2nde chance Trimestre 2 - 2nde 8 et 11.

Sujet 1 - Variations de fonction

Exercice 3 :

① Si $g(3) > g(-1)$ g ne peut pas être strictement décroissante car :
$-1 < 3$
Donc on devrait avoir $g(-1) > g(3)$ si g était décroissante !

Exercice 5 :

① M est sur [AB]. Quand M est en A, AM = 0, puis lorsque M est en B, AM = 6. Donc x prend toutes les valeurs entre 0 et 6.

② $\mathcal{A}(x) = \mathcal{A}_{ABED} - (\mathcal{A}_{ADC} + \mathcal{A}_{BCE})$

$= \frac{(6-x+x)\times 6}{2} - \left(\frac{x^2}{2} + \frac{(6-x)^2}{2}\right)$

$= \frac{6\times 6}{2} - \frac{x^2}{2} - \frac{(36-12x+x^2)}{2}$

$= \frac{36 - x^2 - 36 + 12x - x^2}{2}$

$= \frac{-2x^2+12x}{2}$

$= -x^2 + 6x$.

③ On conjecture que le minimum est atteint en $x = 3$, et vaut 9 ("graphe" de la calculatrice)

Sujet 3 - Fonctions carrée et trinômes

Exercice 2 :

$(-3x+2)(5x-1) - (7x+3)(-3x+2) = 0$

facteur commun

$(-3x+2)\left[(5x-1) - (7x+3)\right] = 0$

$(-3x+2)(-2x-4) = 0$.

Or un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un des facteurs au moins est nul.

D'où $-3x+2 = 0$ ou $-2x-4 = 0$

$-3x = -2$ $\quad$ $-2x = 4$

$x = \frac{-2}{-3}$ $\quad$ $x = \frac{4}{-2}$

$x = \frac{2}{3}$ $\quad$ $x = -2$.

$S = \left\{-2 ; \frac{2}{3}\right\}$.

Exercice 3 :

① On développe : $-3(x-2)^2+5$

$= -3(x^2 - 4x + 4) + 5$

$= -3x^2 + 12x - 12 + 5$

$= -3x^2 + 12x - 7 = f(x)$

C'est donc bien la forme canonique de f.

② Pour tout réel x : $(x-2)^2 \geq 0$ (c'est un carré)

Donc en multipliant par -3 : $-3(x-2)^2 \leq 0$

et d'où $-3(x-2)^2 + 5 \leq 5$.

soit $f(x) \leq 5$.

De plus $f(2) = 5$. Donc 5 est le maximum de f, atteint en 2.

③ Etant donné que le coefficient de x^2 est $a=-3$, on déduit ~~des~~ des questions précédentes le tableau de variations :

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$f(x)$	$\nearrow$	2	5	2	$\searrow$

$1 \xrightarrow{(-1)} 2 \xrightarrow{(1)} 3$

④ On a $f(1) = -3 + 12 - 7 = 2$

Donc $A(1;2) \in \mathcal{C}_f$.

L'axe de symétrie de $\mathcal{C}_f$ est la droite d'équation $x = 2$.

Donc par symétrie on a aussi $f(3) = 2$

Exercice 4 -

(a) $\mathcal{A}_{ADM} = \dfrac{4 \times x}{2} = 2x$

$\mathcal{A}_{MBEF} = (8-x)^2 = 64 - 16x + x^2$

Donc $\mathcal{A}_{totale} = 64 - 16x + x^2 + 2x$

$= x^2 - 14x + 64 = f(x)$

(b) On résout $x^2 - 14x + 64 = 64$

$x(x-14) = 0$

Donc $x = 0$ ou $x = 14$

Alors $\dfrac{0+14}{2} = 7$ et 7 est l'abscisse du sommet de la parabole qui représente $\mathcal{C}_f$ par symétrie.

De plus $f(7) = 15$. D'où les variations :

x	0	7	8
$f(x)$	$\searrow$	15	$\nearrow$

L'aire minimale est $15\ cm^2$, atteinte pour $x = 7cm$.