

# DS n°3 - Équations du second degré

## Sujet A

55 min - Calculatrice autorisée - Barème indicatif

Les élèves avec un tier-temps ne traitent pas les questions avec le symbole 

Les résultats doivent être justifiés par des calculs (au moins 1 étape intermédiaire).

### Exercice 1 - Équations - ( 1,5 points )

Déterminer les racines des fonctions polynômes du second degré.

1)   $f(x) = 3(x + 7)(-x + 11)$

3)  $h(x) = -4(x + 6)(x - 501)$

2)   $g(x) = x(x - 45)$

### Exercice 2 - Factorisation - ( 5,5 points )

Donner les racines du polynôme du second degré donné, puis le factoriser

1)  $A(x) = x^2 + 6x + 9$

3)  $C(x) = x^2 + 18x + 77$

2)   $B(x) = -x^2 + 2x + 15$

4)  $D(x) = 2x^2 - 7x + 8$

### Exercice 3 - Inéquations - ( 5,5 points )

Résoudre les inéquations données.

1)  $4x^2 - 2x + \frac{1}{4} > 0$

3)  $6x^2 + 7x - 3 \geq 0$

2)   $x^2 - 3x + 5 \leq 0$

4)  $49x^2 - 4 \geq 0$

### Exercice 4 - Tableau de variations - ( 2 points )

Pour la fonction polynôme du second degré ci-dessous, dresser son tableau de variations (les valeurs du tableau de variations doivent être justifiées).

$$f(x) = -6x^2 + 24x - 30$$

### Exercice 5 - Somme et Produit de racines - ( 2 points )

Pour chaque équation, déterminer une solution évidente et en déduire l'autre sans calculer le discriminant.

1)  $3x^2 - 4x - 7 = 0$

2)  $-2x^2 + 14x - 20 = 0$

---

**Exercice 6 - Problème - ( 4 points )**

---

Une athlète lance un javelot à l'instant  $t = 0$ . La hauteur  $h(t)$ , en mètre, à l'instant  $t$ , en seconde, du centre de gravité est :

$$h(t) = -\frac{1}{2}t^2 + 8t + 2$$

La hauteur est mesurée à partir du sol.

- 1) À quel instant le javelot est-il au plus haut et quelle est la hauteur maximale ?
- 2) Pendant combien de temps le javelot est-il au-dessus de 32m ?
- 3) Au bout de combien de temps le javelot touchera-t-il le sol ? (À quel instant le javelot touchera-t-il le sol ?)