

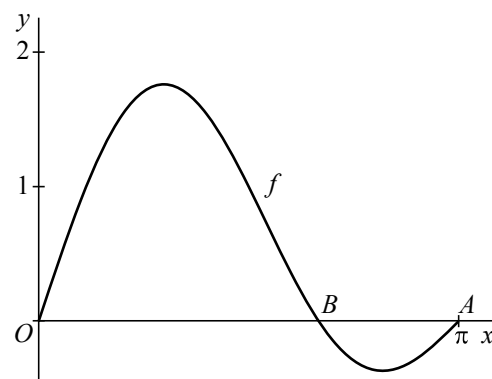
Goniometrische functies

De functie f is gegeven door $f(x) = \sin x + \sin(2x)$ op het domein $[0, \pi]$.

In figuur 1 is de grafiek van f getekend. Deze grafiek snijdt de x -as tussen $O(0,0)$ en $A(\pi,0)$ in het punt B .

- 4p **13** Bereken exact de x -coördinaat van punt B .

figuur 1



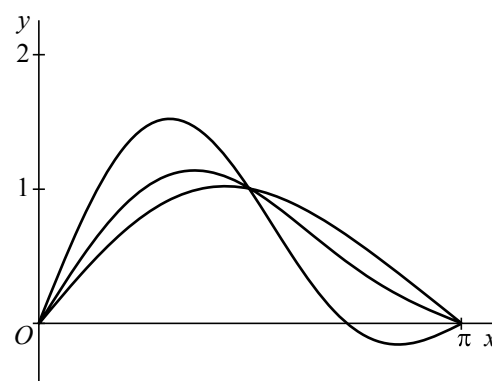
Voor elke positieve waarde van a is de functie f_a gegeven door $f_a(x) = \sin x + a \cdot \sin(2x)$ op het domein $[0, \pi]$.

In figuur 2 is voor enkele waarden van a de grafiek van f_a getekend.

Voor een bepaalde waarde van a heeft de grafiek van f_a twee toppen en is de x -coördinaat van een van deze toppen $\frac{5}{6}\pi$.

- 5p **14** Bereken in twee decimalen nauwkeurig de x -coördinaat van de andere top bij deze waarde van a .

figuur 2



Voor elke waarde van a waarvoor geldt $0 < a < \frac{1}{2}$ ligt de grafiek van f_a tussen $(0,0)$ en $(\pi,0)$ geheel boven de x -as. In figuur 3 is een dergelijke grafiek getekend.

- 5p **15** Toon aan dat de oppervlakte van het vlakdeel dat wordt begrensd door de grafiek van f_a en de x -as, onafhankelijk is van a .

figuur 3

