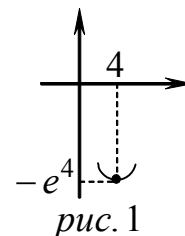


## Домашнее задание по теме: «Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции»

Исследовать функции на экстремум. Найти интервалы возрастания и убывания функций:

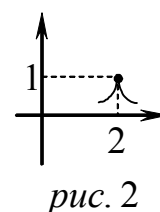
1)  $y = (x - 5)e^x$ ;

**Ответ:** Функция убывает на  $(-\infty; 4)$ , функция возрастает на  $(4; +\infty)$ .  $x = 4$  – точка минимума (см. рис. 1).



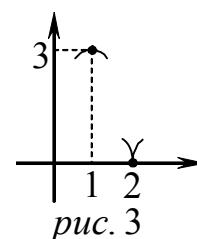
2)  $y = 1 - (x - 2)^{4/5}$ ;

**Ответ:** Функция возрастает на  $(-\infty; 2)$ , функция убывает на  $(2; +\infty)$ .  $x = 2$  – точка максимума (см. рис. 2).



3)  $y = (x - 2)^{2/3} \cdot (2x + 1)$ ;

**Ответ:** Функция возрастает на  $(-\infty; 1)$  и на  $(2; +\infty)$ , функция убывает на  $(1; 2)$ .  $x = 1$  – точка максимума,  $x = 2$  – точка минимума (см. рис. 3).



4)  $y = \frac{x^2 - 2x}{x - 1}$ .

**Ответ:** Функция всюду возрастает. Точек экстремума нет.

5) 1218

Из круга вырезан сектор с центральным углом  $\alpha$ . Из сектора свернута коническая поверхность. При каком значении угла  $\alpha$  объем полученного конуса будет наибольшим?

**Ответ:**  $V(\alpha) = \frac{R^3 \cdot \alpha^2}{24\pi^2} \cdot \sqrt{4\pi^2 - \alpha^2}$ ,  $\alpha \in [0; 2\pi] \Rightarrow \alpha = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{2}{3}}$ .

6) 1216.

Найти соотношение между радиусом  $R$  и высотой  $H$  цилиндра, имеющего при данном объеме наименьшую полную поверхность.

**Ответ:**  $S(R) = 2\pi R^2 + \frac{2V}{R}$ ,  $R \in (0; +\infty) \Rightarrow R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ ,  $R = \frac{1}{2}H$ .