Le jardinier
Exemples de productions d'élèves

Exemple 1 :

Le jardinier :

Etape 1 :

Pour que les aires des triangles JOM et OAM soient égaux M a pour abscisse $M = 1,23$. $M(1,23 ; 0,62)$
On voit que la valeur de l'ordonnée de M est toujours la même que l'aire du triangle OMA.

Etape 2 :

$JOM = (1 \times 1,24) \div 2 =$

$OMA = (2 \times 0,62) \div 2 =$

$h = -0,25x^2 + 1$ et x = abscisse de M.

OMA : $A = \frac{OA \times MH}{2} = \frac{\cancel{2} \times f(x)}{\cancel{2}} = f(x) = 1 - 0,25x^2$

OJM : $A = \frac{OJ \times MH}{2} = \frac{1 \times x}{2} = \frac{x}{2}$

Etape 3 :

Une valeur pour laquelle $\frac{x}{2}$ et $f(x)$ sont égaux.

$\frac{x}{2} = 1 - 0,25x^2$

$-0,25x^2 - 0,5x + 1 = 0$

$x(-0,25x - 0,5) + 1 = 0$

$-0,25(x^2 + 2x - 4) = 0$

$\iff -0,25[(x+1)^2 - 1 - 4] = 0$

$\iff -0,25[(x+1)^2 - 5] = 0$

$\cancel{\iff -0,25}$

$\iff (x+1)^2 - 5 = 0$

$\iff [(x+1) - \sqrt{5}][(x+1) + \sqrt{5}] = 0$

$\iff x + 1 - \sqrt{5} = 0$ ou $x + 1 + \sqrt{5} = 0$

$\iff x = -1 + \sqrt{5}$ ou $x = -1 - \sqrt{5}$

Exemple 2 :

maths

$A(OAM) = \dfrac{2(1-0,25x)^2 - (1-0,25x)^2}{2}$

$A(OMJ) = \dfrac{1x}{2} = \dfrac{1}{2}x$

$(1-0,25x)^2 = \dfrac{1}{2}x$

$\Leftrightarrow -0,25x^2 - 0,5x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow -0,25(x^2 + 2x - 4) = 0$ $\qquad\qquad x^2 + 2x = (x+1)^2$

$\Leftrightarrow -0,25[(x+1)^2 - 1^2 - 4] = 0$

$\Leftrightarrow -0,25[(x+1)^2 - 5] = 0$

$\Leftrightarrow -0,25(x+1)^2 + 1,25 = 0$

$-0,25[(x+1)^2 - 5] = 0$

$\Leftrightarrow [(x+1) - \sqrt{5}] = 0$ ou $[(x+1) + \sqrt{5}) = 0$

$\Leftrightarrow x+1 = \sqrt{5}$ ou $x+1 = -\sqrt{5}$

$\Leftrightarrow x = \sqrt{5} - 1$ ou $x = -\sqrt{5} - 1$.

$f(x) = 1 - 0,25 \times (\sqrt{5}-1)^2$ $\qquad\qquad f(x) = 1 - 0,25 \times (-\sqrt{5}-1)^2$

$\simeq 0,62$ $\qquad\qquad \simeq -1,62$. → négatif donc impossible (car aire non négative)

les aires de 2 triangles seront égales pour M ($\sqrt{5}-1$; 0,62) ~~(-√5-1 ; -1,62)~~