

РГР

Вариант 14

1 Исследовать функцию $y = x^3 + x^2$ и построить ее график.

1) Область определения: $E(y) = (-\infty; +\infty)$

2) Асимптоты отсутствуют

3)

а) При $y=0$

$$x^3 + x^2 = 0$$

$$x^2(x+1) = 0 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$$

б) При $x=0$

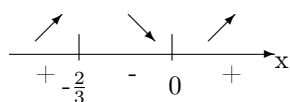
$$y=0$$

4) Функция не является ни четной, ни нечетной

$$5) y' = 3x^2 + 2x$$

$$3x^2 + 2x = 0$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases}$$



$$x_{min} = 0$$

$$x_{max} = -\frac{2}{3}$$

Моноotonно возрастает $x \in (-\infty; -\frac{2}{3}) \cup (0, +\infty)$

Моноotonно возрастает $x \in (-\frac{2}{3}; 0)$

$$6) y'' = 6x + 2$$

$$6x + 2 = 0$$

$$x = -\frac{1}{3}$$

$x \in (-\infty; -\frac{1}{3})$ Функция выпуклая

$x \in (-\frac{1}{3}; \infty)$ Функция вогнутая

7) Асимптот нет

8) График:

