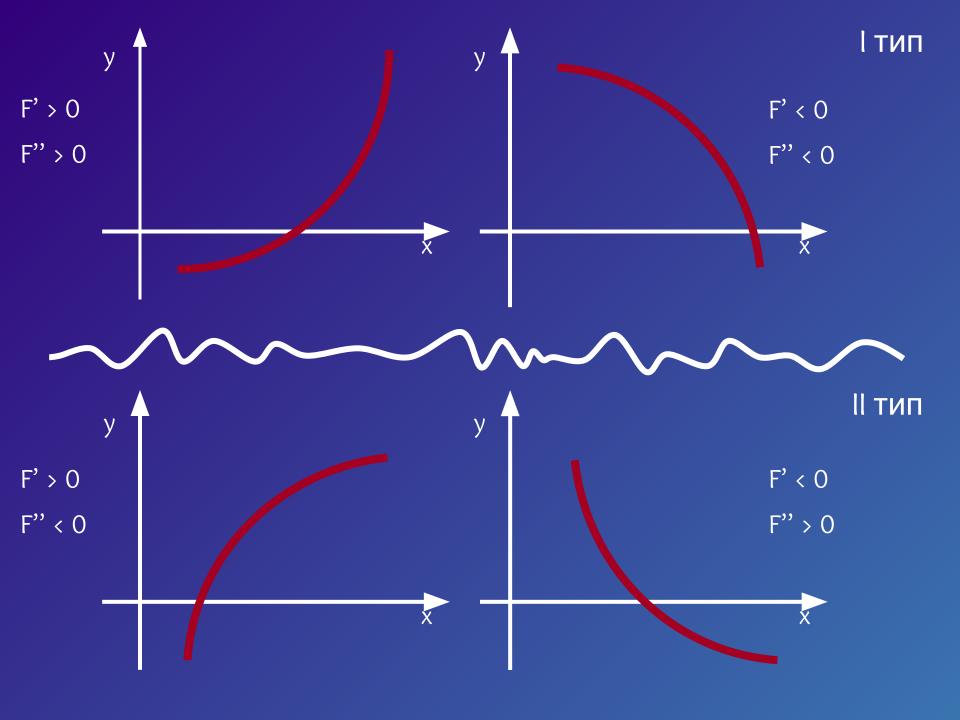
Отрезок [a, b] разделен на два отрезка [a, c] и [c, b], длина каждого = (b – a) / 2





$$C = (a + b) / 2$$
 [a; c] и [c; b], длина отрезков (b - a) / 2 [a<sub>n</sub>; b<sub>n</sub>], длина (b-a)/2<sup>n</sup> (b-a)/2<sup>n</sup> <= $\epsilon$ 

