

1. Znaleźć wartości najmniejsze i największe na podanych przedziałach.

(a)  $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x$  na  $\langle 1, 5 \rangle$ .

(b)  $f(x) = \arctg \frac{1-x}{1+x}$  na  $\langle 0, 1 \rangle$ .

(c)  $f(x) = (x-3)^2 e^{|x|}$  na  $\langle -1, 4 \rangle$ .

(d)  $f(x) = 1 - |9 - x^2|$  na  $\langle -5, 1 \rangle$ .

(e)  $f(x) = x - 2\sqrt{x}$  na  $\langle 0, 5 \rangle$ .

(f)  $f(x) = 2 \sin x + \sin 2x$  na  $\langle 0, \frac{3}{2}\pi \rangle$ .

(g)  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + \frac{2}{x^2} & \text{dla } x \neq 0 \\ 1 & \text{dla } x = 0 \end{cases}$  na  $\langle -2, 2 \rangle$ .

2. Zbadać przebieg zmienności funkcji i sporządzić wykres.

(a)  $f(x) = x \ln x$ .

(b)  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$ .

(c)  $f(x) = e^{\frac{2-x^2}{x^2-1}}$ .

(d)  $f(x) = \arcsin \frac{1-x^2}{1+x^2}$ .

(e)  $f(x) = x e^{\frac{1}{x}}$ .

(f)  $f(x) = x^2 e^{-x}$ .

(g)  $f(x) = x\sqrt{1-x^2}$ .

Odpowiedzi.

1. (a)  $\max=55$ ,  $\min=23$ .

(b)  $\min=0$ ,  $\max=\frac{\pi}{4}$ .

(c)  $\min=3$ ,  $\max=e^4$ .

(d)  $\min=-15$ ,  $\max=1$ .

(e)  $\min=-1$ ,  $\max=5 - 2\sqrt{5}$ .

(f)  $\min=-2$ ,  $\max=\frac{3\sqrt{3}}{4}$ .

(g)  $\min=1$ ,  $\max=\infty$ .