

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Tornadoschalen

1 maximumscore 3

- 280 km/u komt overeen met 77,8 m/s 1
- $v = 77,8$ invullen in de formule geeft $F \approx 3,3$ 1
- Dus de intensiteit op de Fujita-schaal is 3 1

2 maximumscore 4

- De waarde van F is dan minimaal 3,5 1
 - De gevraagde v kan dus gevonden worden door de vergelijking 1
- $$\left(\frac{v}{6,3}\right)^{\frac{2}{3}} - 2 = 3,5 \text{ op te lossen}$$
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden 1
 - De minimale waarde van v in zo'n tornado is 81,3 1

Opmerking

Als een kandidaat de vergelijking $F = 4$ oplost, voor deze vraag maximaal 3 scorepunten toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

3 maximumscore 4

- Substitutie van $v = 2,39 \cdot (T + 4)^{\frac{3}{2}}$ in de formule voor F geeft

$$F = \left(\frac{2,39 \cdot (T + 4)^{\frac{3}{2}}}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} - 2 \quad 1$$

- Dus $F = \left(\frac{2,39}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot (T + 4)^{\frac{3}{2}} - 2 \quad 1$

- Dit geeft $F = \left(\frac{2,39}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot (T + 4) - 2 \quad 1$

- (Dit geeft het lineaire verband $F \approx 0,52 \cdot T + 0,10$ dus) $a = 0,52$ en $b = 0,10 \quad 1$

of

- (Bijvoorbeeld) $T = 0$ invullen in de formule voor v geeft $v = 2,39 \cdot 4^{\frac{3}{2}} = 19,12$ en dit invullen in de formule voor F geeft

$$F = \left(\frac{19,12}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} - 2 \approx 0,10 \quad 1$$

- $T = 0$, $F = 0,10$ en $F = aT + b$ geeft $b = 0,10 \quad 1$

- (Bijvoorbeeld) $T = 1$ invullen in de formule voor v geeft $v = 2,39 \cdot (4 + 1)^{\frac{3}{2}} \approx 26,72$ en dit invullen in de formule voor F geeft

$$F = \left(\frac{26,72}{6,3} \right)^{\frac{2}{3}} - 2 \approx 0,62 \quad 1$$

- $T = 1$, $F = 0,62$ en $F = aT + b$ met $b = 0,10$ geeft $a = 0,52 \quad 1$