Liczby naturalne i liczby całkowite

Musimy umieć zapisać ogólną postać danej liczby na podstawie informacji o podzielności tej liczby.

Przykład 1 - parzyste, nieparzyste

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest liczbą parzystą.

Przykład 1 - parzyste, nieparzyste

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest liczbą parzystą.
$x = 2k \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 1 - parzyste, nieparzyste

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest liczbą parzystą.
$x = 2k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest liczbą nieparzystą.

Przykład 1 - parzyste, nieparzyste

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest liczbą parzystą.
$x = 2k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest liczbą nieparzystą.
$x = 2k + 1 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 1 - parzyste, nieparzyste

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest liczbą parzystą.
$x = 2k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest liczbą nieparzystą.
$x = 2k + 1 \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest iloczynem trzech kolejnych liczb parzystych.

Przykład 1 - parzyste, nieparzyste

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest liczbą parzystą.
$x = 2k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest liczbą nieparzystą.
$x = 2k + 1 \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest iloczynem trzech kolejnych liczb parzystych.
$x = (2k - 2) \times 2k \times (2k + 2) \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 1 - parzyste, nieparzyste

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest liczbą parzystą.
$x = 2k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest liczbą nieparzystą.
$x = 2k + 1 \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest iloczynem trzech kolejnych liczb parzystych.
$x = (2k - 2) \times 2k \times (2k + 2) \qquad k \in \mathbb{Z}$

d) x jest iloczynem trzech kolejnych liczb nieparzystych.

Przykład 1 - parzyste, nieparzyste

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest liczbą parzystą.
$x = 2k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest liczbą nieparzystą.
$x = 2k + 1 \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest iloczynem trzech kolejnych liczb parzystych.
$x = (2k - 2) \times 2k \times (2k + 2) \qquad k \in \mathbb{Z}$

d) x jest iloczynem trzech kolejnych liczb nieparzystych.
$x = (2k - 1) \times (2k + 1) \times (2k + 3) \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest podzielne przez 123.

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest podzielne przez 123.
$x = 123k \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest podzielne przez 123.
$x = 123k \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest podzielne przez 2 i 5.

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest podzielne przez 123.
$x = 123k \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest podzielne przez 2 i 5.
$x = 10k \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest podzielne przez 123.
$x = 123k \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest podzielne przez 2 i 5.
$x = 10k \qquad k \in \mathbb{Z}$

d) x jest podzielne przez 2 i 6

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest podzielne przez 123.
$x = 123k \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest podzielne przez 2 i 5.
$x = 10k \qquad k \in \mathbb{Z}$

d) x jest podzielne przez 2 i 6
$x = 6k \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest podzielne przez 123.
$x = 123k \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest podzielne przez 2 i 5.
$x = 10k \qquad k \in \mathbb{Z}$

d) x jest podzielne przez 2 i 6
$x = 6k \qquad k \in \mathbb{Z}$

e) x jest podzielne przez 4 i 6

Przykład 2 - podzielne

Zapisz liczbę całkowitą x, jeśli:

a) x jest podzielne przez 7.
$x = 7k \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) x jest podzielne przez 123.
$x = 123k \qquad k \in \mathbb{Z}$

c) x jest podzielne przez 2 i 5.
$x = 10k \qquad k \in \mathbb{Z}$

d) x jest podzielne przez 2 i 6
$x = 6k \qquad k \in \mathbb{Z}$

e) x jest podzielne przez 4 i 6
$x = 12k \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 3 - reszty

Zapisz liczbę naturalną x w ogólnej postaci, jeśli:

a) reszta z dzielenia x przez 5 wynosi 3.

Przykład 3 - reszty

Zapisz liczbę naturalną x w ogólnej postaci, jeśli:

a) reszta z dzielenia x przez 5 wynosi 3.
$x = 5k + 3 \qquad k \in \mathbb{N}$

Przykład 3 - reszty

Zapisz liczbę naturalną x w ogólnej postaci, jeśli:

a) reszta z dzielenia x przez 5 wynosi 3.
$x = 5k + 3 \qquad k \in \mathbb{N}$

b) reszta z dzielenia x przez 11 wynosi 2.