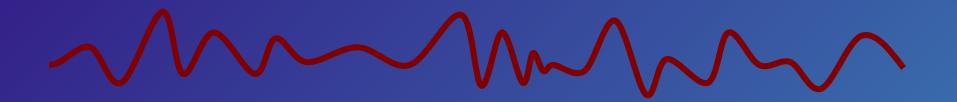


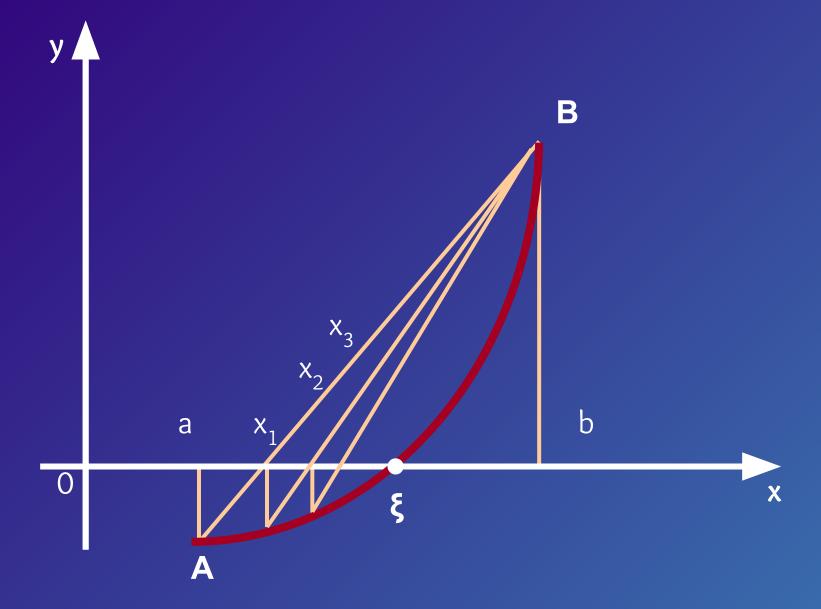


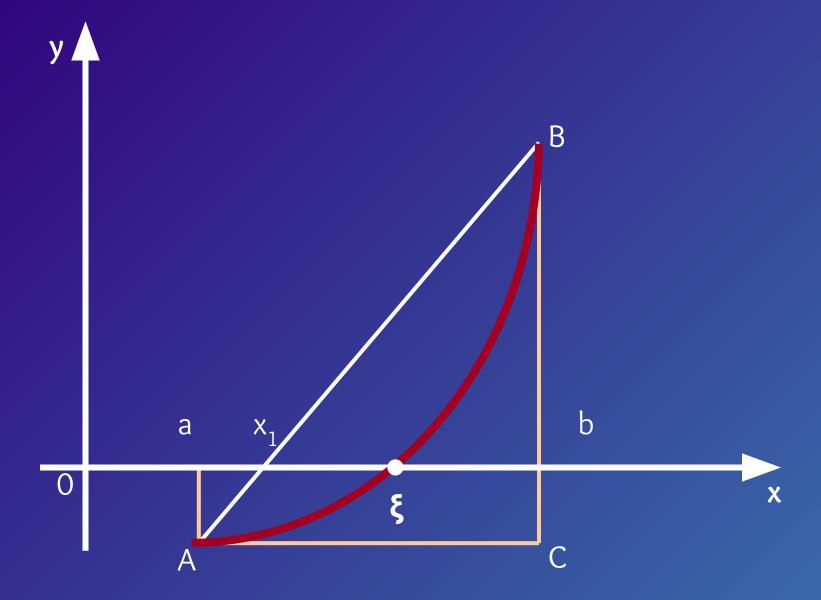
Пусть корень уравнения F(x) = 0 отделен на отрезке [a, b].

## Будем считать:

- 1) F (x) непрерывна на отрезке [a; b]
- 2) F (x) имеет на данном отрезке производные первого и второго порядков, производные сохраняют знак.
- 3) F(a) \* F(b) < 0







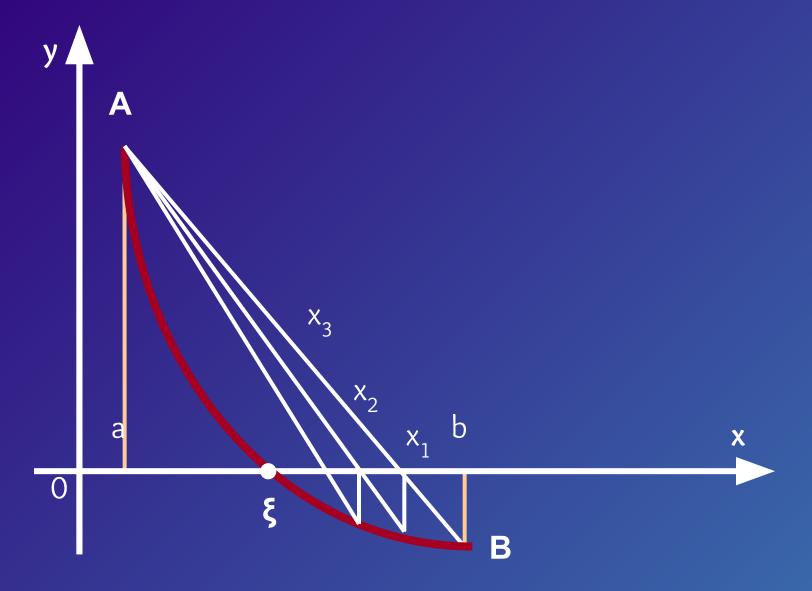
**Треугольник** AaX<sub>1</sub> подобен треугольнику ABC

