

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

Joanna Drabarz, update: 2016-06-15, id: pl-liczby-całkowite-0001000, diff: 2

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

Joanna Drabarz, update: 2016-06-15, id: pl-liczby-całkowite-0002000, diff: 1

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

Joanna Drabarz, update: 2016-07-09, id: pl-temperatura-0001000, diff: 2

Przelicz temperatury wyrażone w stopniach Celsjusza na skalę Kelwina:

-15°C to K.

-14°C to K.

Przelicz temperatury wyrażone w stopniach Fahrenheita na skalę Kelwina:

41°F to K.

23°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

Joanna Drabarz, update: 2015-12-15, id: pl-temperatura-0002000, diff: 2

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°C , -16°C , -8°C , -14°C .

John: -4°F , 41°F , 32°F , 5°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

Joanna Drabarz, update: 2016-06-15, id: pl-temperatura-0003000, diff: 2

Stacja meteorologiczna prowadziła przez tydzień pomiary średniej dobowej temperatury, uzyskując następujące wyniki: -2°C , 3°C , 2°C , 1°C , -4°C , -1°C , -6°C .

Ile wynosi średnia temperatura w tym tygodniu?

Wskazówka: Aby obliczyć średnią temperaturę, należy dodać wszystkie pomiary i podzielić przez liczbę pomiarów.

Odpowiedź: Średnia temperatura wynosi: -1°C

6 Zadanie – Ślimak

Joanna Drabarz, Piotr Nieżurawski, update: 2016-06-29, id: pl-liczby-całkowite-0004000, diff: 3

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 wspinąć?

Wskazówka: Jaką drogę pokonuje ślimak, wspinając się przez 8 godz.? Odpowiedź: 384 cm.

Wskazówka: O ile ślimak opada, odpoczywając przez 4 godz.? Odpowiedź: 96 cm.

Wskazówka: O ile ślimak przesuwa się do góry w jednym cyklu *wspianie-odpoczynek*?
Odpowiedź: 288 cm.

Wskazówka: Czy ślimak będzie tyle samo razy wspinał się, co zsuwał w dół? Odpowiedź:
Nie. *Dlaczego?*

Wskazówka: Ile razy ślimak będzie się wspinał? Odpowiedź: 3

Odpowiedź: Ślimak dotrze na szczyt wieży po 32 godz.