

Nom :	Devoir surveillé n°1	1ES - 2017
Prénom :		

Exercice 1 – Calcul algébrique

(4 points)

1. Développer, réduire et ordonner l'expression : $A = x - 3(x + 4) + 2x(x - 1)$.
2. Développer, réduire et ordonner l'expression : $B = (t - 2)(t + 2) - (2t - 1)^2$
3. Factoriser au maximum l'expression : $C = 2x(x - 3) - x^2(x - 3)$
4. Réduire au même dénominateur (en précisant les valeurs interdites) puis factoriser si possible : $D = \frac{1}{x} - \frac{5x + 2}{x + 1} + 1$.

Exercice 2 – Forme canonique

(6 points)

Écrire chaque polynôme sous sa forme canonique : $f(x) = x^2 - 4x + 3$; $g(x) = -x^2 + 3x - 1$; $h(x) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - 2$.

Exercice 3 – Variations

(2 points)

Donner le tableau de variations de chaque fonction sur son ensemble de définition.

1. $f(x) = 2(x + 3)^2 - \frac{1}{2}$ définie sur $[-4; 10]$.
2. $g(x) = -\frac{1}{2}(x - 2)^2 - 5$ définie sur $[-5; 7]$.

Exercice 4 – Résolution d'équations

(4 points)

Résoudre les équations suivantes.

1. $(2x - 3)(4 - x) = x^2 - 4$
2. $(x - 3)(7 - x) = 5$

Exercice 5 – Résolution de problème

(4 points)

Dans une entreprise, les coûts de fabrication de q objets sont donnés, en €, par $C(q) = 0,1q^2 + 10q + 1500$.
L'entreprise vend chaque objet à 87€.

1. Déterminer la valeur de q pour que les coûts de fabrication soient égaux à 1610€.

On considère la fonction : $B(q) = -0,1q^2 + 77q - 1500$.

2. Démontrer que la fonction qui, à tout nombre q entier positif, associe le bénéfice associé est $B(q)$.
3. Pour quelles valeurs de q le bénéfice est-il nul?
4. Pour quelle valeur de q le bénéfice est-il maximum? Quel est le bénéfice maximum?