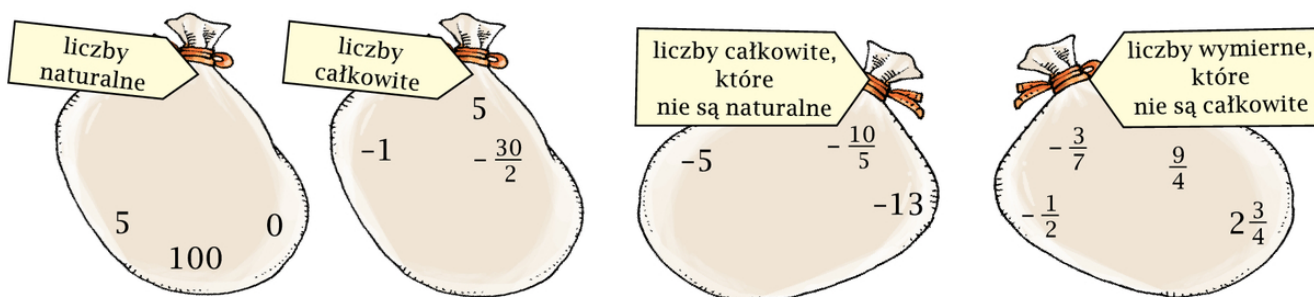


I. LICZBY I DZIAŁANIA - ćwiczenia

1.1 Liczby

Zad.1.

W każdym worku dopisz po trzy liczby pasujące do opisu.



Zad.2.

Wpisz brakujące liczniki lub mianowniki, tak aby podane ułamki były równe liczbie zapisanej w kółku.

$$6 = \frac{6}{1} = \frac{12}{2} = \frac{30}{5} = \frac{54}{9} = \frac{60}{10}$$

a) $1 = \frac{\square}{1} = \frac{\square}{7} = \frac{9}{\square}$ b) $13 = \frac{\square}{1} = \frac{\square}{2} = \frac{39}{\square}$ c) $-15 = \frac{\square}{2} = \frac{\square}{-5} = \frac{15}{\square}$

Zad.3.

Zamień liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy. Możesz skorzystać z metody przedstawionej w ramce.

$$3\frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5} = \frac{15}{5} + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

a) $1\frac{2}{3} = \dots\dots\dots$ b) $2\frac{4}{7} = \dots\dots\dots$ c) $5\frac{1}{6} = \dots\dots\dots$

Zad.4.

Wpisz brakujące liczniki.

a) $1\frac{1}{4} = \frac{\square}{4}$ b) $2\frac{2}{3} = \frac{\square}{3}$ c) $1\frac{5}{7} = \frac{\square}{7}$ d) $3\frac{2}{5} = \frac{\square}{5}$

Zad.5.

Ułamek skracamy, dzieląc licznik i mianownik przez tę samą liczbę, a rozszerzamy, mnożąc licznik i mianownik przez tę samą liczbę. Wpisz brakujące liczniki albo mianowniki.

a) $\frac{8}{12} = \frac{\square}{3}$

b) $\frac{21}{24} = \frac{7}{\square}$

c) $\frac{2}{3} = \frac{\square}{9}$

d) $\frac{3}{4} = \frac{12}{\square}$

$\frac{3}{15} = \frac{\square}{5}$

$\frac{25}{30} = \frac{5}{\square}$

$\frac{5}{7} = \frac{\square}{21}$

$\frac{6}{10} = \frac{18}{\square}$

Zad.6.

a) Zapisz, używając przecinka.

$\frac{3}{100} = 0,03$ $1\frac{7}{10} = 1,7$

$\frac{9}{10} = \dots\dots\dots$

$2\frac{73}{100} = \dots\dots\dots$

$\frac{7}{100} = \dots\dots\dots$

$1\frac{3}{1000} = \dots\dots\dots$

b) Zamień na ułamki zwykłe.

$0,43 = \frac{43}{100}$ $1,73 = 1\frac{73}{100}$

$0,3 = \dots\dots\dots$

$1,8 = \dots\dots\dots$

$0,21 = \dots\dots\dots$

$1,503 = \dots\dots\dots$

Zad.7.

