

## Sprawdzian - Temperatury

Joanna Drabarz i Piotr Nieżurawski

Rozwiązanie każdego zadania zapisz na oddzielnej, podpisanej kartce z wyraźnie zaznaczonym numerem zadania.

### 1 Zadanie – Działania na liczbach ujemnych

Oblicz:

a)  $-23 + (-16) =$

b)  $-14 - (-99) =$

c)  $33 + (-34) =$

d)  $-40 - 4 + 4 =$

**Odpowiedź:**

a)  $-39$

b)  $85$

c)  $-1$

d)  $-40$

### 2 Zadanie – Winda

W wysokim bloku z wielopoziomowym parkingiem podziemnym jest winda, która porusza się między piętrami. Winda ruszyła z parteru (piętro 0) 8 pięter do góry, a następnie 10 pięter w dół. Po chwili zjechała 8 pięter w dół, a następnie pojechała 17 pięter w górę. Na którym piętrze jest teraz winda, jeśli przed chwilą zjechała 8 pięter w dół?

**Odpowiedź:** Winda znajduje się na -1 piętrze.

### 3 Zadanie – Jednostki temperatury

Przelicz temperatury wyrażone w stopniach Celsjusza na skalę Kelwina:

$-15^{\circ}\text{C}$  to ..... K.

$-14^{\circ}\text{C}$  to ..... K.

Przelicz temperatury wyrażone w stopniach Fahrenheita na skalę Kelwina:

$41^{\circ}\text{F}$  to ..... K.

$23^{\circ}\text{F}$  to ..... K.

**Odpowiedź:** Temperatury w Kelwinach:

$258,15\text{ K}$

$259,15\text{ K}$

$278,15\text{ K}$

$268,15\text{ K}$

## 4 Zadanie – Temperatury

W różnych krajach stosuje się inne skale temperatur, np. w Polsce temperaturę podaje się w skali Celsjusza, a w USA w skali Fahrenheita. Naukowcy używają najczęściej skali Kelwina. Aby dowiedzieć się, jak przeliczyć temperatury, zapoznaj się z poniższymi wzorami, w których  $T_K$  oznacza temperaturę podaną w skali Kelwina,  $T_C$  oznacza temperaturę podaną w stopniach Celsjusza, a  $T_F$  oznacza temperaturę podaną w stopniach Fahrenheita.

$$T_K = 273,15 + T_C \qquad T_C = (T_F - 32) \cdot \frac{5}{9}$$

Dwaj chłopcy, Adaś z Polski i John z USA, mierzyli codziennie temperaturę przed domem, otrzymując następujące wyniki:

Adaś:  $-11^\circ\text{C}$ ,  $-16^\circ\text{C}$ ,  $-8^\circ\text{C}$ ,  $-14^\circ\text{C}$ .

John:  $-4^\circ\text{F}$ ,  $41^\circ\text{F}$ ,  $32^\circ\text{F}$ ,  $5^\circ\text{F}$ .

Obaj chłopcy biorą udział w konkursie badawczym i muszą przesłać wyniki swoich pomiarów w skali Kelwina.

Pytanie 1. Jakie będą wartości uzyskanych przez nich temperatur w skali Kelwina?

Pytanie 2. Ile wynosi średnia temperatura u każdego z chłopców? Odpowiedź podaj w skali Kelwina.

**Odpowiedź:** Temperatury Adasia (w Kelwinach): 262,15 K, 257,15 K, 265,15 K, 259,15 K.

Temperatury Johna: 253,15 K, 278,15 K, 273,15 K, 258,15 K.

Średnia temperatura Adasia (w Kelwinach): 260,9 K.

Średnia temperatura Johna (w Kelwinach): 265,65 K.

## 5 Zadanie – Średnia temperatura

Stacja meteorologiczna prowadziła przez tydzień pomiary średniej dobowej temperatury, uzyskując następujące wyniki:  $-2^\circ\text{C}$ ,  $3^\circ\text{C}$ ,  $2^\circ\text{C}$ ,  $1^\circ\text{C}$ ,  $-4^\circ\text{C}$ ,  $-1^\circ\text{C}$ ,  $-6^\circ\text{C}$ .

Ile wynosi średnia temperatura w tym tygodniu?

**Odpowiedź:** Średnia temperatura wynosi:  $-1^\circ\text{C}$

## 6 Zadanie – Ślimak

Ślimak, aby wspiąć się na szczyt wieży, musi jeszcze przebyć w pionie odległość 960 cm. Za każdym razem przez 8 godz. ślimak sunie do góry, a następnie odpoczywa przez 4 godz. Wspinając się pokonuje 8 mm na minutę w górę muru, a odpoczywając zsuwa się o 4 mm na minutę w dół. Po ilu godzinach ślimak dotrze na szczyt wieży, jeśli właśnie zaczął się wspinać?

**Odpowiedź:** Ślimak dotrze na szczyt wieży po 32 godz.