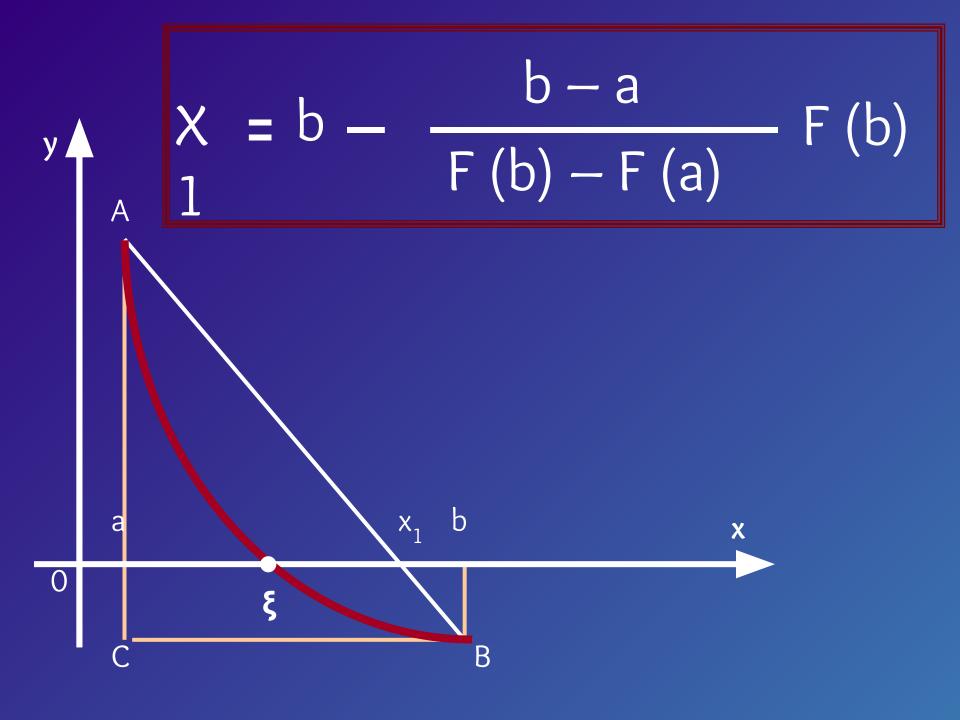
$$\frac{X_1 - a}{b - a} = \frac{F(a)}{F(a) - F(b)}$$

$$X = a - \frac{b - a}{F(b) - F(a)}$$
 F(a)

$$x_2 = x_1 - \frac{(b - x_1)}{F(b) - F(x_1)} - F(x_1)$$

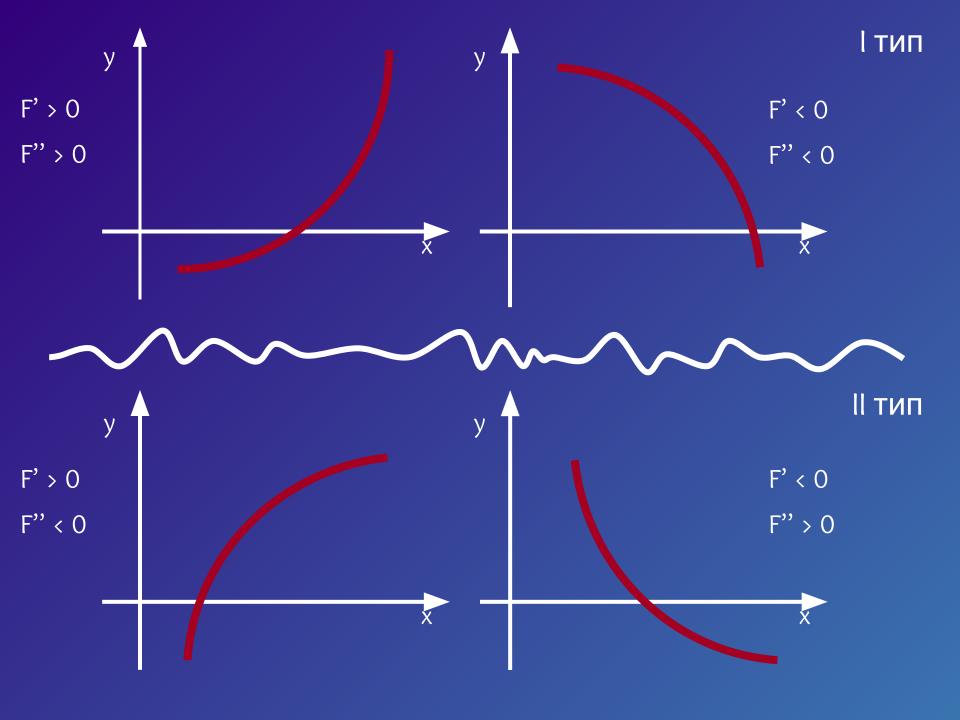
$$x_{n+1} = x_n - \frac{(b - x_n)}{F(b) - F(x_n)} - F(x_n)$$