Zamień podane ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe niewłaściwe.

$2,17 = 2 + \frac{17}{100} = \frac{200}{100} + \frac{17}{100} = \frac{217}{100}$

a) $1,9 = \dots\dots\dots$

b) $3,1 = \dots\dots\dots$

c) $12,7 = \dots\dots\dots$

d) $1,73 = \dots\dots\dots$

e) $3,08 = \dots\dots\dots$

Zad.8.

a) Uzupełnij brakujące mianowniki.

$\frac{1}{\square} = 0,5$

$\frac{1}{\square} = 0,125$

$\frac{1}{\square} = 0,25$

$\frac{1}{\square} = 0,2$

b) Zapisz, używając przecinka.

$3\frac{1}{2} = \dots\dots\dots$

$1\frac{2}{5} = \dots\dots\dots$

$\frac{3}{4} = \dots\dots\dots$

$\frac{3}{8} = \dots\dots\dots$

Zad.9.

Przedstaw każdą z poniższych liczb w postaci ułamka dziesiętnego.

$$2\frac{3}{20} = 2\frac{15}{100} = 2,15$$

- a) $\frac{9}{50} = \dots\dots\dots$ c) $\frac{13}{20} = \dots\dots\dots$ e) $2\frac{4}{25} = \dots\dots\dots$
 b) $\frac{21}{25} = \dots\dots\dots$ d) $5\frac{9}{50} = \dots\dots\dots$ f) $3\frac{2}{50} = \dots\dots\dots$

Zad.10.

Każdą liczbę można przedstawić na wiele sposobów. Uzupełnij:

- a) $\frac{8}{12} = \frac{\square}{6} = \frac{\square}{3} = \frac{\square}{15}$ c) $1\frac{4}{25} = 1\frac{\square}{100} = 1,\square = \frac{\square}{100}$ e) $0,45 = \frac{45}{\square} = \frac{9}{\square} = \frac{\square}{40}$
 b) $\frac{40}{15} = \frac{\square}{3} = 2\frac{\square}{3} = 2\frac{\square}{9}$ d) $3\frac{16}{20} = 3\frac{4}{\square} = 3\frac{\square}{10} = 3,\square$ f) $2,8 = 2\frac{\square}{10} = 2\frac{\square}{5} = \frac{\square}{5}$

Zad.11.

Która liczba jest większa? Wstaw znak < lub >.

- a) $4,7 \text{ } \bullet \text{ } 4,2$ $-4,7 \text{ } \bullet \text{ } -4,2$ c) $\frac{2}{7} \text{ } \bullet \text{ } \frac{5}{7}$ $-\frac{2}{7} \text{ } \bullet \text{ } -\frac{5}{7}$ e) $\frac{3}{4} \text{ } \bullet \text{ } \frac{5}{8}$ $-\frac{3}{4} \text{ } \bullet \text{ } -\frac{5}{8}$
 b) $0,6 \text{ } \bullet \text{ } 0,56$ $-0,6 \text{ } \bullet \text{ } -0,56$ d) $\frac{3}{5} \text{ } \bullet \text{ } \frac{3}{8}$ $-\frac{3}{5} \text{ } \bullet \text{ } -\frac{3}{8}$ f) $\frac{3}{7} \text{ } \bullet \text{ } \frac{1}{2}$ $-\frac{3}{7} \text{ } \bullet \text{ } -\frac{1}{2}$

Zad.12.

Rozszerz ułamki do wspólnego mianownika, a następnie porównaj je.

$$\frac{5}{6} = \frac{15}{18} \quad \frac{7}{9} = \frac{14}{18} \quad \text{zatem} \quad \frac{5}{6} > \frac{7}{9}$$

- a) $\frac{3}{8} = \frac{\square}{24}$ $\frac{1}{3} = \frac{\square}{24}$ b) $\frac{4}{5} = \frac{\square}{45}$ $\frac{7}{9} = \frac{\square}{45}$ c) $\frac{2}{7} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{3}{8} = \frac{\square}{\square}$
 $\frac{3}{8} \text{ } \bullet \text{ } \frac{1}{3}$ $\frac{4}{5} \text{ } \bullet \text{ } \frac{7}{9}$ $\frac{2}{7} \text{ } \bullet \text{ } \frac{3}{8}$

1.2 Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych

Zad.13.

