Devoir surveillé de mathématiques n°1 : 1ère ES/L

Nom : Prénom : Classe :

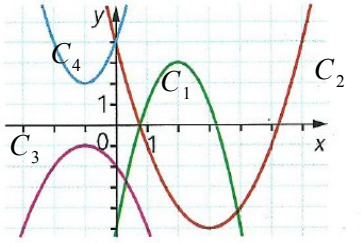
Ref	Compétences	RR	R	V	VV
A20	Déterminer l'équation d'une parabole à partir d'informations graphiques.				
A22	Passer d'une forme d'un trinôme à une autre (développée, canonique, factorisée)				
A21	Déterminer le tableau de variation d'une fonction du second degré				
A27	Résoudre une équation du second degré				
A23	Déterminer la forme factorisée d'une fonction polynôme de degré deux				
A24	Déterminer le signe d'un trinôme du second degré				
A26	Résoudre une inéquation du second degré				
R12	Dresser un tableau de signes				
A28	Mettre en œuvre ses compétences sur le second degré dans la résolution de problèmes.				
V10	Comprendre et/ou répondre correctement à une consigne				
V14	S'exprimer avec clarté et précision (vocabulaire, symboles, notations,...)				
V.14	Savoir refaire les démonstrations, les méthodes, les rédactions modèles				
C.10	Présentation copie (numérotation, soin, lisibilité, marge,...)				

Exercice 1 :

Associer, en justifiant rapidement, chacune de ces fonctions à sa courbe représentative :

$f(x) = -(x+1)^2 - 1$ $\quad h(x) = (x-3)^2 - 5$

$g(x) = -2(x-2)^2 + 3$ $\quad i(x) = 2(x+1)^2 + 2$



Exercice 2 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -3x^2 + 12x - 8$

1. Montrer que pour tout x, $f(x) = -3(x-2)^2 + 4$
2. Dresser le tableau de variations de f sur $[-1\,;4]$

Exercice 3 :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a. $-2x^2 - 4x - 2 = 0$ $\qquad$ b. $x^2 + 3x + 4 = 5$

Exercice 4 :

Donner l'expression factorisée de la fonction f f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -5x^2 - 14x + 3$

Exercice 5 :

Déterminer le signe de la fonction g, définie sur $I = [-10\,;10]$, par $g(x) = -x^2 - 24x - 156$

Exercice 6 :

Soit f la fonction définie sur $I = \mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{4}\}$ par $f(x) = \dfrac{-1{,}5x^2 - 1{,}5x + 18}{4x - 1}$. Résoudre $f(x) > 0$

Exercice 7 :

1. Résoudre $-2x^2 + 60x - 250 \geq 0$
2. Le bénéfice total de fabrication de x milliers de smartphones, exprimés en milliers d'euros, est donné par $B(x) = 60x - 2x^2$

En utilisant la question 1., déterminer la production permettant de réaliser un bénéfice supérieur à 250 000 €