

AM1 - Zestaw 9

wojciech185sz

April 2020

1 Zadanie 1, (f)

$$r(x) = \frac{\sin^2 x}{x^3}$$

Dziedzina tejże funkcji są wszystkie liczby rzeczywiste poza zerem.

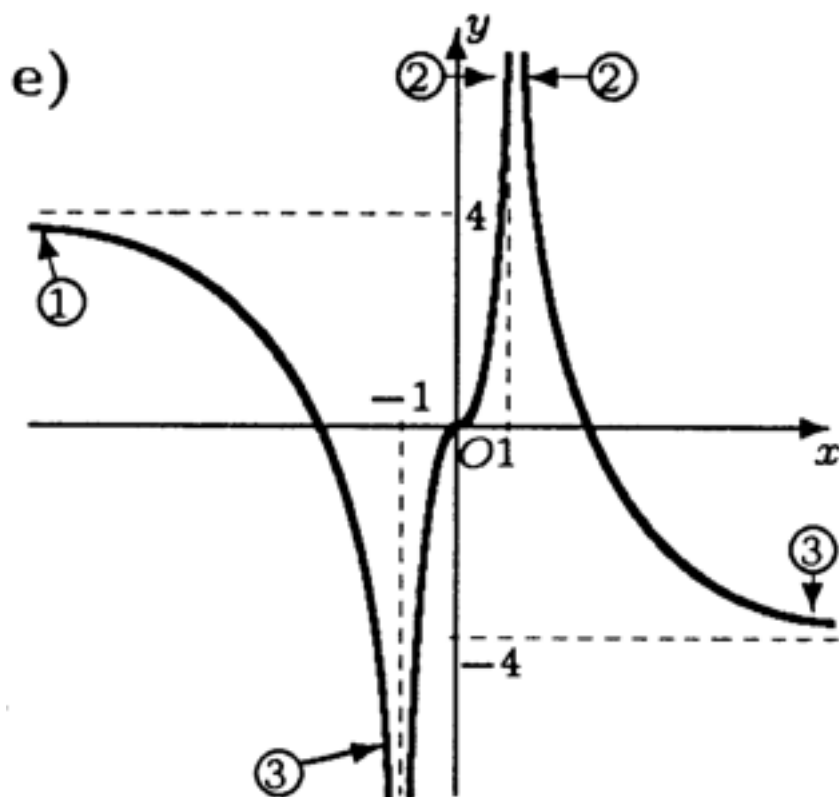
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sin^2 x}{x^3} = 0 = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin^2 x}{x^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin^2 x}{x^3} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin^2 x}{x^3} = +\infty$$

Z powyższego wynika, że prosta $x = 0$ jest asymptotą pionową obustronna funkcji, a prosta $y = 0$ jest jej asymptotą poziomą w $-\infty$ oraz $+\infty$ (odp.)

2 Zadanie 2, (e)



3 Zadanie 4, (a)

$$e^{\frac{x+y}{2}} \leq \frac{e^x + e^y}{2}$$

Rozważmy punkty: $A = (x, e^x)$, $B = (y, e^y)$. Połączmy je prostą, której środek oznaczmy przez $C = (\frac{x+y}{2}, \frac{e^x + e^y}{2})$. Z wypukłości środek (C) jest nad wartością funkcji $e^{\frac{x+y}{2}}$. Co nakazano dowieść.