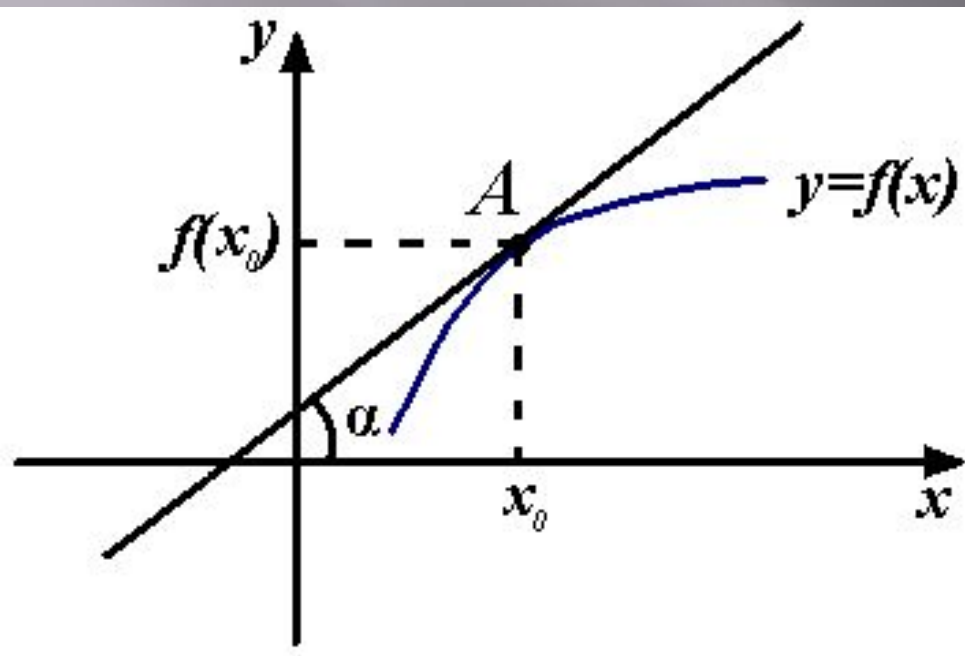


Геометрический смысл производной.



□ Дана непрерывная функция $y=f(x)$, имеющая в точке $A(x_0; f(x_0))$ касательную.

□ Угловым коэффициентом касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке $(x_0; f(x_0))$ равен значению производной функции f в точке x_0 .

□ $\kappa = \operatorname{tga} = f'(x_0)$.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО
СМЫСЛА ПРОИЗВОДНОЙ
ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ.**

- ▣ Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = 2x + e^x$ в его точке с абсциссой $x_0 = 0$.

Решение. Угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с абсциссой x_0 равен значению производной функции в точке x_0 . Найдем производную $y' = 2 + e^x$ и её значение в точке $x_0 = 0$, т.е. $2 + e^0 = 2 + 1 = 3$.

Ответ: 3.

- ▣ Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции $y=7x-5\sin x$ в точке с абсциссой $x_0=\pi/2$.

Решение. Тангенс угла наклона касательной к графику функции в точке с абсциссой x_0 равен значению производной функции в точке x_0 . Найдем производную $y'=7-5\cos x$ и значение производной в точке $x_0=\pi/2$, т.е. $y'(\pi/2)=7-5\cos(\pi/2)=7-0=7$.

Ответ: 7.

- ▣ Найдите т. x_0 , если тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции $y=3x^2-7x+5$ в точке с абсциссой x_0 , равен 2.

Решение. Так как тангенс угла наклона касательной к графику функции в точке с абсциссой x_0 равен значению производной функции в точке x_0 , то $tga = y'(x_0) = 2$.
Найдем производную $y' = 6x - 7$ и решим уравнение

$$6x_0 - 7 = 2$$

$$x_0 = 1,5.$$

Ответ: 1,5

- Пусть касательная к графику функции $y = f(x)$, проведенная в т. $M(-2; -9)$ параллельна прямой $28x - 4y + 420 = 0$. Найдите значение производной $f'(-2)$.