Znajdź rozwinięcia dziesiętne podanych ułamków.

$$\frac{2}{3} = 2 : 3 = ?$$

$$\begin{array}{r} 0,66\dots \\ \hline 2 : 3 \\ -0 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 2 \\ \dots \end{array}$$

$$\frac{2}{3} = 2 : 3 = 0,(6)$$

a) $\frac{5}{8} = 5 : 8 = ?$

$$\begin{array}{r} 5 : 8 \end{array}$$

b) $\frac{3}{11} = 3 : 11 = ?$

$$3 : 11$$

$\frac{5}{8} = \dots\dots\dots$

$\frac{3}{11} = \dots\dots\dots$

Zad.14.

Znajdź rozwinięcia dziesiętne podanych liczb mieszanych.

a) $2\frac{7}{11}$

b) $3\frac{5}{6}$

c) $1\frac{4}{9}$

$$\begin{array}{r} 7 : 11 \end{array}$$

$2\frac{7}{11} = \dots\dots\dots$

$3\frac{5}{6} = \dots\dots\dots$

$1\frac{4}{9} = \dots\dots\dots$

1.3 Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników

Zad.15.

Przekreśl liczby, które nie są zaokrągleniami liczb zapisanych na pomarańczowo.

249,54	47,853	5,194	11,279
249	48	5	11
250	47	5,2	11,2
249,6	47,8	5,1	11,3
249,5	47,85	5,19	11,28

Zad.16.

Wpisz w każdej kratce taką cyfrę, by otrzymać zaokrąglenie podanej liczby.

- a) $14,4349 \approx 14,4$ c) $0,38512 \approx 0,3$ e) $106,4052 \approx 106,4$
- b) $204,7062 \approx 204,7$ d) $1023,99 \approx 102$ f) $0,2459 \approx 0,24$

Zad.17.

Za które z podanych zestawów produktów należy zapłacić mniej niż 20 zł? Zaznacz odpowiednie okienka.



- dwie torebki cukierków torebka cukierków i pudełko pralin
- jedenaście batoników sześć batoników i pięć gum do żucia
- dwadzieścia gum do żucia cztery puszki orzeszków i dwie czekolady

1.4 Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich

Zad.18.

Uzupełnij:

a) $\frac{9}{5} = 1 \frac{\square}{5}$

b) $\frac{17}{4} = 4 \frac{\square}{4}$

c) $6\frac{5}{7} = 5 \frac{\square}{7}$

d) $3 = 2 \frac{\square}{3}$

Zad.19.

Oblicz. Wynik przedstaw w postaci liczby mieszanej.

a) $\frac{7}{9} + \frac{4}{9} = \frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$

b) $\frac{5}{7} + \frac{6}{7} = \dots\dots\dots$

c) $2\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \dots\dots\dots$

Zad.20.

Oblicz (zapisz wynik w postaci ułamka właściwego lub liczby mieszanej):

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12} \qquad 2\frac{3}{4} + 3\frac{5}{6} = 2\frac{9}{12} + 3\frac{10}{12} = 5\frac{19}{12} = 6\frac{7}{12}$$

a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = \dots\dots\dots$

e) $1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{8} = 1\frac{\square}{8} + 2\frac{3}{8} = \dots\dots\dots$

b) $\frac{5}{9} + \frac{3}{5} = \dots\dots\dots$

f) $\frac{2}{9} + 1\frac{7}{27} = \dots\dots\dots$

c) $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \dots\dots\dots$

g) $1\frac{5}{6} + 3\frac{1}{9} = \dots\dots\dots$

d) $\frac{5}{8} + \frac{3}{7} = \dots\dots\dots$

h) $2\frac{1}{10} + 1\frac{7}{15} = \dots\dots\dots$

Zad.21.

