

1 Tornadoschalen

1. In de formule moet je v invullen in m/s, dus je eerste taak is om de gegeven snelheid om te rekenen. Dit doe je door te delen door 3,6. Dit geeft $v = \frac{280}{3,6} \approx 77,8$ m/s. Dit vul je vervolgens in in de formule. Dat geeft

$$F = \left(\frac{77,8}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} - 2 \approx 3,3.$$

Aangezien je moet afronden op gehele geeft dit een intensiteit van 3.

2. Voor een intensiteit van 4 moet F minimaal gelijk zijn aan 3,5, aangezien je bij het berekenen van de intensiteit op gehele afrondt. Je moet, om de bijbehorende v te vinden, dus de volgende vergelijking oplossen:

$$\begin{aligned} \left(\frac{v}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} - 2 &= 3,5, \\ \left(\frac{v}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} &= 3,5 + 2 = 5,5, \\ \frac{v}{6,3} &= (5,5)^{\frac{3}{2}}, \\ v &= 6,3 \cdot (5,5)^{\frac{3}{2}} \approx 81,3. \end{aligned}$$

3. Eerst vul je formule (2) in in (1), en daarna gebruik je rekenregels om de resulterende uitdrukking te vereenvoudigen:

$$\begin{aligned} F &= \left(\frac{2,39 \cdot (T+4)^{\frac{3}{2}}}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} - 2, \\ &= \left(\frac{2,39}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \left((T+4)^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{2}{3}} - 2, \\ &= \left(\frac{2,39}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot (T+4) - 2, \\ &= \left(\frac{2,39}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot T + \left(\frac{2,39}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot 4 - 2, \\ &\approx 0,52 \cdot T + 0,10. \end{aligned}$$

Je hebt dus $a = 0,52$ en $b = 0,10$.