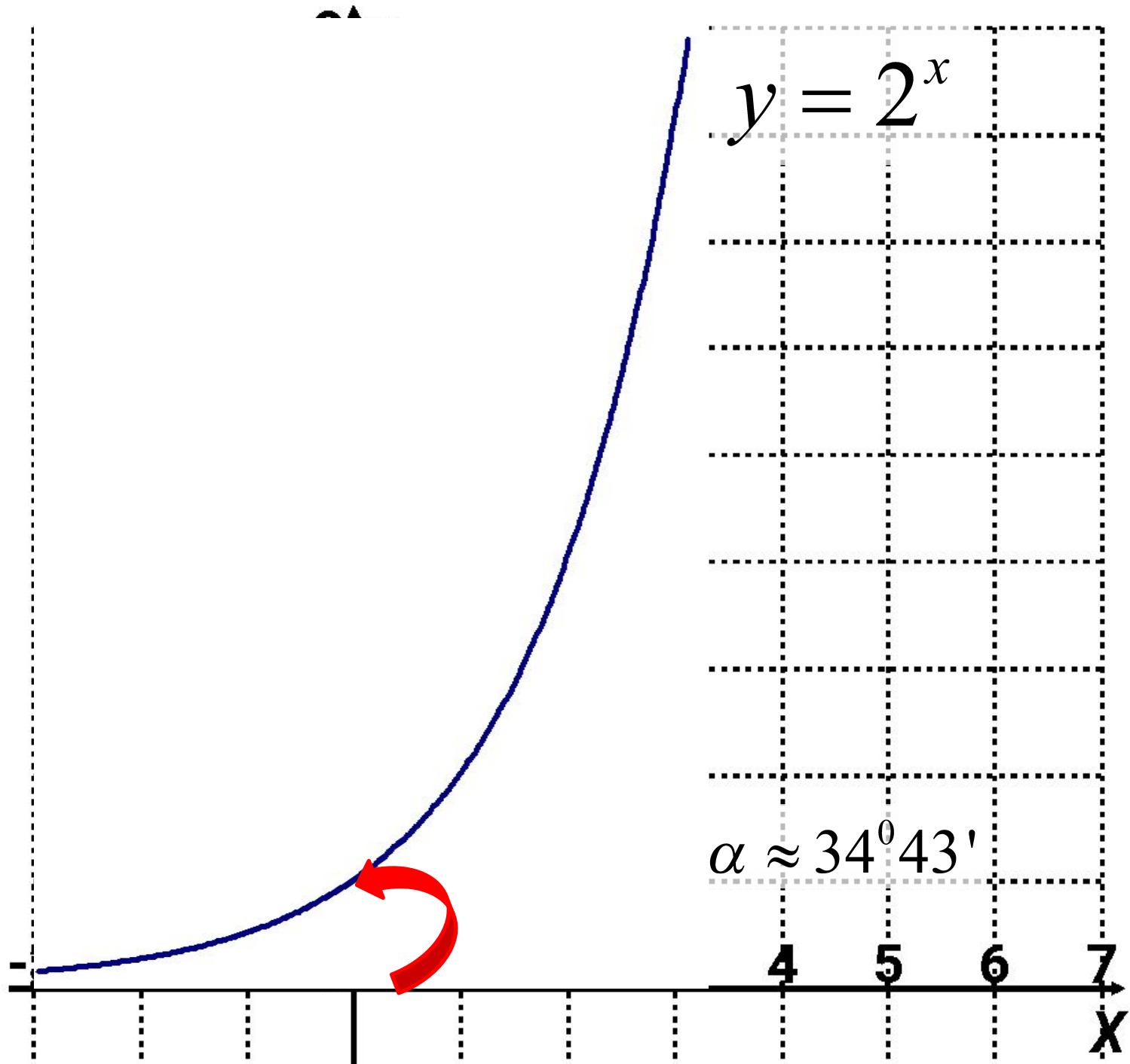


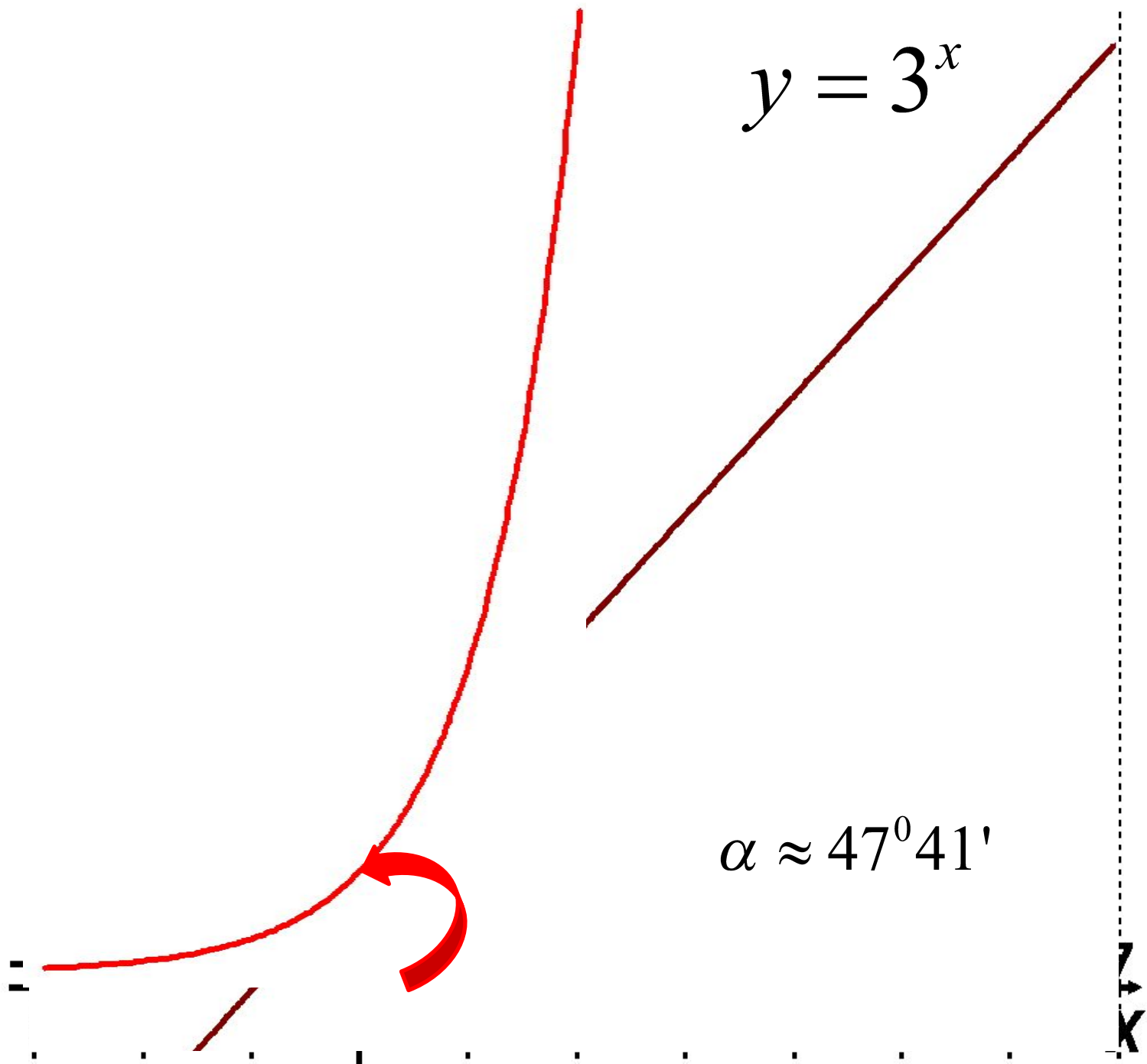
**Производная показательной
функции.**

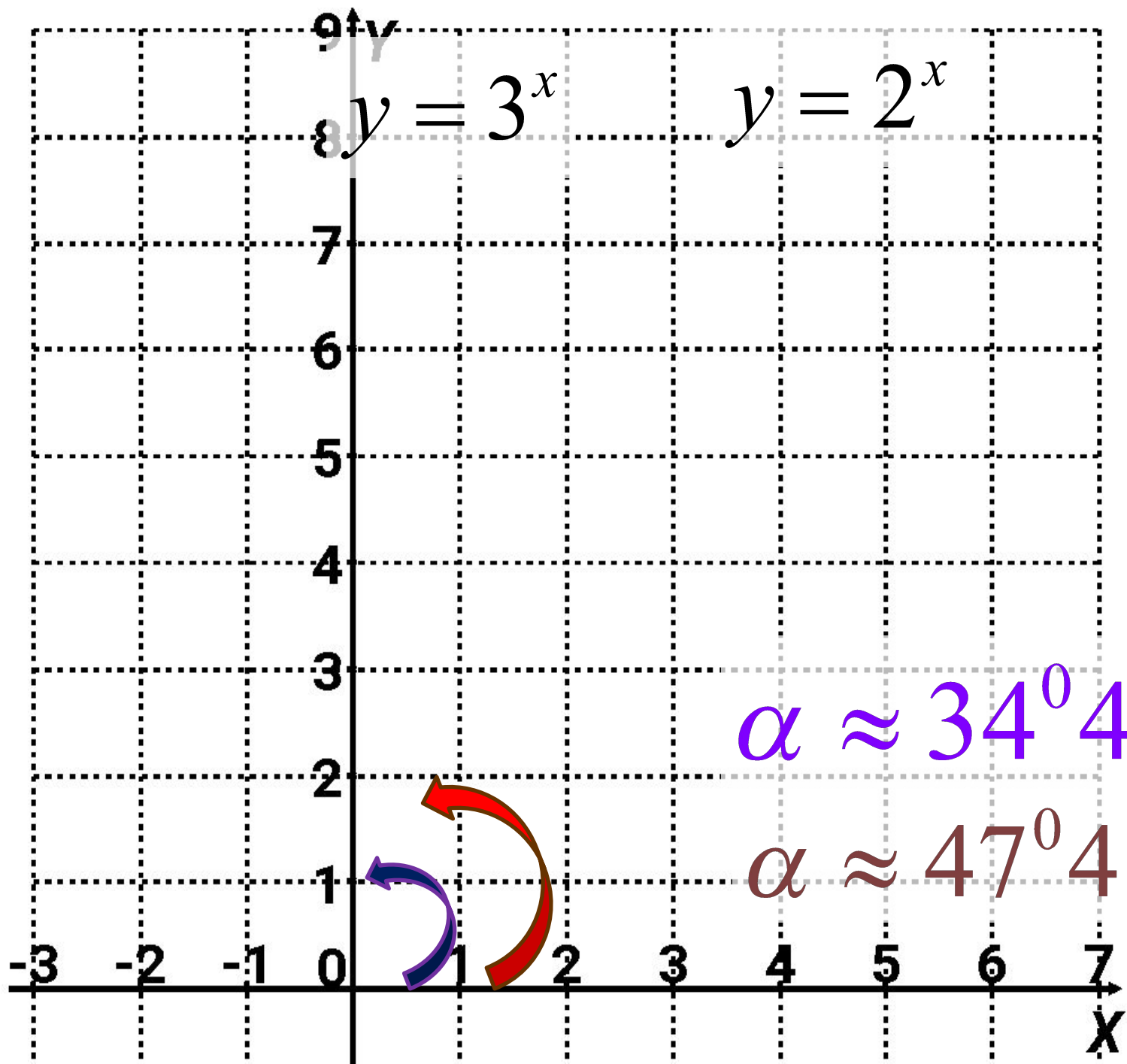




$$y = 3^x$$

$$\alpha \approx 47^{\circ}41'$$



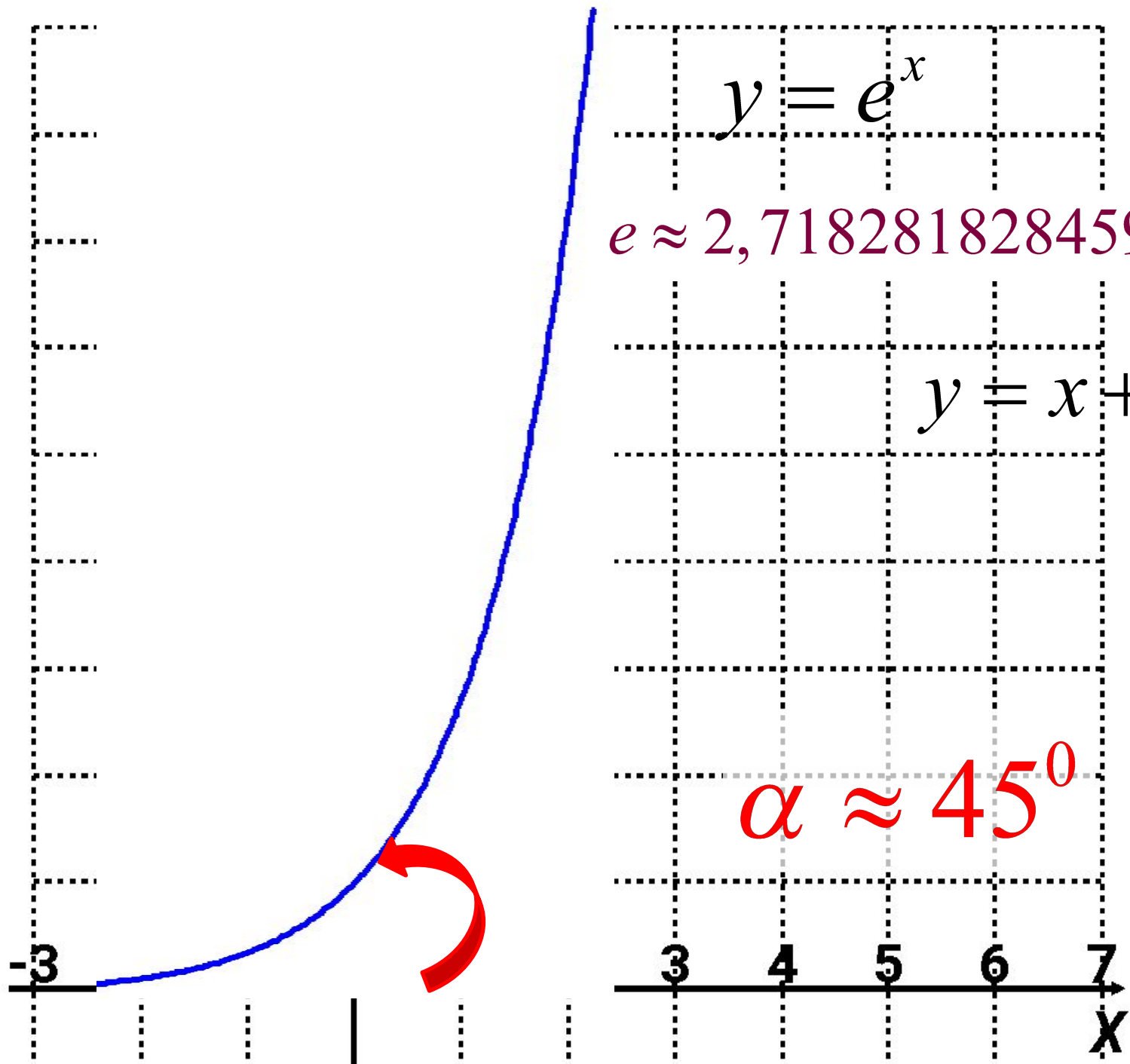


$$y = 3^x$$

$$y = 2^x$$

$$\alpha \approx 34^\circ 43'$$

$$\alpha \approx 47^\circ 41'$$



$$y = e^x$$

$e \approx 2,718281828459045$

$$y = x + 1$$

$\alpha \approx 45^\circ$

-3

3

4

5

6

7

x

Существует такое число
больше 2 и меньше 3

(это число обозначают буквой e), что
касательная к графику показательной
функции $y=e^x$ в точке $x=0$ образует с
положительным направлением оси Ox
угол равный 45° .

Согласно геометрическому смыслу
производной

$$k=f'(x_0) .$$

Значит **e** – это такое число, что
производная функции $y=e^x$ в точке $x=0$

равна 1.

То есть $(e^x)'_{x=0} = 1$

$$e \approx 2,718281828459045\dots$$

Функцию $y=e^x$ называют экспонентой.

