

## 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.

### 3 maximumscore 4

- Substitutie van  $v = 2,39 \cdot (T + 4)^{\frac{3}{2}}$  in de formule voor  $F$  geeft 1
- $$F = \left(\frac{2,39 \cdot (T + 4)^{\frac{3}{2}}}{6,3}\right)^{\frac{2}{3}} - 2$$
- Dus  $F = \left(\frac{2,39}{6,3}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot ((T + 4)^{\frac{3}{2}})^{\frac{2}{3}} - 2$  1
  - Dit geeft  $F = \left(\frac{2,39}{6,3}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot (T + 4) - 2$  1
  - (Dit geeft het lineaire verband  $F \approx 0,52 \cdot T + 0,10$  dus)  $a = 0,52$  en  $b = 0,10$  1

of

- (Bijvoorbeeld)  $T = 0$  invullen in de formule voor  $v$  geeft 1
- $$v = 2,39 \cdot 4^{\frac{3}{2}} = 19,12 \text{ en dit invullen in de formule voor } F \text{ geeft}$$
- $$F = \left(\frac{19,12}{6,3}\right)^{\frac{2}{3}} - 2 \approx 0,10$$
- $T = 0$ ,  $F = 0,10$  en  $F = aT + b$  geeft  $b = 0,10$  1
  - (Bijvoorbeeld)  $T = 1$  invullen in de formule voor  $v$  geeft 1
- $$v = 2,39 \cdot (4 + 1)^{\frac{3}{2}} \approx 26,72 \text{ en dit invullen in de formule voor } F \text{ geeft}$$
- $$F = \left(\frac{26,72}{6,3}\right)^{\frac{2}{3}} - 2 \approx 0,62$$
- $T = 1$ ,  $F = 0,62$  en  $F = aT + b$  met  $b = 0,10$  geeft  $a = 0,52$  1