**1.3.23** Calculer le réel $m > 0$ de façon que l'aire limitée par les courbes $y = \frac{1}{4}x^2$ et $y = mx$ soit égale à 9.

$f(x) = \frac{1}{4}x^2$ et $g(x) = mx$, avec $m > 0$

Intersection: $\frac{1}{4}x^2 = mx \quad \Big| -mx$

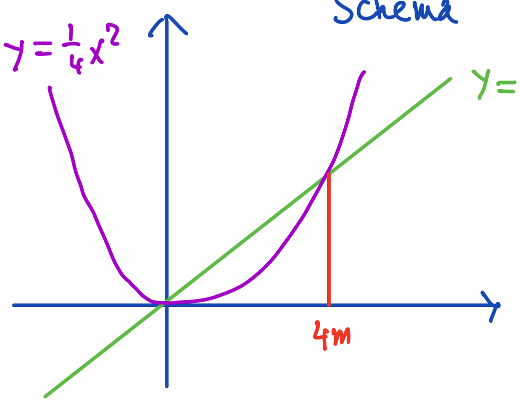
$\frac{1}{4}x^2 - mx = 0 \quad \Big| \cdot 4$

$x^2 - 4mx = 0$

$x(x - 4m) = 0$

$x = 0 \qquad x = 4m \qquad , 4m > 0$

Schéma




$$\int_0^{4m} \left(mx - \frac{1}{4}x^2\right) dx = \frac{m}{2}x^2 - \frac{1}{12}x^3 \Big|_0^{4m} = 8m^3 - \frac{16}{3}m^3 = \frac{8}{3}m^3$$

$$\Rightarrow \frac{8}{3}m^3 = 9 \Rightarrow 8m^3 = 27 \Leftrightarrow m^3 = \frac{27}{8} \Leftrightarrow m = \sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \frac{3}{2}$$

$$m = \frac{3}{2}$$