График функции e^x

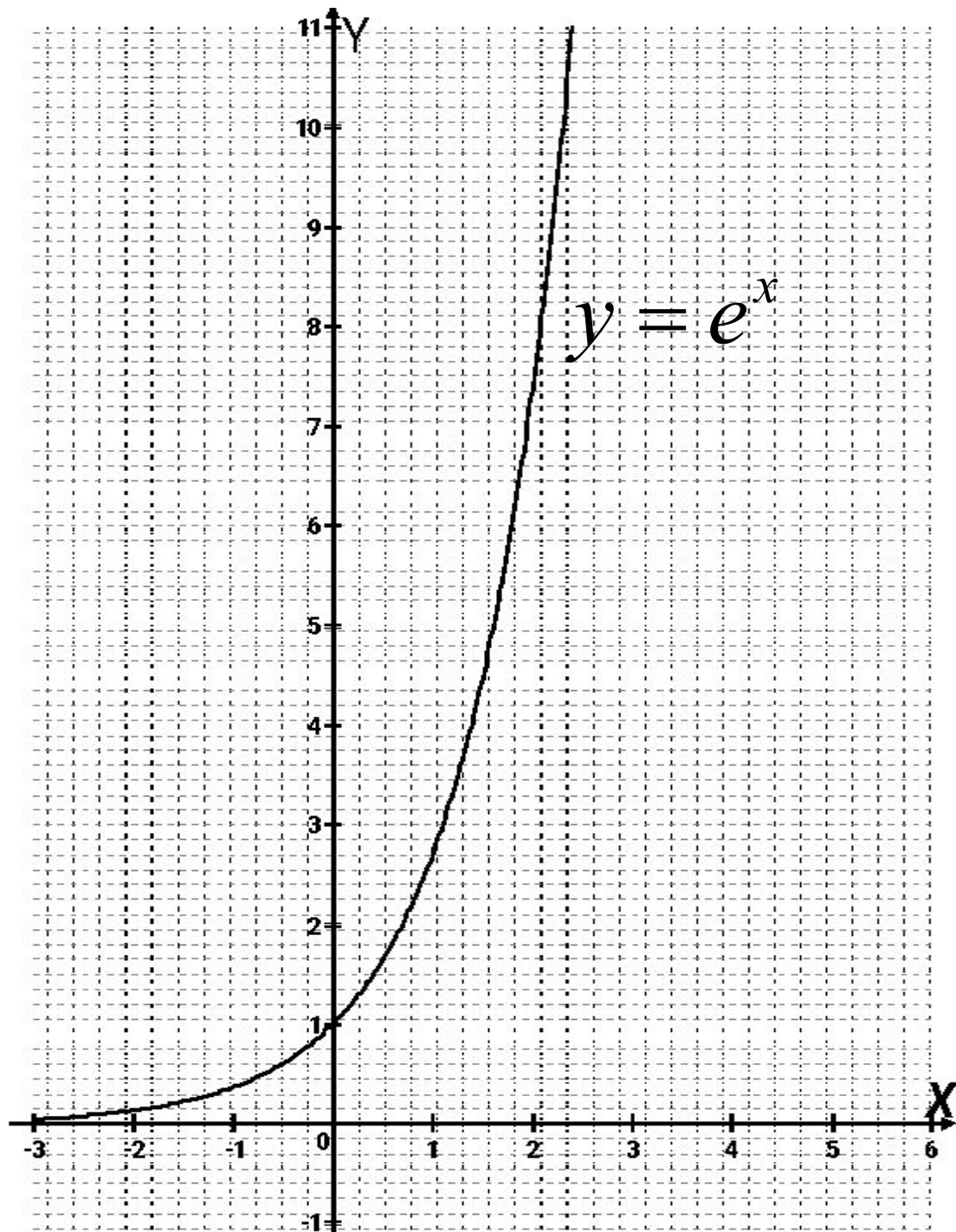
$$e^{-2} \approx 0,14$$

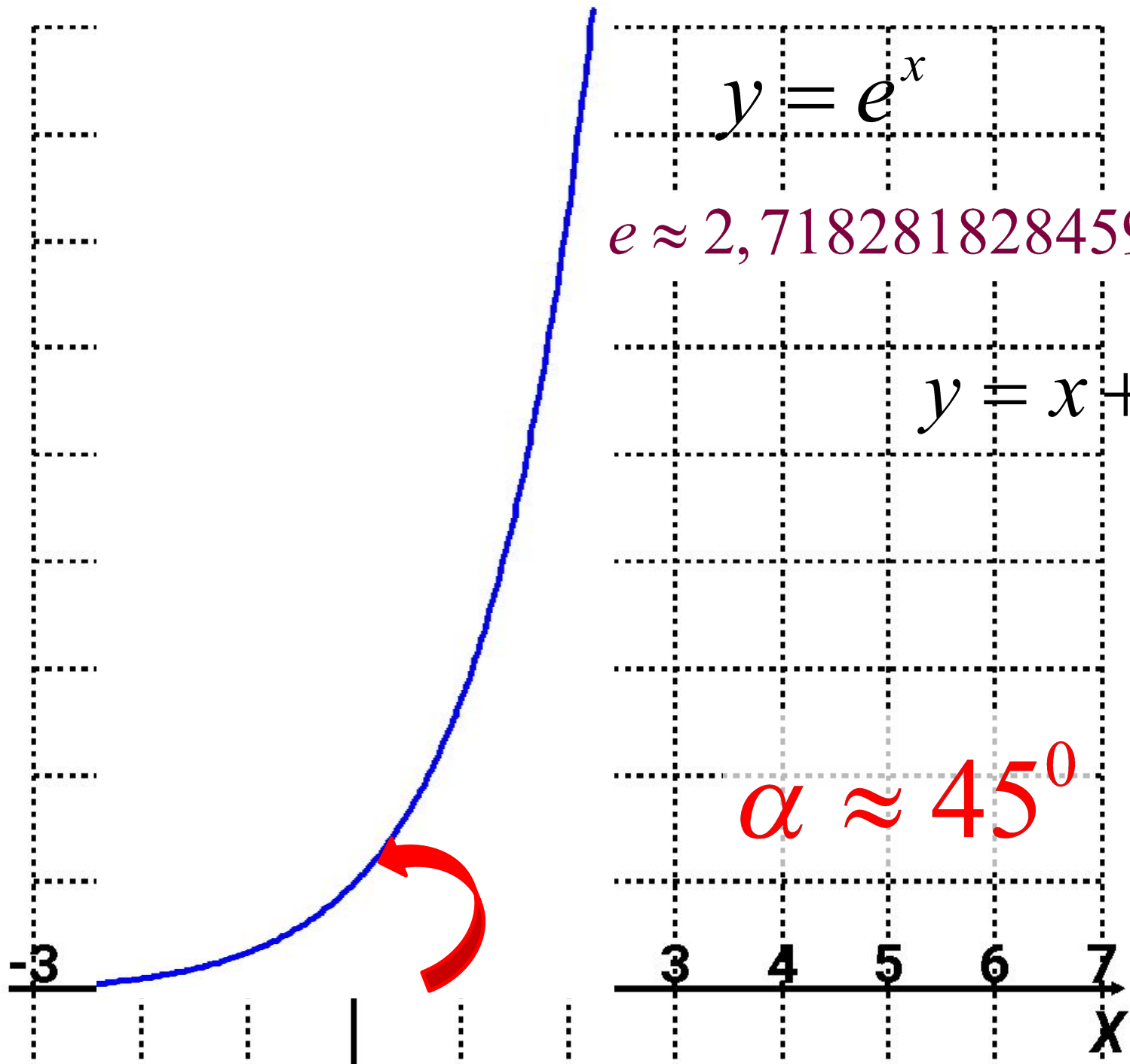
$$e^{-1} \approx 0,37$$

$$e^1 \approx 2,72$$

$$e^2 \approx 7,39$$

$$e^3 \approx 20,09$$





$$y = e^x$$

$e \approx 2,718281828459045$

$$y = x + 1$$

$\alpha \approx 45^\circ$

-3

3

4

5

6

7

x

- Функция e^x дифференцируема в каждой точке области определения, и

