

Grotere windmolens

22 maximumscore 7

- Het totale vermogen van het windpark is $40 \cdot 0,75 = 30$ (MW) dus een nieuwe windmolen moet een vermogen van (minstens) 3 (MW) hebben 1
- De formule $P = 2,21 \cdot 10^{-4} \cdot 1,0068^h \cdot D^2$ 1
- De formule $P = 2,21 \cdot 10^{-4} \cdot 1,0068^{0,9D} \cdot D^2$ 1
- De vergelijking $2,21 \cdot 10^{-4} \cdot 1,0068^{0,9D} \cdot D^2 = 3$ 1
- Oplossen van deze vergelijking geeft $D = 88,8\dots$ 1
- De minimale ashoogte is $(0,9 \cdot 88,8\dots) = 79,9\dots$ (meter) 1
- $(10 \cdot 79,9\dots \cdot 25000 = 19992347, \dots)$, dus de gevraagde investering is 20 miljoen (of 20 000 000) (euro) 1

of

- De formule $P = 2,21 \cdot 10^{-4} \cdot 1,0068^h \cdot D^2$ 1
- De formule $P = 2,21 \cdot 10^{-4} \cdot 1,0068^{0,9D} \cdot D^2$ 1
- Het aantal nieuwe windmolens is $(\frac{40}{10} =)$ 4 keer zo klein als het huidige aantal windmolens, dus een nieuwe windmolen moet (minstens) 4 keer zo veel vermogen hebben als het vermogen van een huidige windmolen 1
- Dus $1,0068^{0,9D} \cdot D^2$ moet (minstens) 4 keer zo groot zijn als $1,0068^{45} \cdot 50^2 (= 3391,4\dots)$, dit geeft $1,0068^{0,9D} \cdot D^2 = 4 \cdot 3391,4\dots$ 1
- Oplossen van deze vergelijking geeft $D = 88,8\dots$ 1
- De minimale ashoogte is $(0,9 \cdot 88,8\dots) = 79,9\dots$ (meter) 1
- $(10 \cdot 79,9\dots \cdot 25000 = 19987192, \dots)$, dus de gevraagde investering is 20 miljoen (of 20 000 000) (euro) 1