Oblicz:

a) $\frac{11}{12} - \frac{5}{12} = \dots\dots\dots$

b) $1\frac{6}{7} - \frac{5}{7} = \dots\dots\dots$

c) $3\frac{7}{9} - 1\frac{5}{9} = \dots\dots\dots$

d) $2\frac{4}{5} - 1\frac{4}{5} = \dots\dots\dots$

Zad.22.

Oblicz (zapisz wynik w postaci ułamka właściwego lub liczby mieszanej):

$$\begin{array}{|c} \hline 1 - \frac{5}{7} = \frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2}{7} \qquad 4 - \frac{3}{11} = 3\frac{11}{11} - \frac{3}{11} = 3\frac{8}{11} \qquad 2\frac{4}{9} - \frac{7}{9} = 1\frac{13}{9} - \frac{7}{9} = 1\frac{6}{9} = 1\frac{2}{3} \\ \hline \end{array}$$

a) $1 - \frac{3}{14} = \frac{14}{14} -$

b) $3 - \frac{1}{4} = 2\frac{4}{4} -$

c) $3\frac{4}{9} - \frac{7}{9} = 2\frac{\square}{9} - \frac{7}{9} =$

$1 - \frac{7}{9} =$

$5 - \frac{5}{7} =$

$2\frac{7}{12} - 1\frac{11}{12} =$

Zad.23.

Oblicz (zapisz wynik w postaci ułamka właściwego lub liczby mieszanej):

$$\begin{array}{|c} \hline \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12} \qquad 2\frac{1}{6} - 1\frac{3}{5} = 2\frac{5}{30} - 1\frac{18}{30} = 1\frac{35}{30} - 1\frac{18}{30} = \frac{17}{30} \\ \hline \end{array}$$

a) $\frac{3}{4} - \frac{1}{7} = \frac{\square}{28} - \frac{\square}{28} =$

b) $2\frac{3}{5} - \frac{7}{10} = 2\frac{\square}{10} - \frac{7}{10} = 1\frac{\square}{10} - \frac{7}{10} =$

$\frac{7}{10} - \frac{4}{15} =$

$2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{6} =$

$\frac{3}{14} - \frac{1}{5} =$

$3\frac{1}{6} - 2\frac{3}{4} =$

Zad.24.

Oblicz:

a) $4,2 + 3,7 =$

e) $12,81 + 11,16 =$

i) $10,9 - 6,7 =$

b) $5,4 + 2,6 =$

f) $4,52 + 3,09 =$

j) $0,74 - 0,22 =$

c) $0,6 + 0,7 =$

g) $5 - 0,6 =$

k) $7,92 - 5,21 =$

d) $6,7 + 2,9 =$

h) $7 - 0,32 =$

l) $4,89 - 2,54 =$

Zad.25.

Oblicz. Jeśli znasz wynik, możesz go od razu zapisać.

a) $0,5 + \frac{1}{2} =$

e) $0,5 + \frac{2}{5} =$

b) $0,25 - \frac{1}{4} =$

f) $0,8 - \frac{2}{5} =$

c) $0,75 + \frac{1}{2} =$

g) $\frac{1}{4} + 0,6 =$

d) $1,75 - \frac{1}{2} =$

h) $1,6 - \frac{1}{2} =$

i) $1,5 + \frac{4}{5} =$

j) $1\frac{3}{4} - 0,25 =$

Przypomnienie:
 $\frac{1}{2} = 0,5$ $\frac{1}{4} = 0,25$ $\frac{1}{5} = 0,2$

Zad.26.

a) Oblicz, zamieniając ułamki zwykłe na dziesiętne.

$5,3 + \frac{2}{5} =$

$7,9 - 2\frac{3}{20} =$

b) Oblicz, zamieniając ułamki dziesiętne na zwykłe.

$1,1 + \frac{2}{3} =$

$0,7 + 1\frac{5}{6} =$

1.5 Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich

Zad.27.