$$(e^x)' = e^x .$$

Натуральным логарифмом (обозначается \ln) называется логарифм по основанию e .

$$\ln x = \log_e x.$$

- Показательная функция a^x дифференцируема в каждой точке области определения, и

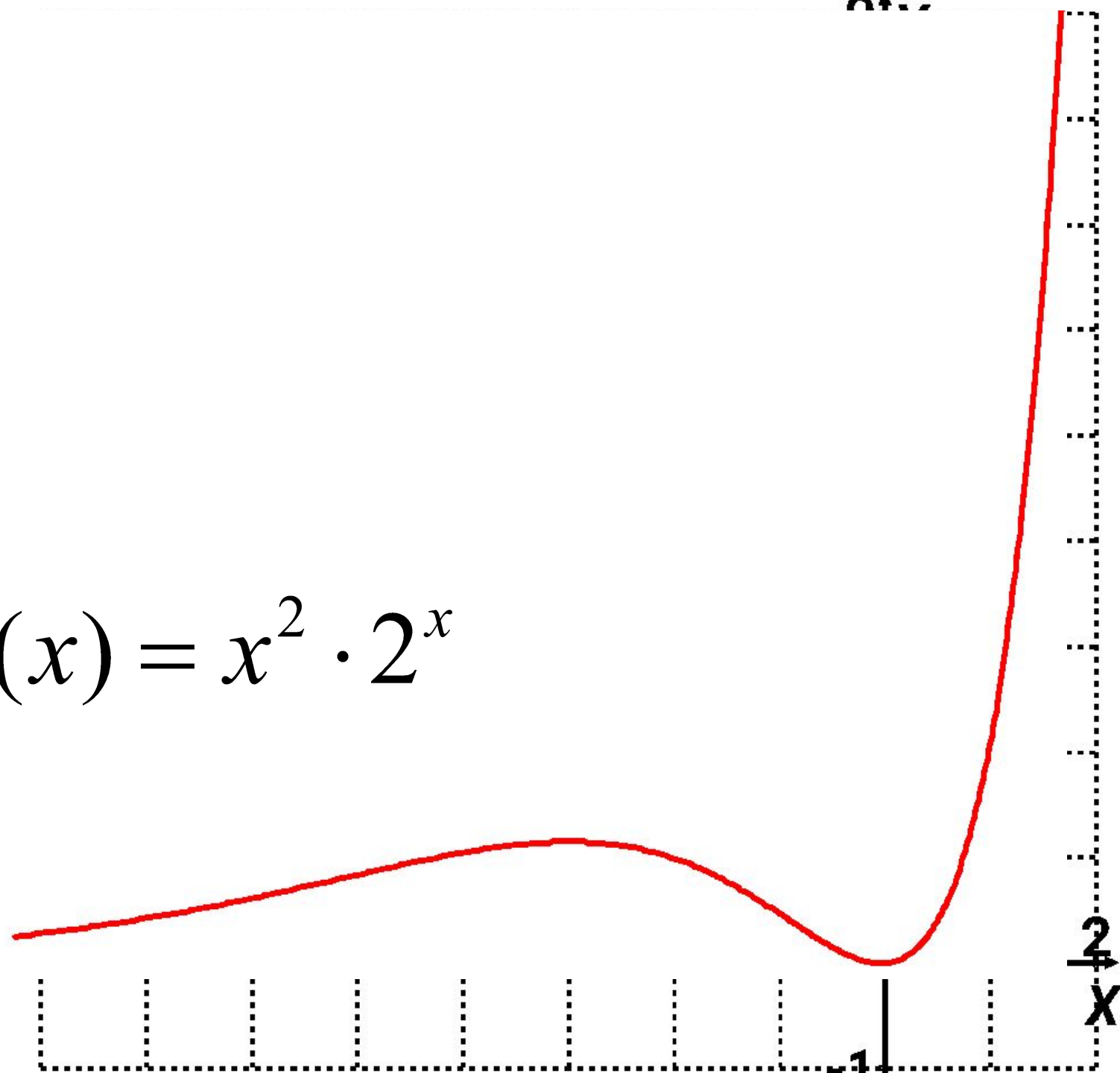
$$(a^x)' = a^x \ln a.$$

- Показательная функция a^x непрерывна в каждой точке своей области определения, то есть

