

## 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