

Contrôle n°4

Exercice 1 : (5 points)

f est une fonction définie par le tableau de variation ci-dessous :

x	-5	-2	5	10	15
f		5	-1	8	0

Par lecture du tableau de variation et en justifiant très brièvement, répondre par VRAI ou FAUX aux questions suivantes :

- 1) f est croissante sur $[-2 ; 10]$:
- 2) $f(-4) \geq f(-3)$:
- 3) $f(-1) \geq f(0)$:
- 4) 5 est le maximum de f sur $[-5 ; -2]$:
- 5) 0 a trois antécédents par f sur $[-5 ; 15]$:

Exercice 2 : (7 points)

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- 1) $(x + 2)(2x - 5) \leq 0$
- 2) $(3 - 2x)(5x + 4) > 4x^2 - 9$
- 3) $\frac{(x - 2)(3x - 4)}{x + 3} \geq (3x - 4)$

Exercice 3 : (8 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ et g la fonction affine définie par $g(x) = 2 - 2x$

1) Remplir le tableau ci-dessous :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)							

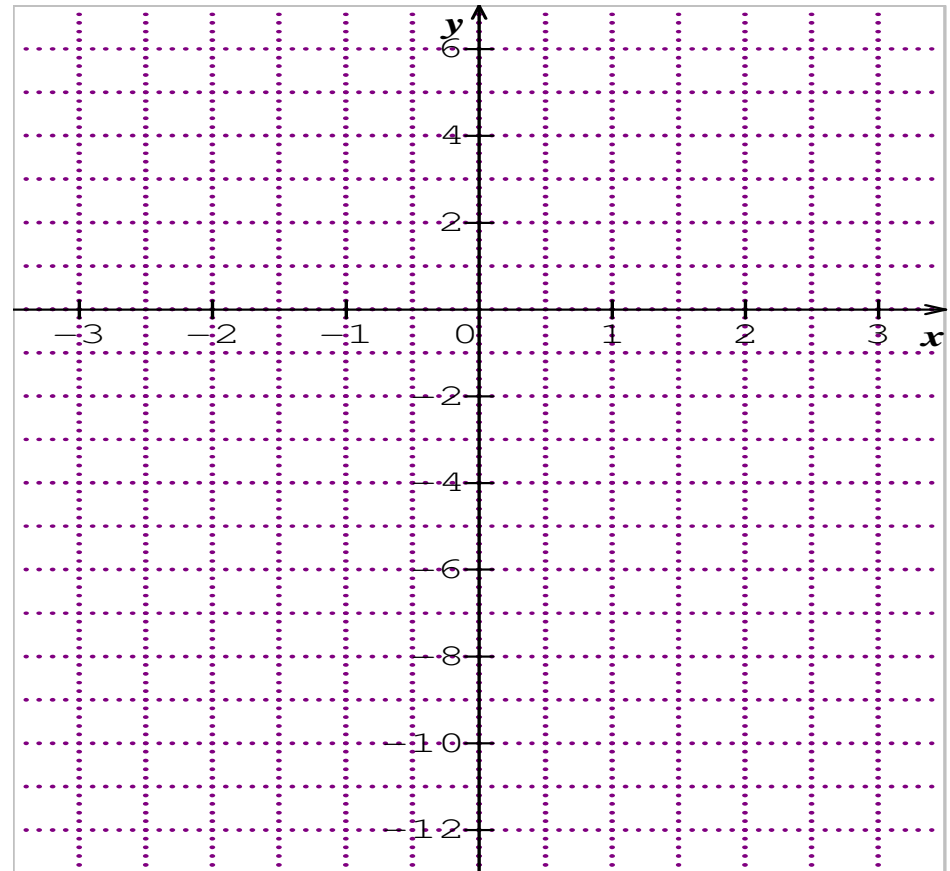
2) a) Dans le repère ci-dessous donner la représentation graphique de la fonction f

b) Dans ce même repère, tracer la droite d'équation $y = g(x)$.

3) Par lecture graphique résoudre : $-x^2 - 2x + 3 \geq 2 - 2x$.

4) a) Montrer que $f(x) = (x + 3)(1 - x)$

b) Résoudre algébriquement l'inéquation : $-x^2 - 2x + 3 \geq 2 - 2x$.



