

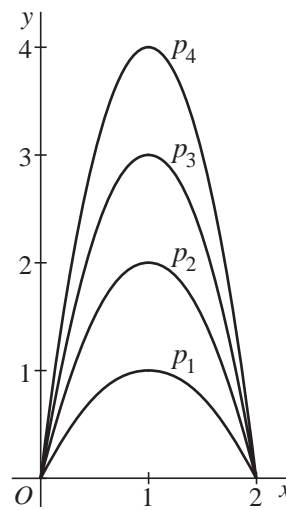
## Een familie parabolen

Voor  $n = 1, 2, 3, \dots$  is gegeven de parabool  $p_n: y = n(2x - x^2)$ .

In figuur 2 zijn de parabolen  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  en  $p_4$  getekend voor  $0 \leq x \leq 2$ .

- 4p **4** Bereken exact de oppervlakte van het gebied dat wordt ingesloten door  $p_2$  en  $p_3$ .

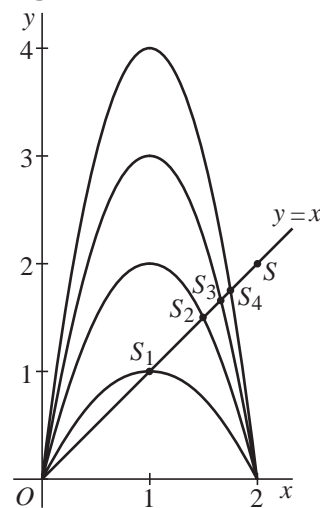
figuur 2



Voor  $n = 1, 2, 3, \dots$  snijdt de parabool  $p_n$  de lijn  $y = x$  behalve in  $O(0, 0)$  ook nog in een tweede punt  $S_n$ . In figuur 3 zijn  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  en  $S_4$  aangegeven. Hoe groter  $n$  is, des te dichter ligt  $S_n$  bij het punt  $S(2, 2)$ .

- 5p **5** Onderzoek voor welke waarden van  $n$  de  $x$ -coördinaat van  $S_n$  groter dan 1,99 is.

figuur 3



Voor  $n = 1, 2, 3, \dots$  snijdt de raaklijn in  $O(0, 0)$  aan de parabool  $p_n$  de lijn  $x = 1$  in het punt  $R_n$ . Zie figuur 4. Verder is  $A$  het punt  $(1, 0)$  en  $T_n$  de top van de parabool  $p_n$ .

- 5p **6** Toon aan dat voor  $n = 1, 2, 3, \dots$   $T_n$  het midden is van lijnstuk  $AR_n$ .

figuur 4

