

<b>Imię i nazwisko</b>

1	2	3	4	5	Suma
10	10	10	10	10	50

**KOŁOKWIUM 1 – GRUPA A**  
 Matematyka dla chemii ogólnej, 17.11.2016

UWAGA! Do wykonywania poniższych zadań nie wolno używać kalkulatorów.

1. Oceń wartość logiczną poniższych zdań. Odpowiedź uzasadnić, a ponadto w przypadku zdania fałszywego napisać jego zaprzeczenie.

- (a) Jeśli 15 dzieli 40, to  $\pi$  jest liczbą niewymierną.
- (b) Funkcja  $f(x) = \arctg x$  jest nieparzysta lub funkcja  $g(x) = \arcsin x$  jest malejąca.
- (c)  $\exists_{a \in (0,1)}: f(x) = a^x$  jest malejąca.
- (d)  $\forall_{x \in \mathbb{R}} x^2 \neq 0$ .

2. Narysować wykres funkcji  $f(x) = -\frac{3}{x}$  i opisać jej własności (dziedzina, zbiór wartości, monotoniczność, parzystość, ograniczoność, miejsca zerowe).

3. Rozwiązać równanie

$$\log_9 \frac{x+2}{2} - \log_9 \frac{1}{x+3} = \frac{1}{2}.$$

4. Rozwiązać nierówności:

(a)  $\left(\frac{2}{7}\right)^{5x-1} - \left(\frac{4}{49}\right)^{-3x^2} > 0,$

(b)  $\left|\frac{4x-1}{2x+3}\right| < 3.$

5. Dla funkcji

$$f(x) = \sin x \quad \text{i} \quad g(x) = \frac{x}{x+1}$$

wyznaczyć złożenia  $f \circ g$  i  $g \circ f$  (wraz z dziedzinami!).