Corrigé

Exercice 1 :

- 1) FAUX, f est décroissante sur $[-2 ; 5]$
- 2) FAUX, f est croissante sur $[-5 ; -2]$
- 3) VRAI, f est décroissante sur $[-2 ; 5]$
- 4) VRAI, évident
- 5) VRAI, un dans $[-2 ; 5]$, un autre dans $[5 ; 10]$ et $x = 15$

Exercice 2 :

1) $(x + 2)(2x - 5) \leq 0$:

$x + 1$	$-\infty$	-2	$5/2$	$+\infty$
$2x - 3$	$-$	0	$+$	$+$
$(x + 2)(2x - 5)$	$+$	0	$-$	0

S = $[-2 ; 5/2]$

2) $(3 - 2x)(5x + 4) > 4x^2 - 9$

$3 - 2x$	$-\infty$	-1	$3/2$	$+\infty$
$7x + 7$	$+$	$+$	0	$-$
$(\quad)(\quad)$	$-$	0	$+$	0

$(3 - 2x)(7x + 7) > 0$ **S = $]-1 ; \frac{3}{2}[$**

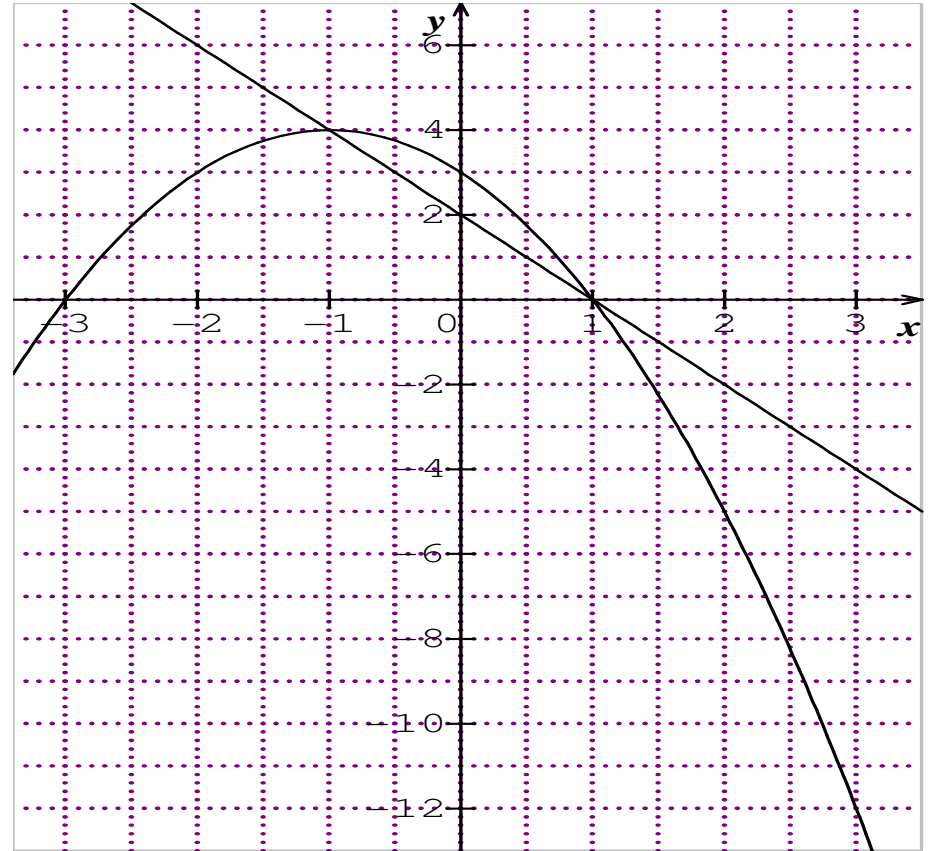
3) $\frac{(x - 2)(3x - 4)}{x + 3} \geq (3x - 4)$

$3x - 4$	$-\infty$	-3	$4/3$	$+\infty$
$x + 3$	$-$	$-$	0	$+$
$(\quad)(\quad)$	$-$	$+$	0	$-$

$\frac{-5(3x - 4)}{x + 3} \geq 0$ **S = $]-3 ; \frac{4}{3}[$**

Exercice 3 :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	0	3	4	3	0	-5	-12



3) On lit **S = $[-1 ; 1]$**

4) a) $(x + 3)(1 - x) = x - x^2 + 3 - 3x$
 $= -x^2 - 2x + 3 = f(x)$

b) $-x^2 - 2x + 3 \geq 2 - 2x \Leftrightarrow (x + 3)(1 - x) \geq 2(1 - x)$
 soit $(x + 3)(1 - x) - 2(1 - x) \geq 0 \Leftrightarrow (1 - x)(x + 1) \geq 0$

$x - 1$	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$x + 1$	$-$	$-$	0	$+$
$(\dots)(\dots)$	$+$	0	$-$	0

S = $[-1 ; 1]$