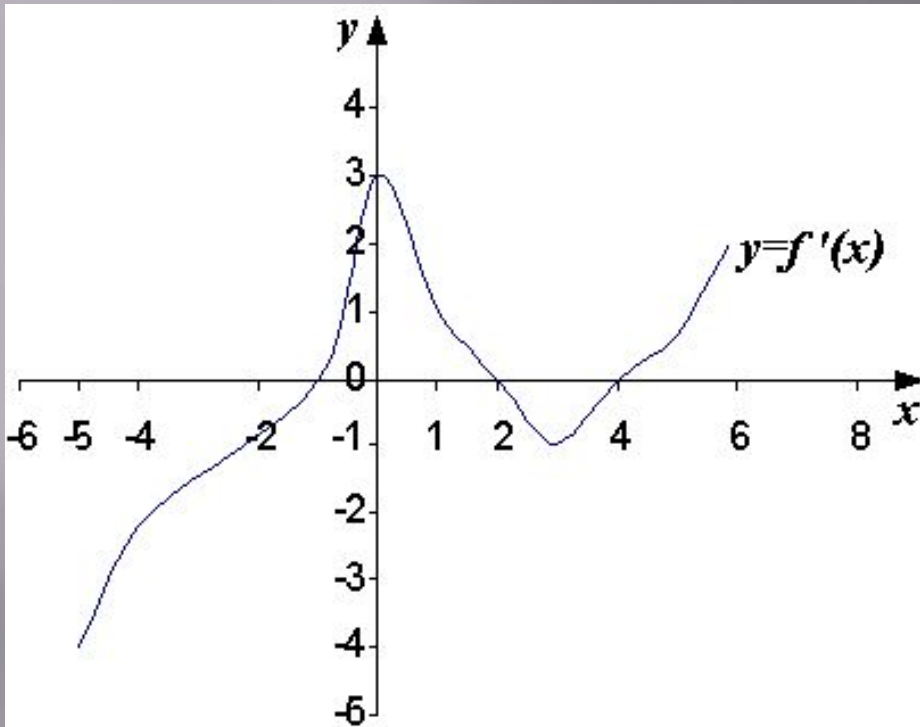
Решение. Значение производной $f'(-2)$ это угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в т. $M(-2; -9)$. Так как эта касательная параллельна прямой $28x - 4y + 420 = 0$, то их угловые коэффициенты равны.

Найдём угловой коэффициент прямой:

$$28x - 4y + 420 = 0, 4y = 28x + 420, y = 7x + 105.$$

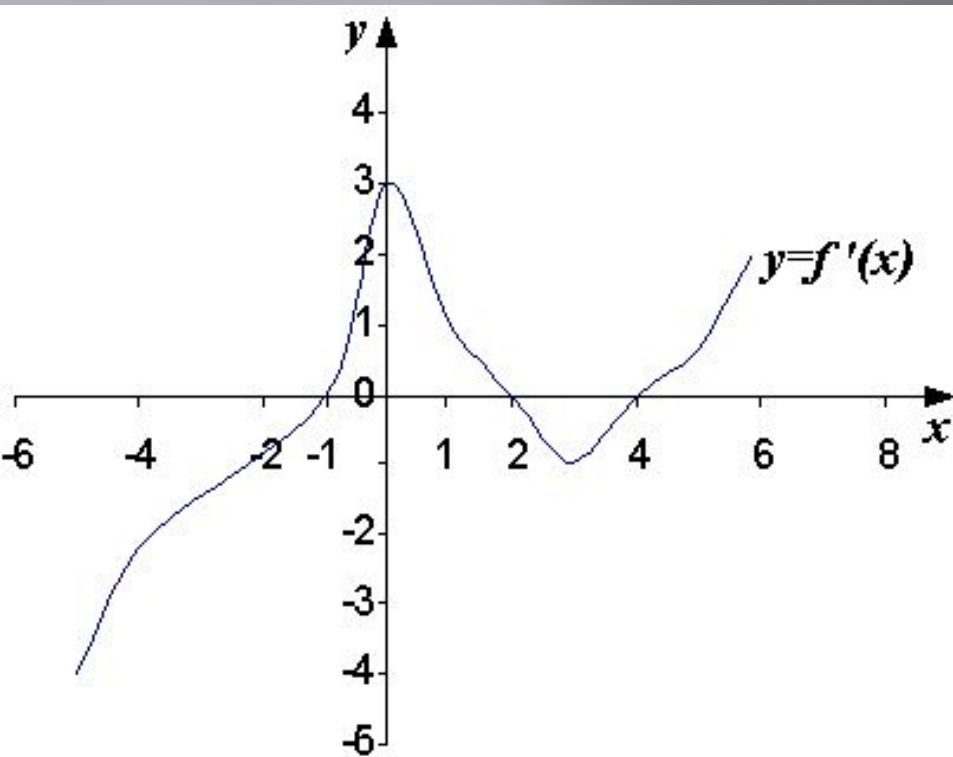
$$k = 7 = k_{\text{кас}} = f'(-2).$$

Ответ: 7.



В8. На рисунке изображен график производной функции $y=f(x)$.

- 1) К графику функции $y=f(x)$ в точке с абсциссой $x_0 = -4$ проведена касательная. Найдите ее угловой коэффициент.
 Ответ: -2.
- 2) К графику функции проведены все касательные параллельные прямой $y=x-5$, (или совпадающие с ней). Найдите число этих касательных.



В8. На рисунке изображен график производной функции $y=f(x)$.

3) Найдите число касательных к графику функции $y=f(x)$, которые наклонены под углом 45° к положительному направлению оси абсцисс.

Ответ: 3.

4) Найдите наибольшую из абсцисс точек, в которых касательные к графику функции параллельны оси абсцисс [прямой $y=6$].

Ответ: 4.