

Projekt Poczuj chemię do chemii – zwiększenie liczby absolwentów kierunku CHEMIA na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Działania na liczbach rzeczywistych - zadania

- Znajdź rozwinięcia dziesiętne liczb $\frac{8}{125}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{13}{45}$, $\frac{12}{13}$.
- Znajdź przybliżenia każdej z liczb z poprzedniego ćwiczenia z dokładnością do 0,1 i do 0,001.
- Jaki był błąd bezwzględny każdego z tych przybliżeń? Które przybliżenia były z nadmiarem, a które z niedomiarem? Oblicz błędy względne tych przybliżeń.
- Znajdź liczbę, która ma następujące rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe: a) 0,323232..., b) 0,124124124..., c) 0,1151515..., d) 0,2566666....
- Rozwinięciem dziesiętnym liczby a jest 0,(24). Jakie rozwinięcia dziesiętne mają liczby $2a$, $3a$, $4a$, $5a$, $6a$?
- Oblicz $33,5 : \left\{ \frac{(2,4+1\frac{2}{7}) \cdot 4,375}{\frac{3}{2}-1} - \frac{(2\frac{3}{4}-1\frac{5}{6}) \cdot 21}{8,15-\frac{9}{20}} \right\}$.
- Oblicz $10,25 : \left\{ \frac{(0,3-0,15) : \frac{2}{3}}{(1,88+2\frac{3}{25}) : 80} - \frac{\frac{3}{2} : \frac{3}{100}}{(3\frac{1}{20}-2,65) \cdot 4 + \frac{2}{5}} \right\}$.
- Oblicz $49^{\frac{2}{3}}$, $27^{-\frac{2}{3}}$, $32^{\frac{2}{5}}$, $81^{-0,75}$, $9^{-1,5}$, $100^{-0,5} \cdot (0,1)^{-2}$.
- Liczbę $\sqrt[4]{2\sqrt[3]{4\sqrt{8}}}$ przedstaw w postaci potęgi liczby 2.
- Oblicz wartość 80% wyrażenia $\frac{(-5)\sqrt{2^3+1}}{(-3)^2-(-7)}$.
- Oblicz wartość 20% wyrażenia $\frac{\frac{1}{8}\sqrt{6\frac{3}{4}-\frac{22}{4}}}{\sqrt[3]{\frac{1}{8}(2-\frac{4}{3})^2}}$.
- Jakim procentem liczby 18 jest wartość wyrażenia $\frac{(1,5)^2+(\frac{2}{3})^{-2}}{\sqrt{2\frac{2}{49}-\frac{3}{7}(\sqrt{10}-3)(\sqrt{10}+3)}}$?
- Jakim procentem liczby 300 jest wartość wyrażenia $\frac{3\sqrt{\frac{4}{9}-4\frac{1}{2}(\frac{3}{8})^{-2}}}{\frac{1}{2\sqrt{49}}(\sqrt{2}-4)(\sqrt{2}+4)}$?
- Jeden bok prostokąta skrócono o 25%, a drugi wydłużono o 25%. Jak zmieni się pole prostokąta?
- Mieszkanie kosztuje 80tys. zł brutto. Stawka VAT wynosi 7%. Ile kosztowałoby to mieszkanie, gdyby VAT wynosił 22%?
- Rower kosztował 800 zł, ale jego cenę obniżono o 15%, a potem jeszcze o 10%. Ile teraz kosztuje ten rower?
- Masa stopu srebra i miedzi wynosi 4 kg, przy czym masa srebra stanowi $14\frac{2}{7}\%$ masy miedzi. Wyznacz masę srebra w tym stopie.
- Kawałek stopu miedzi z ołowiem o masie 24 kg zawiera 45% miedzi. Ile należy dodać czystego ołowiu, aby po przetopieniu otrzymać stop z zawartością 40% miedzi?
- Woda morska zawiera 5% soli. Z jaką ilością słodkiej wody należy zmieszać 60 kg morskiej wody, aby zawartość soli zmniejszyła się do 3%?

Projekt Poczuj chemię do chemii – zwiększenie liczby absolwentów kierunku CHEMIA na Uniwersytecie im.
Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Zbiory liczbowe - zadania

- Wymień elementy zbiorów:
a) $\{a, b\}$, b) $\{a, b, a\}$, c) \emptyset , d) $\{x \in \mathbb{Z} : x^2 \leq 7\}$, e) $\{x \in \mathbb{N} : x^2 - 8x + 1 < 0\}$.
- Dane są zbiory $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $C = \{3, 6, 9, 12, 15\}$,
 $D = \{5, 10, 15, 20, 25\}$. Wyznacz zbiory
a) $A \cap B$, b) $A \cup C$, c) $D \setminus C$, d) $C \setminus A$, e) $A \cap C \cap D$, f) $(A \cup B) \cap D$,
g) $(D \setminus C) \cap (A \setminus B)$, h) $(B \cap C) \setminus (A \cup D)$.
- Wyznacz zbiory $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, jeśli
a) $A = \{x \in \mathbb{N} : 2|x\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : 2|(x+1)\}$,
b) $A = \{x \in \mathbb{Z} : x \geq -2\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : 1 < x < 10\}$,
c) $A = \{x \in \mathbb{R} : x < 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : x < 1\}$.
- Zbadaj, czy pomiędzy zbiorami A i B zachodzi w którąś ze stron relacja inkluzji:
a) $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 2x + 1 = 0\}$,
b) $A = \{x \in \mathbb{R} : x > 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : x > 0\}$,
c) $A = \{x \in \mathbb{N} : x^3 > 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : x^3 > 7\}$,
d) A – zbiór trapezów, B – zbiór równoległoboków.
- Zaznacz podany przedział na osi liczbowej:
a) $(3; 8)$,
b) $(0; 5) \cup (-\frac{1}{2}; \frac{1}{4})$,
c) $\langle 5; 12 \rangle \setminus (\pi; 2\pi)$,
d) $(-\frac{120}{7}; -\frac{11}{7}) \cap \langle -4; 15 \rangle$.
Wskaż najmniejszą liczbę naturalną należącą do tych zbiorów.
- Zaznacz na osi liczbowej zbiór:
a) $((-3; 5) \cap (-5; -1)) \cup \langle 4; 6 \rangle$,
b) $(-3; 7) \setminus ((-\infty; 7) \cap \langle 7; \infty \rangle)$,
c) $\langle -4; 4 \rangle \setminus ((-4; 7) \cup (-2; 5))$,
d) $((-2; 4) \cap \langle -2; 5 \rangle) \cap \langle -1; 3 \rangle$.
- Znajdź iloczyn kartezjański $A \times B$ oraz $B \times A$ następujących zbiorów:
a) $A = \{0, 1\}$, $B = \{0, 2, 3\}$,
b) $A = \{x \in \mathbb{R} : 0 < x \leq 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x < 0\}$,
c) $A = \{x \in \mathbb{R} : 0 < x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 0 < x\}$,
d) $A = \{x \in \mathbb{R} : x < 1 \vee 1 < x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 0 < x^2\}$,
e) $A = \{x \in \mathbb{R} : 0 < x < 1 \vee 2 < x \leq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 2 \vee 3 < x \leq 4\}$.