

## Devoir surveillé mathématiques n°2

Nom :

Prénom :

Ref	Items	RR	R	V	VV	autre
2.C24	Résoudre graphiquement, avec une calculatrice, des équations du type $f(x) = k$ ou $f(x) = g(x)$					
2.F18	Savoir si un point est, ou non, sur une courbe					
2.F10	Savoir définir et utiliser les intervalles de $\mathbb{R}$					
2.F11	Identifier un ensemble de définition (à partir d'une courbe, un tableau ou une formule)					
2.E26	Résoudre une inéquation du premier degré					
2.S24	Connaître et interpréter la réunion et l'intersection de deux événements ou intervalles					
2.C23	Savoir utiliser le mode table de la calculatrice					
2.F14	Déterminer l'image d'un nombre par une fonction donnée par une formule					
2.F15	Rechercher des antécédents d'un nombre par une fonction donnée par une formule					
2.E22	Résoudre une équation se ramenant à une équation produit-nul					
2.E12	Identifier la forme la plus adéquate (développée, factorisée) d'une expression pour résoudre un problème					
2.E21	Résoudre une équation produit					
2.F12	Déterminer l'image d'un nombre par tableau ou lecture graphique					
2.F13	Rechercher des antécédents d'un nombre par tableau ou lecture graphique					
2.F17	Résoudre graphiquement des inéquations de la forme : $f(x) < k$ ; $f(x) < g(x)$					
2.F16	Résoudre graphiquement une équation du type $f(x) = k$					
2.E14	Factoriser des expressions polynomiales simples					
2.E15	Connaître et utiliser les identités remarquables (développement et factorisation)					
2.C40	Rédiger avec des phrases claires					
2.C42	Utilisation correcte du vocabulaire et des notations mathématiques					
2.C43	Rédiger avec rigueur, sans approximation.					

### Exercice n°1 :

Pour chacune des propositions suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant votre choix.

1°) On donne la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 - 3x - 1$ . Le point de coordonnées  $(-1 ; 0)$  est sur la représentation graphique de la fonction  $f$ .

2°)  $-3 \in [-10 ; 5] \cap [-2 ; 7]$ .

3°) L'ensemble de définition de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$  est  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .

4°) L'ensemble des nombres qui sont solutions de l'inéquation  $x+1 \leq 0$  ou de l'inéquation  $x-2 < 0$  sont dans  $] -1 ; 2[$ .

### Exercice n°2 :

On donne la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 3x^2 + 5x - 6$ .

1°) A l'aide de votre calculatrice, compléter le tableau suivant :

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

2°) Calculer l'image de  $-5$  par la fonction  $f$ .

3°) Calculer, en détaillant votre calcul, les antécédents de  $-6$  par la fonction  $f$ .

4°) a) A l'aide de votre calculatrice (Sans explication particulière), résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = -4$ . On donnera seulement les valeurs arrondies au dixième si besoin.

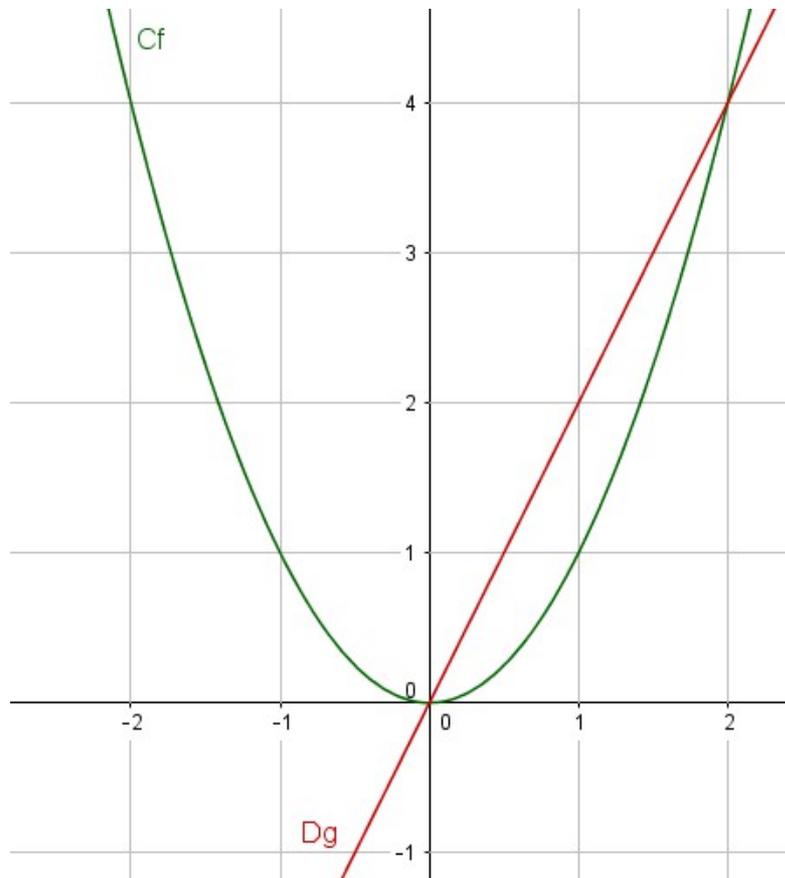
b) Montrer que  $3x^2 + 5x - 2 = (x+2)(3x-1)$ .

c) En déduire, par le calcul, les antécédents de  $-4$  par la fonction  $f$ .

**Exercice n°3 :**

On donne, ci-dessous, les représentations graphiques  $C_f$  et  $D_g$  des fonctions  $f$  et  $g$  définies sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x)=x^2$  et  $g(x)=2x$ .

- 1°) a) Lire graphiquement l'image de 1 par  $g$ , en laissant apparaître les pointillés.  
b) Lire graphiquement les antécédents de 1 par  $f$ , en laissant apparaître les pointillés.
- 2°) Résoudre graphiquement, en expliquant la démarche, l'inéquation  $f(x) > g(x)$ .
- 3°) a) Résoudre graphiquement, en expliquant la démarche, l'équation  $f(x) = g(x)$ .  
b) Retrouver, par le calcul, la réponse de la question 3°)a).



**Exercice n°4 :**

Factoriser les expressions suivantes :

1°)  $A = 4x^2 - (1 - 5x)^2$

2°)  $B = (2x - 1)(1 - 3x) - (4x + 1)(2x - 1)$

3°)  $C = 9x^2 - 12x + 4$