

Lekcja 50. Liczby ujemne.

24.06.2020

Z liczbami ujemnymi spotykamy się na przykład, kiedy zimą odczytujemy temperaturę na termometrze zaokienym. Każda liczba ujemna ma liczbę do siebie przeciwną, która jest dodatnia, np. -7 i 7 , -15 i 15 , -28 – 28 .

Liczby 0 nie zalicza się ani do liczb dodatnich, ani do ujemnych.

Temperatura mniejsza od zera to temperatura ujemna. $(-4)(-4)^{\circ}\text{C}$, czytamy: minus cztery stopnie Celsjusza,

$(-12)^{\circ}\text{C}$, czytamy: minus dwanaście stopni Celsjusza.

Przed dodatnią liczbą możemy pisać znak $+$, np. $(+10)$, czytamy: plus dziesięć.

Najczęściej jednak znak $+$ przed liczbą pomijamy.

Przykład 1. Porównajmy niektóre liczby zaznaczone na osi liczbowej.



Ponieważ na osi liczbowej liczby są uporządkowane rosnąco (zgodnie z kierunkiem zwrotu osi), więc:

$$-5 < -3 < -2 < -1 < 0 < 2 < 3 < 5$$

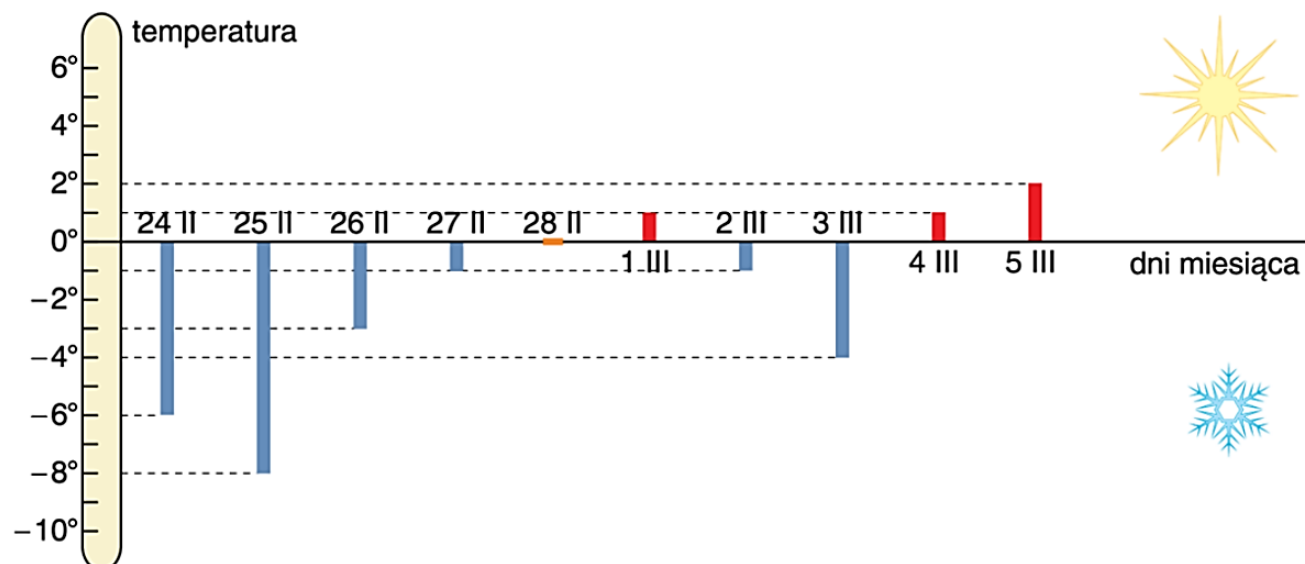
Odczytujemy zatem, że:

$$-1 < 0 \quad -1 < 0 \quad -2 < 0 \quad -2 < 0 \quad -3 < 0 \quad -3 < 0$$

Każda liczba ujemna jest mniejsza od zera. Każda liczba ujemna jest mniejsza od każdej liczby dodatniej.

Z dwóch liczb ujemnych ta liczba jest mniejsza, która leży na osi liczbowej dalej od zera. (Odwrotnie niż liczby dodatnie).

Przykład 2. Uczniowie klasy piątej odczytywali z termometru temperaturę powietrza w kolejnych dniach, o tej samej porze dnia, na przełomie lutego i marca. Obserwacje przedstawili na diagramie.