Oblicz, skracając, jeśli to możliwe. (Pamiętaj, że mnożąc ułamki, mnożymy licznik przez licznik, a mianownik przez mianownik).

a) $\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{9} =$

c) $\frac{\cancel{3}^1}{4} \cdot \frac{5}{\cancel{6}_2} =$

e) $\frac{8}{15} \cdot \frac{5}{12} =$

b) $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{7} =$

d) $\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{8} =$

f) $\frac{3}{7} \cdot \frac{14}{15} =$

Zad.28.

Oblicz (zapisz wynik w postaci ułamka właściwego lub liczby mieszanej):

$$\frac{5}{6} \cdot 4 = \frac{5 \cdot \cancel{4}^2}{\cancel{6}_3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3} \qquad 1\frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{9}{7} \cdot 3 = \frac{27}{7} = 3\frac{6}{7}$$

- a) $\frac{5}{9} \cdot 3 =$ c) $2 \cdot \frac{5}{8} =$ e) $1\frac{7}{9} \cdot 3 =$
b) $\frac{3}{4} \cdot 7 =$ d) $2\frac{3}{4} \cdot 4 =$ f) $2 \cdot 3\frac{3}{8} =$

Zad.29.

Oblicz (skrót, jeśli to możliwe):

$$1\frac{1}{14} \cdot 2\frac{9}{20} = \frac{15^3}{14_2} \cdot \frac{49^7}{20_4} = \frac{21}{8} = 2\frac{5}{8}$$

- a) $1\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{3} =$
b) $\frac{7}{20} \cdot 3\frac{1}{3} =$ c) $1\frac{4}{5} \cdot 2\frac{2}{9} =$

Zad.30.

Oblicz. (Pamiętaj, że dzielenie zastępujemy mnożeniem przez odwrotność i dopiero wtedy możemy dokonać skrócenia).

- a) $\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} =$ d) $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{4} =$
b) $\frac{4}{7} : 2 =$ e) $\frac{6}{7} : \frac{9}{10} =$
c) $2\frac{2}{5} : 4 =$ f) $\frac{8}{7} : \frac{20}{21} =$

Zad.31.

Oblicz:

$$1\frac{7}{15} : 6\frac{3}{5} = \frac{22}{15} : \frac{33}{5} = \frac{22^2}{15_3} \cdot \frac{5^1}{33_3} = \frac{2}{9}$$

- a) $1\frac{2}{7} : \frac{4}{5} = \frac{9}{7} \cdot \frac{5}{4} =$
b) $2\frac{7}{10} : 1\frac{2}{7} =$ c) $3\frac{3}{4} : 1\frac{7}{8} =$

Zad.32.

Uzupełnij tabelki.

$\cdot 10$	$\cdot 100$	$\cdot 1000$	$\cdot 0,1$	$\cdot 0,01$	$\cdot 0,001$
$\begin{array}{ c } \hline 7,2 \\ \hline 0,4 \\ \hline 31,5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline 2,4 \\ \hline 0,17 \\ \hline 5,52 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline 0,2 \\ \hline 1,35 \\ \hline 2,417 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline 3,5 \\ \hline 12,8 \\ \hline 5,71 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline 2,54 \\ \hline 15,23 \\ \hline 10,7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline 25,1 \\ \hline 3,17 \\ \hline 20,5 \\ \hline \end{array}$
$: 10$	$: 100$	$: 1000$	$: 0,1$	$: 0,01$	$: 0,001$

Zad.33.

Oblicz:

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $0,3 \cdot 4 = \dots\dots\dots$ | b) $1,6 \cdot 2 = \dots\dots\dots$ | c) $2,31 \cdot 3 = \dots\dots\dots$ |
| $0,3 \cdot 0,4 = \dots\dots\dots$ | $1,6 \cdot 0,2 = \dots\dots\dots$ | $2,31 \cdot 0,3 = \dots\dots\dots$ |
| $0,3 \cdot 0,04 = \dots\dots\dots$ | $1,6 \cdot 0,02 = \dots\dots\dots$ | $2,31 \cdot 0,03 = \dots\dots\dots$ |

Zad.34.

Oblicz sposobem pisemnym.

