

## Ćwiczenia nr 7

1. Oblicz

$$\text{a) } \log_2 4 \quad \text{b) } \log_2 1024 \quad \text{c) } \log_3 \sqrt{3} \quad \text{d) } \log_3 27 \quad \text{e) } \log 1000 \quad \text{f) } \log \sqrt[3]{100}$$

2. Oblicz:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \arcsin \frac{1}{2} & \text{b) } \arccos \frac{1}{2} & \text{c) } \arccos \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \\ \text{d) } \arctg(-1) & \text{e) } \sin(\arccos 1) & \text{f) } \arccos(\sin \frac{\pi}{3}) \\ \text{g) } \sin(\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} + \arccos \frac{\sqrt{3}}{2}) & \text{h) } \cos(\arctg \sqrt{3} - \arccos 0) & \end{array}$$

3. Niech funkcje  $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  będą określone wzorami:

$$f(x) = -x^2, \quad g(x) = \sin(\pi x), \quad h(x) = \log_2(1 + |x|).$$

Oblicz:

$$\begin{array}{llllll} \text{a) } f(g(\frac{1}{2})) & \text{b) } g(f(\frac{1}{2})) & \text{c) } f(f(\frac{1}{2})) & \text{d) } f(h(1)) & \text{e) } h(f(1)) \\ \text{f) } f(h(3)) & \text{g) } g(h(3)) & \text{h) } f(h(3)) & \text{i) } f(g(h(\sqrt[3]{2} - 1))) & \text{j) } g(h(f(\sqrt{3}))) \end{array}$$

4. Określ dziedzinę oraz obraz funkcji  $f$  określonej wzorem:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } f(x) = 2 - x^2 & \text{b) } f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1} & \text{c) } f(x) = \log(1 + x^4) \\ \text{d) } f(x) = \sqrt{\sin x} & \text{e) } f(x) = \frac{1}{1 + \cos^2 x} & \text{f) } f(x) = \frac{1}{1 - 3^x} \end{array}$$

5. Niech funkcje  $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  będą określone wzorami:

$$f(x) = -x, \quad g(x) = 2^x, \quad h(x) = \sin x.$$

Wyznacz (jeżeli trzeba, zmień dziedzinę lub przeciwdziedzinę), funkcje:

$$\begin{array}{llllll} \text{a) } f \circ f & \text{b) } f \circ g & \text{c) } g \circ f & \text{d) } f \circ h & \text{e) } h \circ f \\ \text{f) } g \circ h & \text{g) } f^{-1} & \text{h) } g^{-1} & \text{i) } h^{-1} \circ g & \text{j) } h^{-1} \circ g \circ f \end{array}$$

Naszkiej wykres funkcji z przykładów b-e.