$$x_2 = x_1 - \frac{(x_1 - a)}{F(x_1) - F(a)} - F(x_1)$$

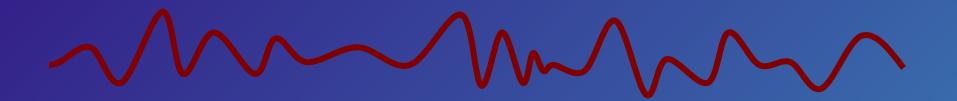
$$x_{n+1} = x_n - \frac{(x_n - a)}{F(x_n) - F(a)} - F(x_n)$$

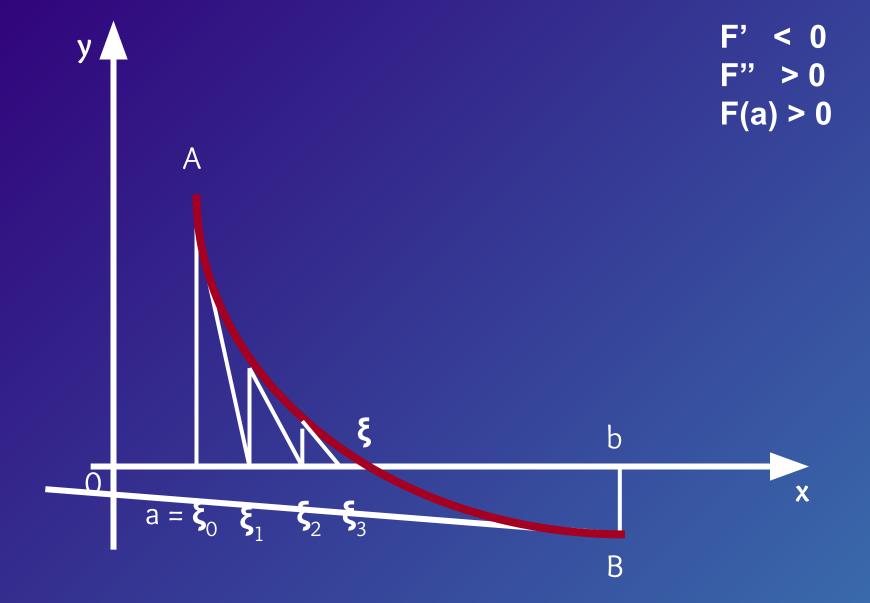


Пусть корень  $\xi$  уравнения F(x) = 0 отделен на отрезке [a, b].

## Будем считать:

- 1) F (x) непрерывна на отрезке [a; b]
- 2) F (x) имеет на данном отрезке производные первого и второго порядков, производные сохраняют знак.
- 3) F(a) \* F(b) < 0





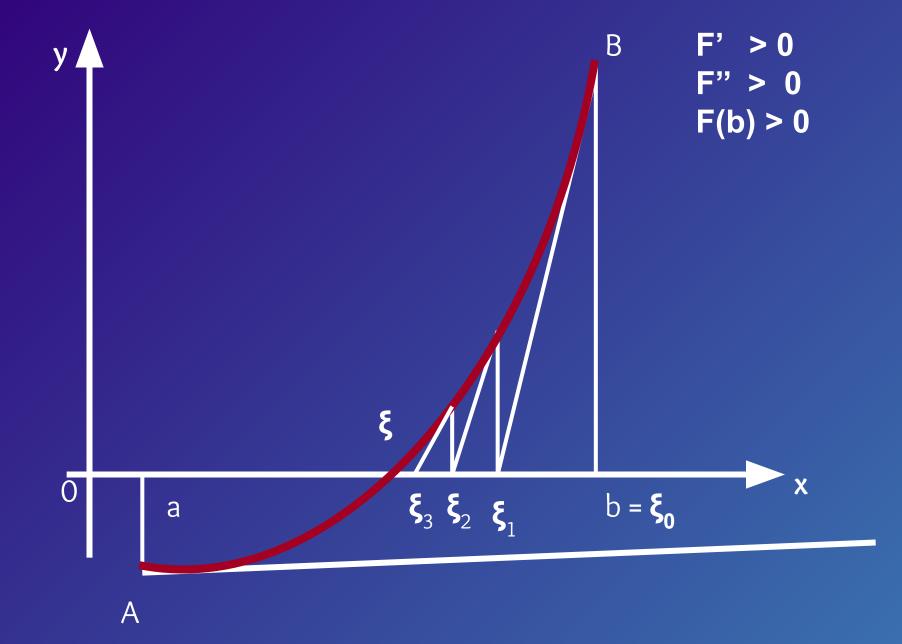
Уравнение касательной в точке А (а, F (а)) :