$$a^x \rightarrow a^{x_0} \quad \text{при} \quad x \rightarrow x_0.$$

и

$$f(x) = x^2 \cdot 2^x$$



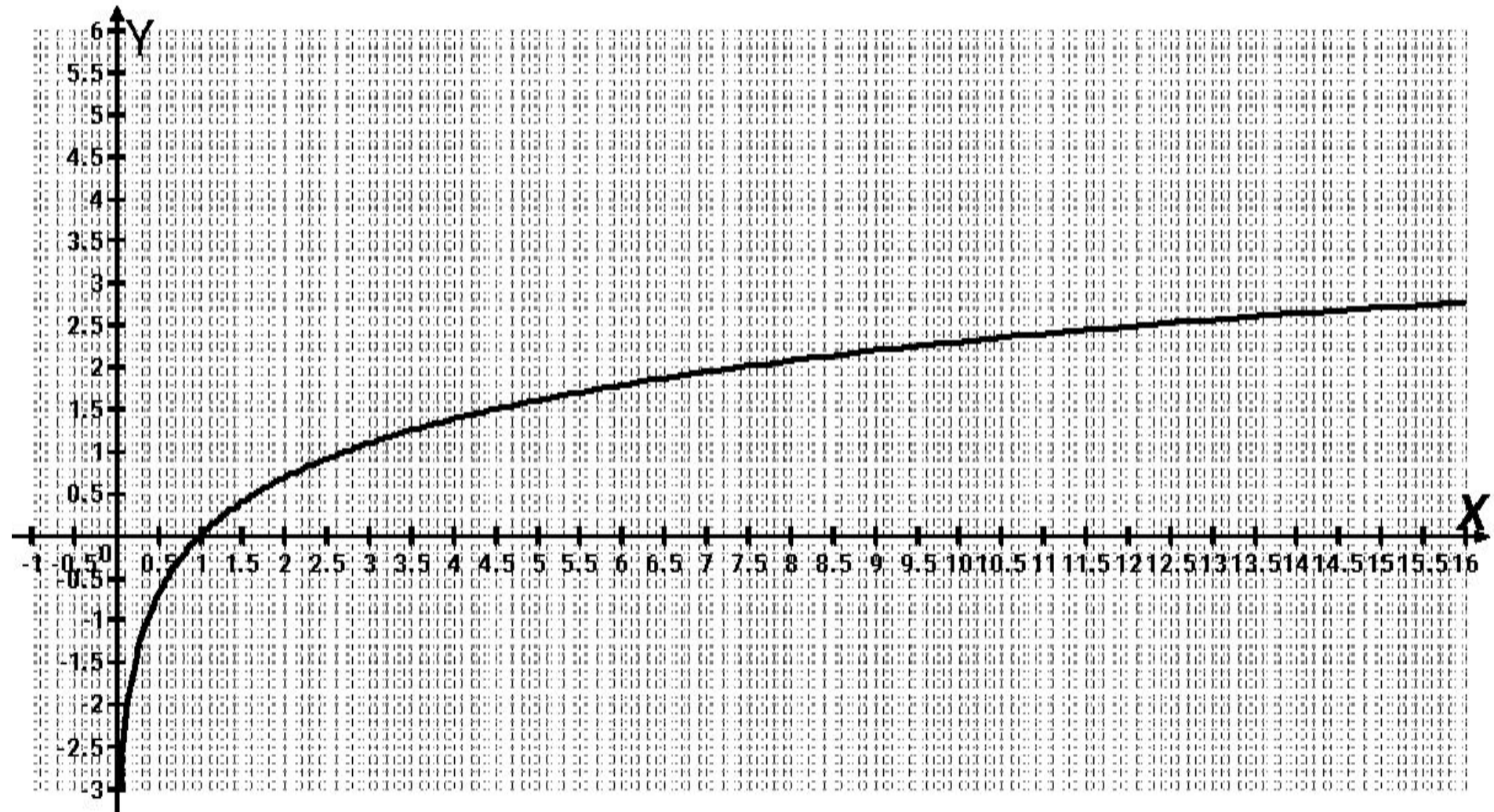
**Д/з п.41 ,
ст.251-253.**

**№ 537, 538, 539,
540, 545(б)**

**Производная показательной
и
логарифмической
функции.**



График функции $y = \ln x$



Свойства логарифмов

$$\ln x + \ln y = \ln xy, \quad \ln x - \ln y = \ln \frac{x}{y},$$
$$e^{\ln x} = x.$$

