

Zadania z Matematyki II dla studentów I – go roku studiów stacjonarnych (Ekonomia)

Zestaw 7

1. Zbadać przebieg zmienności funkcji:

a) $f(x) = \frac{8x^2}{x^2 + 4}$,

b) $f(x) = \frac{3x-1}{2x+1}$,

c) $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 1}$,

d) $g(x) = e^{-x^2}$,

e) $h(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$,

f) $s(x) = \ln(\cos x)$.

2. Ustalić liczbę rozwiązań równania w zależności od parametru m .

a) $2x^3 + 3x^2 - 12x - m = 0$,

b) $e^{-x} = mx$,

c) $\ln x = mx$.

3. Zbadać podane niżej funkcje Tornquista i sporządzić ich wykresy dla podanych wartości parametrów a, b, c :

a) $f(x) = a \frac{x}{x+b}$, $x > 0$, $a = 5$, $b = 5$;

b) $f(x) = a \frac{x-c}{x+b}$, $x > 0$, $a = 3$, $b = 2$, $c = 1$;

c) $f(x) = ax \frac{x-c}{x+b}$, $x > 0$, $a = 2$, $b = 4$, $c = 6$,

Funkcja a) opisuje popyt na dobra podstawowe, nabywane nawet przy bardzo niskich dochodach.

Funkcja b) opisuje popyt na dobra wyższego rzędu, np. niektóre artykuły żywnościowe, meble, odzież.

Funkcja c) opisuje popyt na dobra luksusowe.

4. Funkcja kosztu przeciętnego określona jest wzorem $K_p(x) = x^2 - 36x + 450 + \frac{10}{x}$.

Wyznaczyć funkcję kosztu całkowitego i naszkicować jej wykres.

5. Dana jest funkcja kosztów całkowitych produkcji: $K_c(x) = 0,2x^3 + 10x + 60$.

Cena zbytu danego wyrobu jest stała i wynosi 70 zł za jednostkę. Przy jakiej wielkości produkcji zysk jest największy? Wyznaczyć przedział opłacalności produkcji.