

■ Een verzameling functies

Op het domein $[0, 2\pi]$ zijn gegeven de functies:

$$f_n(x) = 1 + \sin^2 x + \cos nx \text{ waarbij } n \text{ een positief geheel getal is.}$$

De grafiek van f_n gaat voor bepaalde waarden van n door het punt $(\frac{1}{6}\pi, \frac{1}{4})$.

- 4p **6** Onderzoek voor welke waarden van n tussen 0 en 50 dit geldt.

$$f_4(x) \text{ is te schrijven als } f_4(x) = 1\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\cos 2x + \cos 4x.$$

- 3p **7** Toon aan dat dit juist is.

Gegeven is de rechthoek $OABC$ met $A(2\pi, 0)$ en $C(0, 3)$.

De grafiek van f_4 verdeelt deze rechthoek in twee gebieden.

- 7p **8** Toon aan met behulp van integreren dat deze twee gebieden exact dezelfde oppervlakte hebben.