$$\ln e = 1, \quad \ln 1 = 0, \quad \ln e^r = r.$$

№537

**Вычислить с помощью
калькулятора**

$$\ln 3$$

$$\ln 5,6$$

$$\ln 1,7$$

$$\ln 17$$

$$\ln 8$$

$$\ln 1,3$$

№538 – 539

**Найти производную каждой из
функций**

$$y = 4e^x + 5$$

$$y = e^x \cos x$$

$$y = 2x + 3e^{-x}$$

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

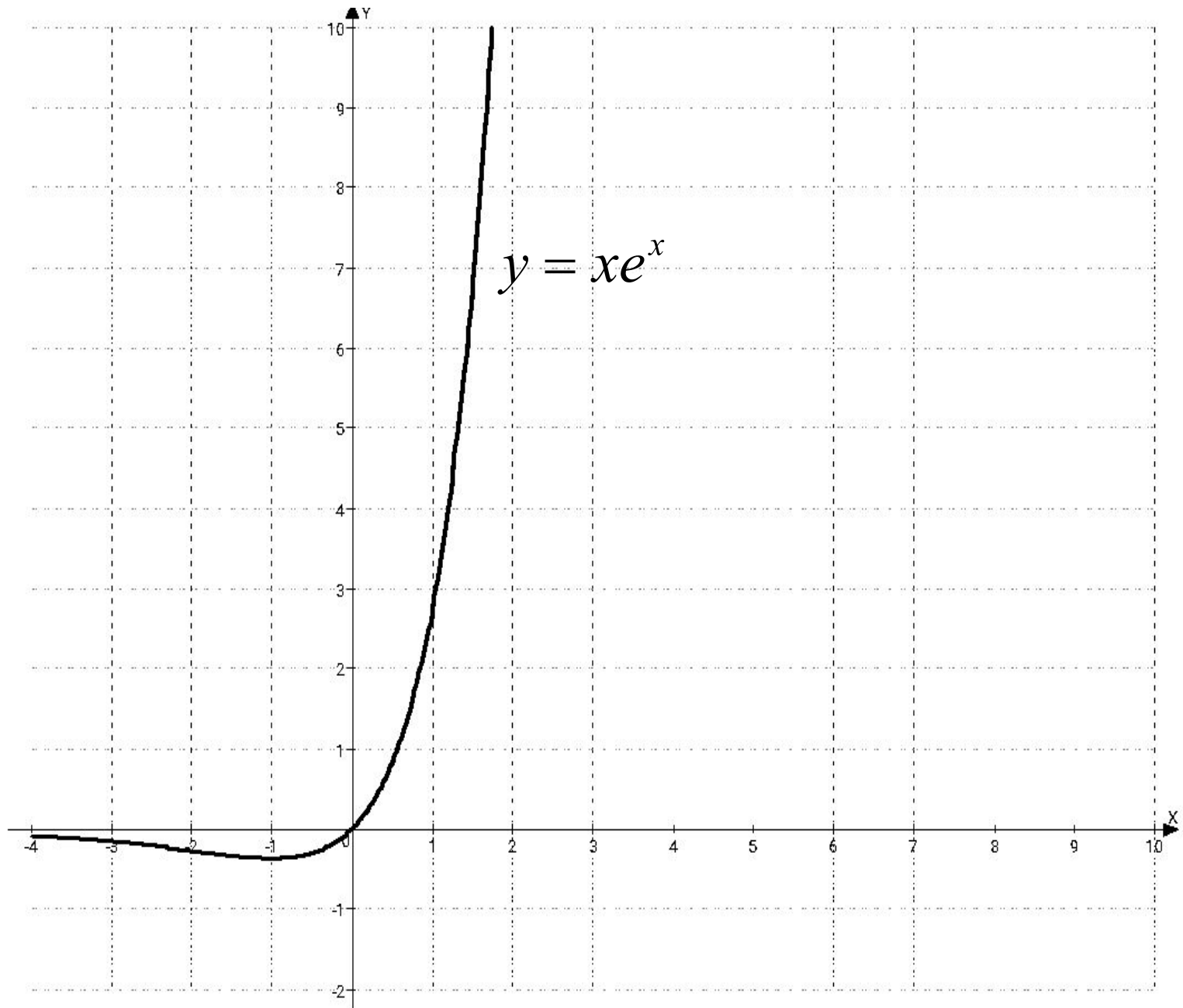
Найти производную каждой из функций

