Contrôle 1 : Fonctions

Exercice 1
En utilisant le graphique 1:
1) Lire les images des nombres suivants : -3,5 ; 0 ; 3 et 5,5
2) Déterminer approximativement les antécédents visibles de -1 et 2
3) Quel est le maximum de cette fonction ? Quand est il atteint ?
4) Donner une approximation du minimum de la fonction sur l'intervalle [-3,5 ;0] et une de la valeur pour laquelle le minimum est atteint.
5) en considérant que toutes les valeurs trouvées sont exactes, dressez le tableau de variations de la fonctions sur [-3,5 ;5,5]

Exercice 2
1) le repère proposé à la figure 3 est il orthogonal ? orthonormal ?
2) Dans le repère proposé à la figure 3, dessinez une courbe représentative de fonction compatible avec le tableau de variations proposé en figure 2.

Exercice 3
Complétez comme dans l'exemple le tableau ci-contre:

intervalle	inégalité
$x \in]-\infty; 10]$	x$\leq$ 10
$x \in]-2; 1]$	
	$x < -2$
	$-1 \leq x < 3$
$x \in [5; +\infty[$	

Exercice 4
soit la fonction g(x) = -6x + 17
1) trouver les images de 3 et -7 par cette fonction
2) trouver le ou les antécédent de -1
3) Déterminer les variations de g (on prends a et b deux réels tels que a<b …)

Exercice 5
Déterminer les ensembles de définition des fonctions : j(x) = $\frac{2}{\sqrt{x-2}}$; m(x) =$\frac{1}{(x-3)(x+6)}$; n(x) = $\sqrt{2-5x}$

Exercice 6
Soit f(x) = x² + 10x + 3
1) déterminer l'unique antécédent de -22
2) prouvez que -22 est le minimum de cette fonction

Exercice Bonus
exprimez y en fonction de x en utilisant l'égalité suivante (y -5)(x +7) = 8(3y +1)

Figure 1

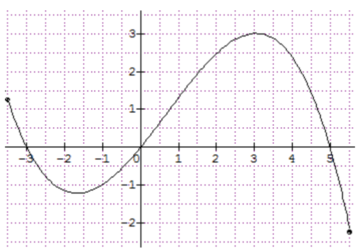


Figure 1

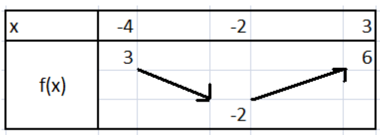
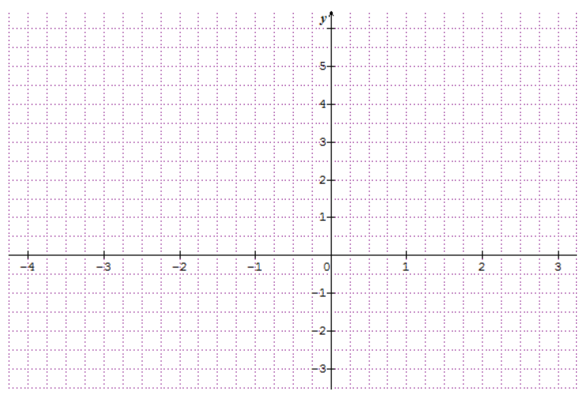


Figure 3



Nom : ……………………… Prénom : ……………………… classe : …… www.dimension-k.com

Correction

Exercice 1
En utilisant le graphique 1:
1) Lire les images des nombres : -3,5 ; 0 ; 3 et 5,5 semblent être respectivement 1,25 ; 0 ;3 ;-2,25
2) -1 a visiblement -2,25 ;-1 et 5,25 pour antécédents. 2 semble avoir pour antécédent 1,5 et 4,25.
3) le maximum de cette fonction est 3 et il est atteint en 3
4) Donner une approximation du minimum et une de la valeur pour laquelle le minimum est atteint. Le minimum de la fonction sur l'intervalle [-3,5 ;0] est environ -1,25 et il est atteint pour x$\approx -1{,}75$
5) tableau de variations de la fonctions sur [-3,5 ;5,5]

x	-3,5		-1,75		3		5,5
f(x)	1,25	↘	-1,25	↗	3	↘	-2,25

Exercice 2
1) le repère proposé à la figure 3 est orthogonal mais pas orthonormal car les axes sont bien perpendiculaires mais leurs unités sont de tailles différentes.
2) Dans le repère proposé à la figure 3, dessinez une courbe représentative de fonction compatible avec le tableau de variations proposé en figure 2.

Exercice 3
Complétez comme dans l'exemple le tableau ci-contre:

intervalle	inégalité
$x \in]-\infty; 10]$	x≤ 10
$x \in]-2; 1]$	-2<x ≤1
$x \in]-\infty; -2[$	$x < -2$
$x \in [-1; 3[$	$-1 \leq x < 3$
$x \in [5; +\infty[$	$x \geq 5$

Exercice 4
1) Déterminer les variations de g(x) = -6x + 17
1) g(3) = -6$\times 3 + 17 = -1$ $g(-7) = -6 \times (-7) + 17 = -59$
2) g(x) = -1 ⇔ -6x + 17 = -1 ⇔ -6x = -18 ⇔ x = 3, donc 3 est l'unique antécédent de -1 par f
3) on prend a et b deux réels tels que a<b donc -6a>-6b donc -6a + 17 > -6b + 17 donc g(a) >g(b)
La fonction est donc décroissante sur ℝ

Exercice 5
Déterminer les ensembles de définition des fonctions : j(x) = $\frac{2}{\sqrt{x-2}}$; m(x) =$\frac{1}{(x-3)(x+6)}$; n(x) = $\sqrt{2-5x}$
Pour j, on veut que le radicande soit strictement positif : x-2 >0 donc x > 2 donc D_j $=]2; +\infty[$
Pour m on veut que le diviseur soit non nul, recherche des valeurs interdites : (x-3)(x +6) = 0 ⇔ x = 3 ou x = -6 donc $D_m = \mathbb{R} - \{-6; 3\}$
Pour que n soit définie on doit avoir 2-5x ≥0 Donc 2 ≥ 5x donc 0,4 ≥x ainsi D_j $=]-\infty; 0{,}4]$

Exercice 6
Soit f(x) = x² + 10x + 3
1) f(x) = -22 ⇔ x² + 10x + 3= -22 ⇔ x² + 10x + 25 =0 ⇔ (x+5)² =0 ⇔ x = -5 donc -5 est l'unique antécédent de -22
2) pour tout x de ℝ , f(x) – (-22) = x² + 10x + 25 = (x+5)² donc la différence est toujours positive ou nulle ainsi f(x) – (-22) ≥ 0 donc f(x) ≥ -22 donc -22 est le minium de la fonction.

Exercice Bonus
exprimez y en fonction de x en utilisant l'égalité suivante (y -5)(x +7) = 8(3y +1)
yx +7y -5x -35 = 24y + 8 donc yx +7y – 24y = 5x + 35 +8
y(x-17) = 5x + 43 donc y = $\frac{5x + 43}{x-17}$