

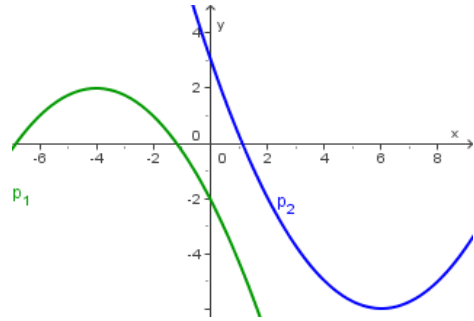
Uitdagingsoefeningen tweedegraadsfuncties

1. Zij gegeven twee parabolen, met vergelijking:

$$p_1 \leftrightarrow y = -\frac{1}{4}x^2 - 2x - 2$$

$$p_2 \leftrightarrow y = \frac{1}{4}x^2 - 3x + 3$$

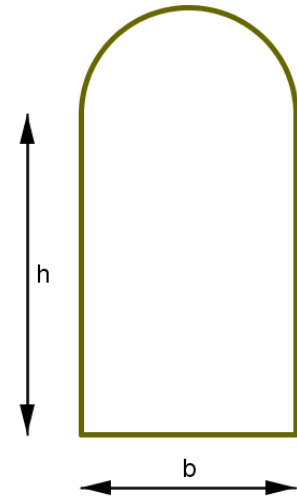
Bepaal de vergelijking van de rechten die raken aan beide parabolen. (★★★★)



2. Een raam heeft de vorm van een rechthoek waarop een halve cirkel staat (zie figuur).

Wat is de maximale oppervlakte voor het raam als je maar 4 m materiaal hebt om de omkasting te maken. Bij welke afmetingen voor b en h wordt deze bereikt?

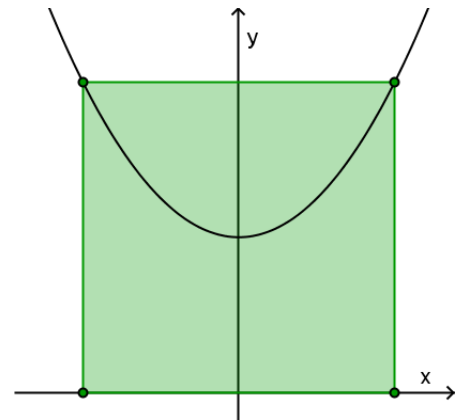
(★★★★)



3. De parabool $p \leftrightarrow y = \frac{1}{2}x^2 + x - 4$ snijdt de x -as in twee punten A en B , en de rechte $r \leftrightarrow y = 2x$ in de punten C en D . Bepaal de oppervlakte van de vierhoek $ACBD$. (★★★)

4. (VWO '08-'09) Bepaal de oppervlakte van het vierkant met twee hoekpunten op de x -as en twee hoekpunten

op de parabool $p \leftrightarrow y = \frac{1}{3}x^2 + 3$. (★★★)



Oplossingen

1) $r_1 \leftrightarrow y = -x - 1$

$r_2 \leftrightarrow y = -4x + 2$

2) De oppervlakte is maximaal als $b = \frac{8}{\pi + 4} \text{ cm}$ en $h = \frac{4}{\pi + 4} \text{ cm}$, namelijk $S = \frac{8}{\pi + 4} \text{ cm}^2$.

3) 36

4) 36