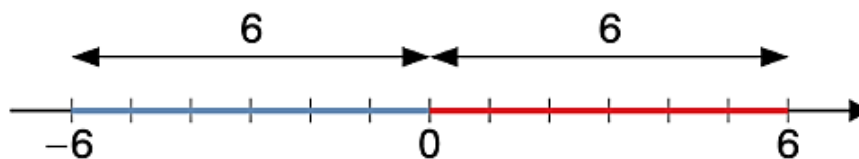
Z diagramu możemy odczytać, że:

- W kolejne dni temperatura była równa:
 -6°C , -8°C , -3°C , -1°C , 0°C , $+1^{\circ}\text{C}$, -1°C , -4°C , $+1^{\circ}\text{C}$, $+2^{\circ}\text{C}$.
- Na diagramie przedstawiono temperaturę w czasie 10 dni.
- Najniższa temperatura była 25 II i wynosiła $(-8)^{\circ}\text{C}$.
- Jednakowa temperatura była 27 II i 2 III oraz 1 III i 4 III.
- Od dnia 25 II do dnia 1 III i od dnia 3 III do 5 III temperatura rosła.

Przykład 3.

Zaznaczmy na osi liczbowej liczby naturalne: 0, 6, 1, 4 i liczby, które leżą na tej osi po przeciwnej stronie zera, w takiej samej odległości jak podane liczby.

Znajdźmy na osi liczbowej szukane liczby.



Po przeciwnej stronie zera, w takiej samej odległości jak liczba 6, leży liczba (-6) .

Liczbę (-6) nazywamy **liczbą przeciwną** do liczby 6.

Znak minus przed liczbą a oznacza liczbę przeciwną do liczby a .

W jednakowej odległości od zera leżą też liczby: 1 i (-1) , 4 i (-4) .

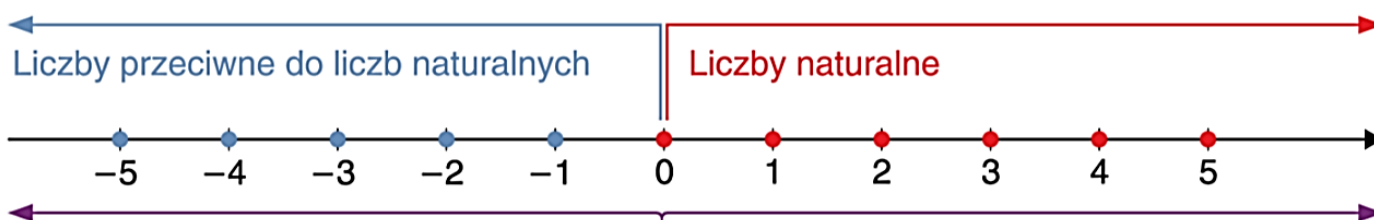
Każda taka para liczb to liczby przeciwne.

Liczbą przeciwną do liczby dodatniej jest liczba ujemna.

Liczbą przeciwną do liczby ujemnej jest liczba dodatnia.

Liczbą przeciwną do liczby aa jest liczba $(-a)(-a)$.

Liczbą przeciwną do zera jest zero.



Liczby naturalne i liczby do nich przeciwne nazywamy liczbami całkowitymi.

Są to: ..., -5 , -4 , -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 , 3 , ...

Liczba całkowita 0 nie jest ani dodatnia, ani ujemna.

Zadanie 1. Przepisz przykłady do zeszytu. Zamiast \blacklozenge napisz odpowiedni znak $>$, $<$ lub $=$.

a) $(-13) \blacklozenge (-7)$ b) $+6 \blacklozenge (-6)$ c) $(-1) \blacklozenge (-95)$ d) $(-52) \blacklozenge (-99)$
 $(-3) \blacklozenge (-3)$ $(-32) \blacklozenge 23$ $(-100) \blacklozenge 0$ $13 \blacklozenge (-56)$

Przepisz do zeszytu temat lekcji, zadanie 1 oraz wszystkie teksty zapisane grubym drukiem oraz fragmenty zapisane na czerwono. Przerysuj też ostatnią oś liczbową. Wykonane zadanie przyslij do zaliczenia dzisiaj (24 czerwca) lub jutro.