Przykład 3 - reszty

Zapisz liczbę naturalną x w ogólnej postaci, jeśli:

a) reszta z dzielenia x przez 5 wynosi 3.
$x = 5k + 3 \qquad k \in \mathbb{N}$

b) reszta z dzielenia x przez 11 wynosi 2.
$x = 11k + 2 \qquad k \in \mathbb{N}$

Przykład 3 - reszty

Zapisz liczbę naturalną x w ogólnej postaci, jeśli:

a) reszta z dzielenia x przez 5 wynosi 3.
$x = 5k + 3 \qquad k \in \mathbb{N}$

b) reszta z dzielenia x przez 11 wynosi 2.
$x = 11k + 2 \qquad k \in \mathbb{N}$

c) reszta z dzielenia x przez 7 wynosi 6.

Przykład 3 - reszty

Zapisz liczbę naturalną x w ogólnej postaci, jeśli:

a) reszta z dzielenia x przez 5 wynosi 3.
$x = 5k + 3 \qquad k \in \mathbb{N}$

b) reszta z dzielenia x przez 11 wynosi 2.
$x = 11k + 2 \qquad k \in \mathbb{N}$

c) reszta z dzielenia x przez 7 wynosi 6.
$x = 7k + 6 \qquad k \in \mathbb{N}$

Przykład 4 - reszty

Zapisz trzy kolejne liczby całkowite, których

a) reszta z dzielenia przez 6 wynosi 1.

Przykład 4 - reszty

Zapisz trzy kolejne liczby całkowite, których

a) reszta z dzielenia przez 6 wynosi 1.
$6k+1, 6k+7, 6k+13 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 4 - reszty

Zapisz trzy kolejne liczby całkowite, których

a) reszta z dzielenia przez 6 wynosi 1.
$6k+1, 6k+7, 6k+13 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Uwaga: można było również zapisać:
$6k-5, 6k+1, 6k+7 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 4 - reszty

Zapisz trzy kolejne liczby całkowite, których

a) reszta z dzielenia przez 6 wynosi 1.
$6k+1, 6k+7, 6k+13 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Uwaga: można było również zapisać:
$6k-5, 6k+1, 6k+7 \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) reszta z dzielenia przez 13 wynosi 5.

Przykład 4 - reszty

Zapisz trzy kolejne liczby całkowite, których

a) reszta z dzielenia przez 6 wynosi 1.
$6k+1, 6k+7, 6k+13 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Uwaga: można było również zapisać:
$6k-5, 6k+1, 6k+7 \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) reszta z dzielenia przez 13 wynosi 5.
$13k+5, 13k+18, 13k+31 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 4 - reszty

Zapisz trzy kolejne liczby całkowite, których

a) reszta z dzielenia przez 6 wynosi 1.
$6k+1, 6k+7, 6k+13 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Uwaga: można było również zapisać:
$6k-5, 6k+1, 6k+7 \qquad k \in \mathbb{Z}$

b) reszta z dzielenia przez 13 wynosi 5.
$13k+5, 13k+18, 13k+31 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Uwaga: można było również zapisać:
$13k-8, 13k+5, 13k+18 \qquad k \in \mathbb{Z}$

Przykład 5

Wyznacz trzy kolejne liczby nieparzyste, których suma wynosi 159.

Przykład 5

Wyznacz trzy kolejne liczby nieparzyste, których suma wynosi 159.

$$(2k-1)+(2k+1)+(2k+3)=159$$

$$6k=156$$

$$k=26$$

Przykład 5

Wyznacz trzy kolejne liczby nieparzyste, których suma wynosi 159.

$$(2k-1)+(2k+1)+(2k+3)=159$$

$$6k=156$$

$$k=26$$

$$2k-1=2\times 26-1=51$$

Szukane liczby to 51, 53 oraz 55.

Przykład 6

Wyznacz cztery kolejne liczby, których reszta z dzielenia przez 4 to 3, a których suma wynosi 116.

Przykład 6

Wyznacz cztery kolejne liczby, których reszta z dzielenia przez 4 to 3, a których suma wynosi 116.

$$(4k-1)+(4k+3)+(4k+7)+(4k+11)=116$$

$$16k=96$$

$$k=6$$

Przykład 6

Wyznacz cztery kolejne liczby, których reszta z dzielenia przez 4 to 3, a których suma wynosi 116.

$$(4k-1)+(4k+3)+(4k+7)+(4k+11)=116$$

$$16k=96$$

$$k=6$$

$$4k-1=4\times 6-1=23$$

Szukane liczby to 23, 27, 31 oraz 35.

Na wejściówkę trzeba umieć zapisać liczby w postaci ogólnej na podstawie podanych informacji i wykorzystać ten zapis do rozwiązania prostych zadań.

W razie jakichkolwiek pytań, proszę pisać na T.J.Lechowski@gmail.com.