

## ■ Een verzameling functies

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

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

Als je de grafiek van  $f_2$  door de GR laat tekenen, lijkt deze op een sinusoïde.

Er geldt inderdaad  $f_2(x) = a + b \sin c(x - d)$ .

- 6p **11**  Geef een mogelijke combinatie van waarden voor  $a$ ,  $b$ ,  $c$  en  $d$ . Licht je antwoord toe.

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

- 4p **12**  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 **13**  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 **14**  Toon aan met behulp van integreren dat deze twee gebieden exact dezelfde oppervlakte hebben.