

## Buigen van metalen platen

### 4 maximumscore 5

- $P'Q' = \frac{45}{360} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 2,4d = \frac{3}{5}d \cdot \pi$  1
- Oppervlakte  $ABCD = \frac{3}{5}d \cdot \pi \cdot d = \frac{3}{5}\pi \cdot d^2$  1
- Oppervlakte  $A'B'C'D' = \frac{45}{360} \cdot \pi \cdot (3d)^2 - \frac{45}{360} \cdot \pi \cdot (2d)^2 = \frac{5}{8}\pi \cdot d^2$  1
- $\frac{\frac{5}{8}\pi \cdot d^2}{\frac{3}{5}\pi \cdot d^2} = 1,041\dots$  1
- Het gevraagde percentage is 4 1

### 5 maximumscore 3

- De vergelijking  $420 = \frac{R \cdot 10^2}{200} \left(1 + \frac{40}{200}\right)$  moet worden opgelost 1
- Dit geeft  $R = 700$  1
- Dus  $F = 980$  (kN/m) 1

### 6 maximumscore 4

- Substitutie van formule 2 in formule 1 geeft  $F = R \cdot d^{0,25} + 4R \cdot d^{-0,5}$  1
- $\frac{dF}{dd} = 0,25R \cdot d^{-0,75} - 2R \cdot d^{-1,5}$  1
- $\frac{dF}{dd} = 0$  als  $d^{0,75} = 8$  1
- Dit geeft  $d = 16$  1