$$y - F(a) = F'(a)*(x - a).$$

Полагая  $y = 0, x = \xi_1, получим$ 

$$\mathbf{\xi}_{1} = \mathbf{a} - \mathbf{F}'(\mathbf{a})$$





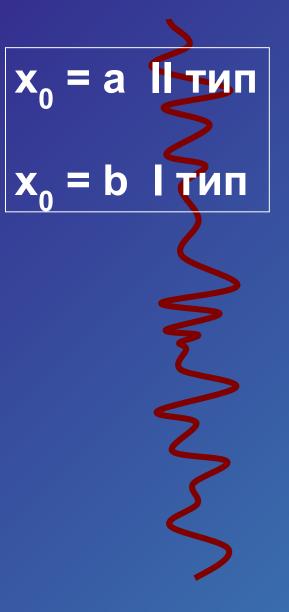
Если касательную к кривой провести в точке В (в правом конце), то получим

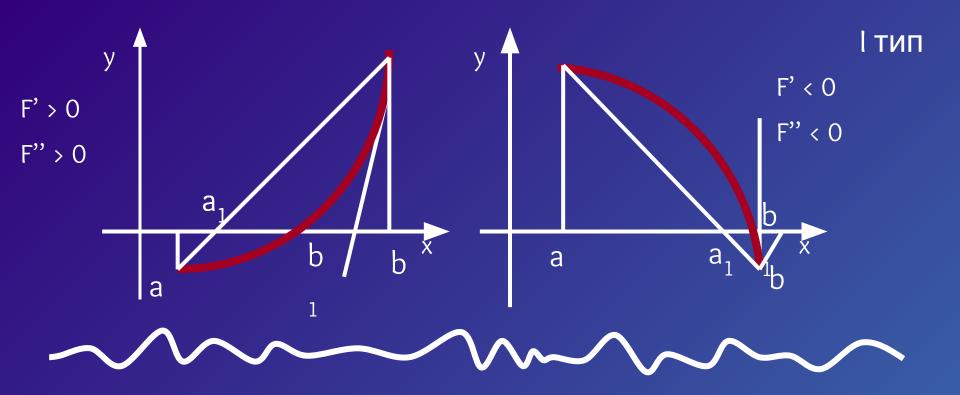
$$F (b)$$

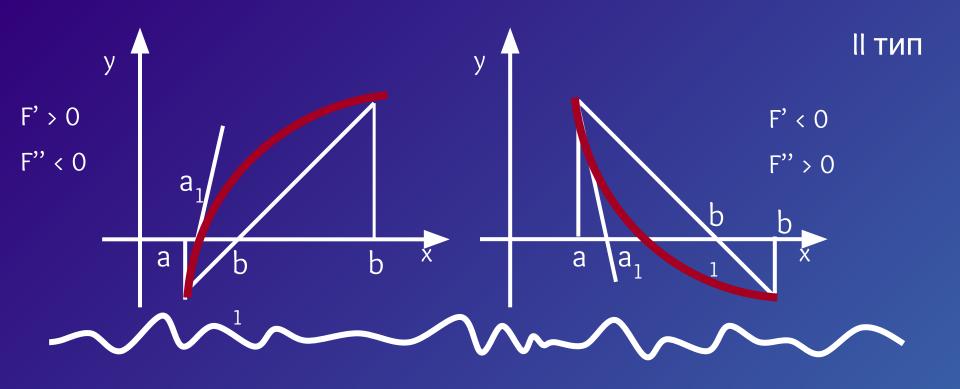
$$\xi^{1} = b - \overline{F'(b)}$$

$$x_{n+1} = x_n - \frac{F(x_n)}{F'(x_n)}$$

 $F'(x_1)$ 







Методы





