

Quando un termometro in scala Celsius segna 0 gradi Celsius (0° C), un termometro Fahrenheit segna 32 gradi Fahrenheit (32° F); l'acqua bolle a 100° C e a 212° F.

C	F
0	32
100	212

a) Trova la formula che lega la temperatura F su di un termometro Fahrenheit alla stessa temperatura C misurata da un termometro Celsius:

$F = \dots$ (espressione contenente C)

b) Rispondi ora a questa domanda:
esiste una temperatura che è indicata con lo stesso numero tanto su di un termometro Celsius che su di un termometro Fahrenheit?

a)

Fra le temperature di solidificazione e di bollitura dell'acqua,

un termometro Celsius è diviso in 100 tacche,

mentre un termometro Fahrenheit in $312 - 32 = 180$ tacche.

Quando sul termometro Celsius l'indicatore di temperatura di alza di 100 tacche

(= di 100 gradi Celsius), sul termometro Fahrenheit invece lo stesso indicatore

si alzerà di 180 tacche (di 180 gradi Fahrenheit).

Quindi, quando sul termometro Celsius l'indicatore di temperatura di alza di 1 tacca

(= di 1 grado Celsius), sul termometro Fahrenheit invece lo stesso indicatore

si alzerà di $180 \text{ tacche}/100$, ossia di $180/100$ di tacca.

Avremmo dunque $F = 180/100 C$,

ma c'è anche da tener conto dello "sfasamento" dovuto al fatto

che alla temperatura 0° C corrisponde la 32° F;

in definitiva, la formula cercata è

$$F = \frac{180}{100}C + 32$$

Puoi controllare tu stesso che con questa formula in affetti la corrispondenza

$$0^\circ\text{C} \rightarrow 32^\circ\text{F}$$

$$100^\circ\text{C} \rightarrow 212^\circ\text{F}$$

è rispettata.

b)

Indichiamo con x una temperatura (ammesso che esista) indicata con lo stesso numero sia su di un termometro Celsius che su di un Fahrenheit.

Allora avremo

$$x = \frac{180}{100}x + 32$$

da cui $x = -40$.

Dunque la temperatura che è indicata con lo stesso valore

sia su di un termometro Celsius che su di un Fahrenheit

è quella di -40° (gradi Celsius o Fahrenheit, indifferentemente).