- a) $3,42 \cdot 1,2$ b) $2,57 \cdot 2,6$ c) $2,31 \cdot 2,5$ d) $4,52 \cdot 3,2$

$\begin{array}{r} 34,2 \\ \cdot 1,2 \\ \hline 684 \\ + 342 \\ \hline 04 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,57 \\ \cdot 2,4 \\ \hline 28 \end{array}$
--	---

Zad.35.

Zamień na dzielenie przez liczbę całkowitą.

- a) $6,87 : 1,2 = \dots\dots\dots : 12$ b) $15,307 : 0,3 = \dots\dots\dots$ c) $2,482 : 0,75 = \dots\dots\dots$

Zad.45.

Oblicz w pamięci:

a) $6 : \left(-\frac{1}{2}\right) = \dots\dots\dots$ $(-15) \cdot \frac{1}{5} = \dots\dots\dots$ b) $(-0,7) \cdot (-100) = \dots\dots\dots$ $0,09 : (-10) = \dots\dots\dots$

$\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot 9 = \dots\dots\dots$ $\left(-\frac{1}{3}\right) : (-5) = \dots\dots\dots$ $(-2,7) : 100 = \dots\dots\dots$ $(-1,3) \cdot 1000 = \dots\dots\dots$

Zad.46.

Oblicz:

a) $\frac{3}{4} - 5 \cdot (2 - 7) = \dots\dots\dots$

b) $\frac{3}{2} - (7 - 3) - 10 = \dots\dots\dots$

c) $4 - (3 - 1,5) \cdot 2 = \dots\dots\dots$

Zad.47.

Podkreśl działania, których wynikiem jest liczba ujemna.

$-3,4 - 9\frac{3}{7}$ $\frac{7}{8} - (-8,4)$ $-2,8 + 3\frac{1}{9}$ $1\frac{2}{3} + (-7,3)$ $(-1,3)^3$

$3,4 : (-6,1)$ $6 - (-4,7)^2$ $76,9 \cdot \left(\frac{8}{11} - 78\right)$ $-2\frac{3}{4} \cdot (-9,8)$

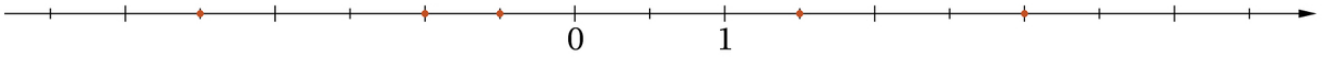
$4\frac{2}{7} - (1,2 - 92)$ $4 - 1\frac{3}{4} : \left(-\frac{2}{5}\right)$ $1000 - 20\frac{1}{9} \cdot 10$ $-7\frac{3}{11} + (-2,72) : 98$

1.8 Oś liczbowa. Odległości liczb na osi liczbowej

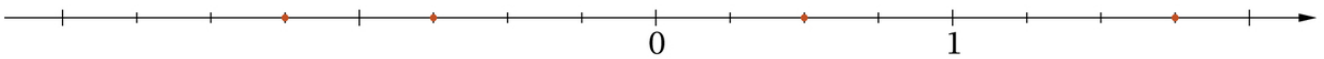
Zad.48.

Zaznacz podane liczby i odczytaj współrzędne punktów zaznaczonych kropkami.

