

ANALIZA MATEMATYCZNA – I ROK BUD.ROL.

LISTA 4

1. Oblicz wartość wyrażen

$$a) \frac{3 \operatorname{arcctg}(-1)}{2 \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arcsin\left(\cos \frac{p}{7}\right)}; \quad b) \frac{\arcsin\left(\cos \frac{p}{5}\right) + \arccos\left(\sin \frac{p}{5}\right)}{\operatorname{arcctg}(-\sqrt{3}) + 2 \arcsin\left(\operatorname{tg} \frac{p}{4}\right)}$$

2. Udowodnij

$$a) \operatorname{arctg} \sqrt{x} + \operatorname{arcctg} \sqrt{x} = \frac{p}{2}; \quad b) \arcsin \frac{1}{x} + \arccos \frac{1}{x} = \frac{p}{2}$$

Dla jakich wartości x prawdziwe są te równości ?

3. Wyznacz dziedziny funkcji

$$a) y = \arccos \frac{1}{x}; \quad b) y = 2 \arcsin \frac{1-|x|}{2}$$

4. Dokonując elementarnych przekształceń naszkicuj wykresy następujących funkcji:

$$a) y = |e^x - 1| - 1; \quad b) y = |1 - \ln(x-1)|; \quad c) y = |\ln x| - 1$$

$$d) y = x - [x]; \quad e) **y = [x^2]; \quad f) y = 1 - \operatorname{sgn}(x-2);$$

$$g) *y = |1 - e^{|x|}| - 1; \quad h) y = \operatorname{sgn}|1 - x| - 2$$

5. Naszkicuj przykładowe wykresy funkcji spełniających wszystkie podane warunki.

$$a) D_f = R, \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3, \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty;$$

$$b) D_f = R - \{1\}, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1, \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3$$

$$c) D_f = \langle -4, 2 \rangle, \lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$$

$$d) **D_f = R - \{0\}, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + x] = 0$$

6. Zbadaj istnienie granic funkcji

$$a) \lim_{x \rightarrow +\infty} \sin x; \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \operatorname{arctg} \frac{1}{x}; \quad c) * \lim_{x \rightarrow 0} \sin^2 \frac{1}{x^2}$$

$$d) \lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{1}{x}}; \quad e) \lim_{x \rightarrow 2} [x].$$

*Powodzenia
Dr Z. Jurzyk*