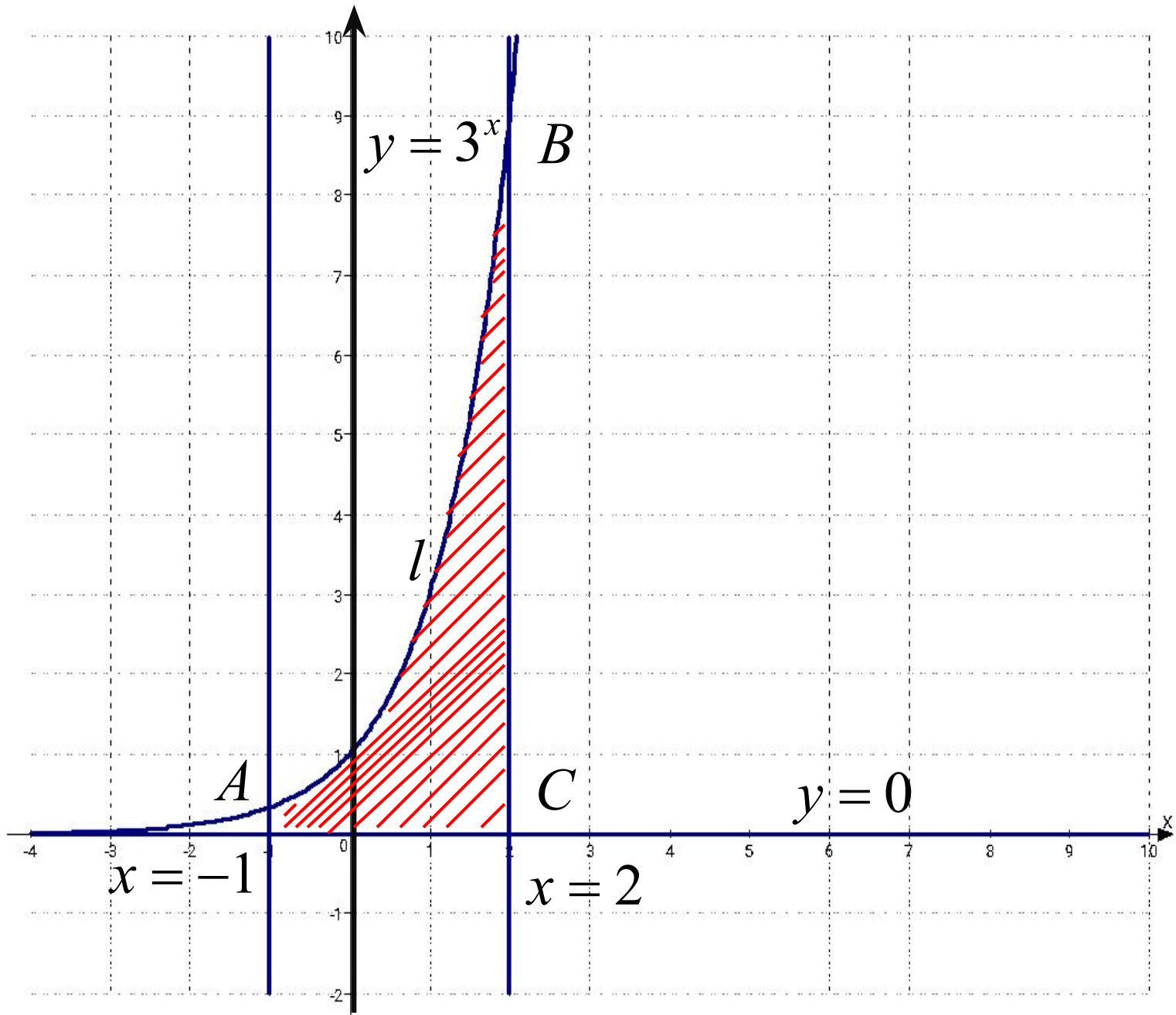
$$y = e^{x^2} \sin \frac{x}{2}$$

$$y = 7^{\frac{x}{2}} \operatorname{tg} 3x$$

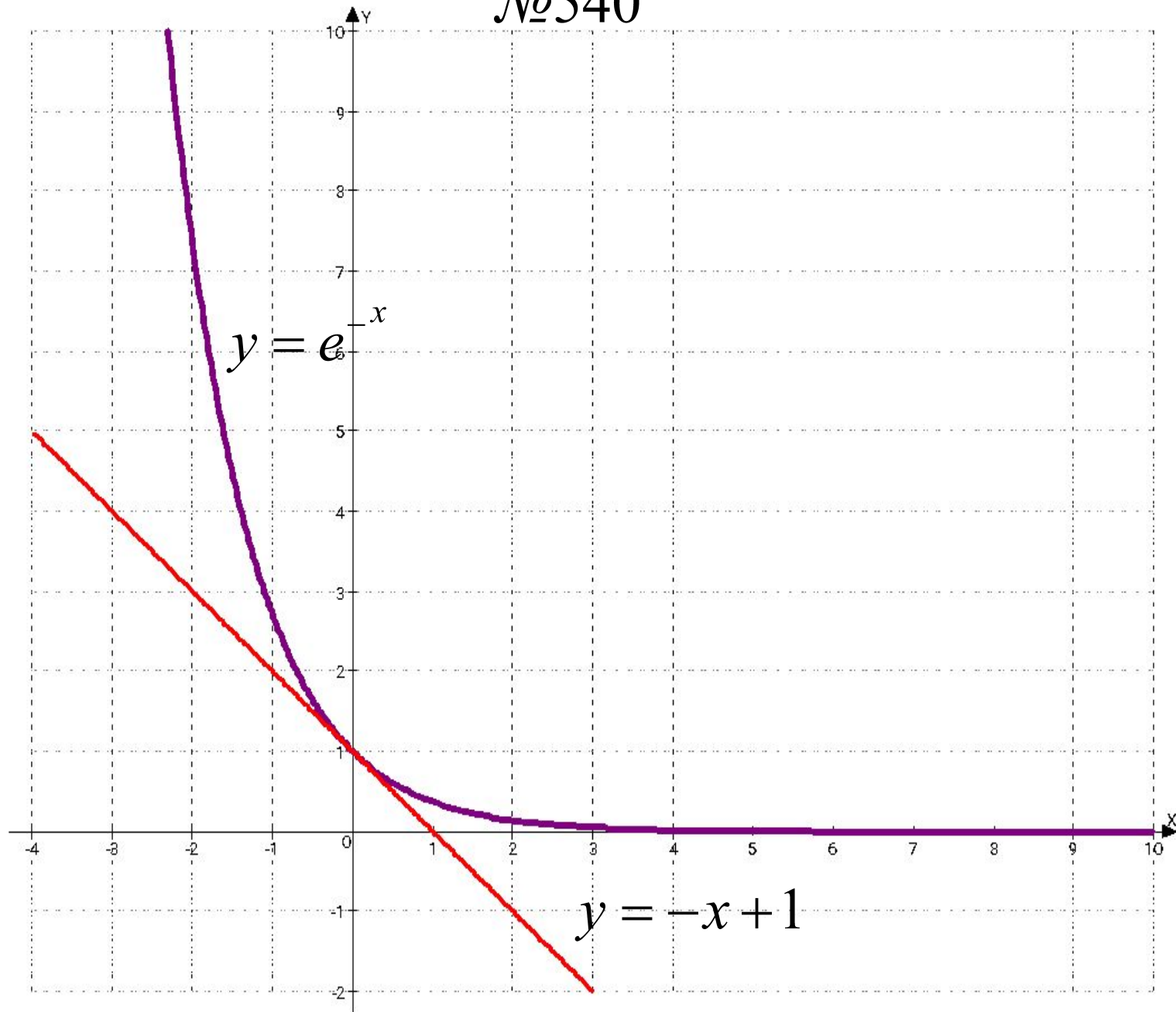
$$y = e^{x^3} \cos \frac{x}{2}$$

$$y = 6^{\frac{x}{3}} \operatorname{ctg} 2x$$





№540



**Вычислите
интеграл**

$$\int_0^1 0,5^x dx$$

$$\int_0^1 e^{2x} dx$$

**Найти производную каждой из
функций**

$$y = e^{x^2} \sin \frac{x}{2}$$

$$y = 7^{\frac{x}{2}} \operatorname{tg} 3x$$