a) -2 -1,5 0 2,5 4

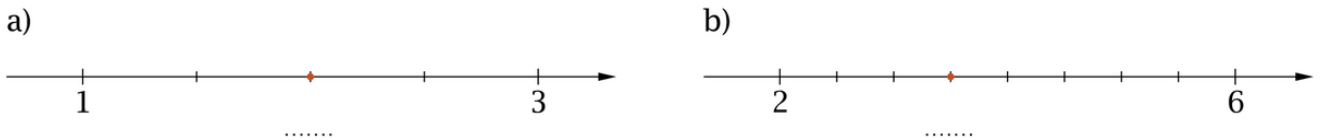


b) -1,5 -0,25 0,75 1,5



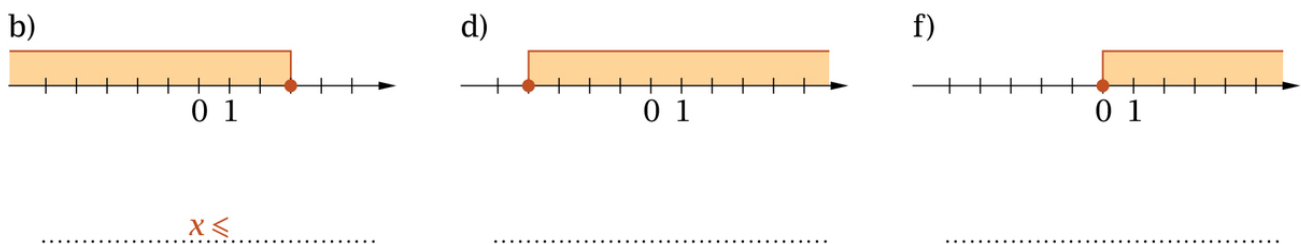
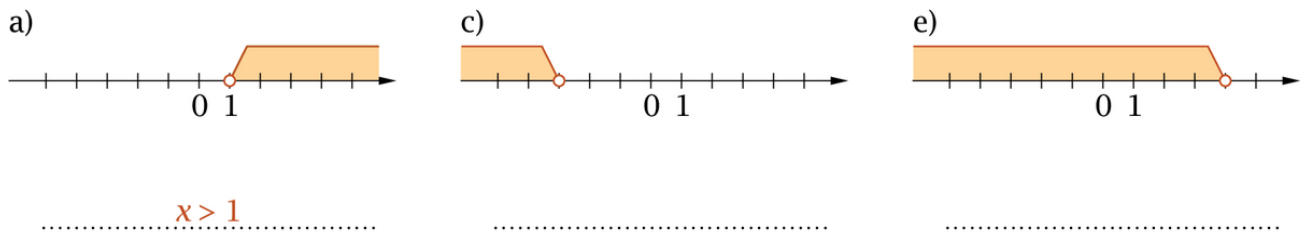
Zad.49.

Ustal współrzędne punktów zaznaczonych na osiach liczbowych.



Zad.50.

Zapisz nierówność, jaką spełniają wszystkie liczby z zaznaczonego zbioru.



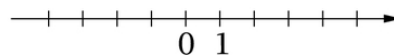
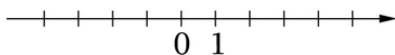
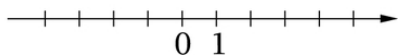
Zad.51.

Zaznacz na osi liczbowej zbiór liczb spełniających podaną nierówność.

a) $x > 2$

c) $x < 1$

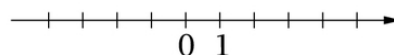
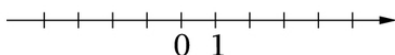
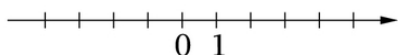
e) $x \leq 3$



b) $x \geq -3$

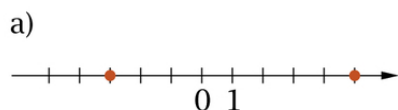
d) $x \leq 0$

f) $x < -1$

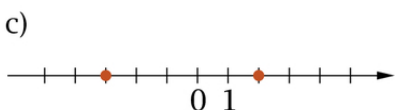


Zad.52.

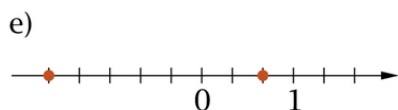
Wpisz współrzędne punktów zaznaczonych pomarańczowymi kropkami. Ustal odległość punktów zaznaczonych na osi liczbowej.



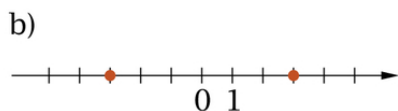
odległość =



odległość =



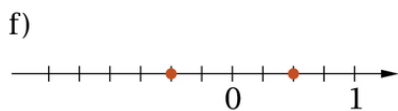
odległość =



odległość =



odległość =



odległość =