

Temat: Temperatura

1. Jak skonstruowane były pierwsze termometry
2. Jak skaluje się termometry
3. Jakie znaczą jednostki temperatury
4. Zamień Kelwiny na Celsjusze, zamień Celsjusze na Kelwiny
5. Zamień Celsjusze na Fahrenheity
6. Jaki związek z szybkością cząsteczek ma masa cząsteczki
7. Co dzieje się z prędkością cząsteczek gdy zwiększamy temperaturę cieczy.

$$60^{\circ}\text{C}$$

$$60^{\circ}\text{C} = (60 + 273)\text{K} = 333\text{K}$$

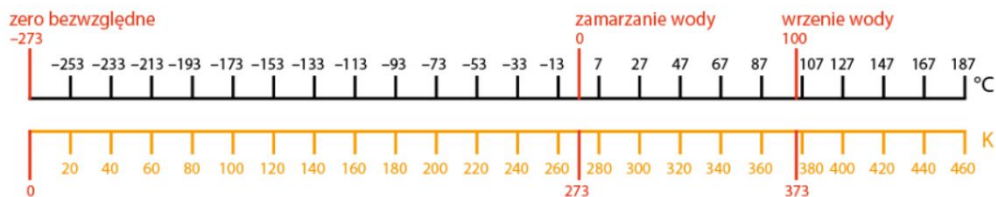
$$100\text{K} = (100 - 273)^{\circ}\text{C} = -173^{\circ}\text{C}$$

$$60^{\circ}\text{C} = \left(32 + \frac{9}{5} \cdot 60\right)\text{F} =$$
$$(32 + 108)\text{F} =$$
$$140\text{F}$$

Przeliczanie stopni Celsjusza na kelwiny

Aby przeliczyć stopnie Celsjusza na kelwiny, należy do liczby stopni Celsjusza dodać 273 (a dokładnie 273,15). Otrzymany wynik jest liczbą kelwinów, np.:

$$-10^{\circ}\text{C} = (-10 + 273)\text{K} = 263\text{K}, \quad 10^{\circ}\text{C} = (10 + 273)\text{K} = 283\text{K}$$



Temperatury na Ziemi i we Wszechświecie



-273,15°C

Zero bezwzględne
– najniższa możliwa
(teoretycznie)
temperatura



-273,149 997 5°C

Najniższa osiągnięta
w **laboratorium**
temperatura (uzyskana
dla atomów cezu)



-268,93°C

Skroplony hel



36,6°C

**Temperatura ciała
zdrowego człowieka**



-89,2°C

Antarktyda
Najniższa zanotowana
temperatura powietrza
na Ziemi



-192°C

Skroplone powietrze



57,8°C

Libia (Sahara)
Najwyższa zanotowana
temperatura powietrza
na Ziemi



1100°C

Lawa wulkaniczna



2400°C

**Komora silnika
wysokoprężnego**



10 000 000 000°C

Wybuch supernowej

10 000 000°C

Wnętrze Słońca



30 000°C

Piorun
Temperatura powietrza
w błyskawicy

William Thomson

(czyt. William Thomson, 1824–1907) był angielskim fizykiem i matematykiem, który za osiągnięcia naukowe, m.in. w dziedzinie termodynamiki i elektryczności, otrzymał tytuł **lorda Kelvina**. Wprowadził bezwzględną skalę temperatur, zwaną skalą Kelvina.



W niektórych krajach stosuje się tzw. skalę Fahrenheita, zaproponowaną w 1724 roku przez **Daniela Gabriela Fahrenheita** (czyt. Daniela Gabriela Fahrenhajta, 1686–1736), holenderskiego fizyka i inżyniera pochodzącego z Gdańska. Aby przeliczyć stopnie ze skali Celsjusza na stopnie Fahrenheita, należy posłużyć się wzorem:

$$T_{\text{Fahrenheita}} = 32 + \frac{9}{5} \cdot T_{\text{Celsjusza}}$$

Anders Celsjusz

(1701–1744) był szwedzkim geodetą, fizykiem i astronomem, profesorem i dyrektorem Obserwatorium Astronomicznego w Uppsali. Prowadząc swoje badania, zaproponował skalę temperatur opartą na punktach wrzenia wody (100°C) i zamarzania wody (0°C).

