

NOM : Prénom :

Spé Maths Première (M Mangeard)	Devoir de mathématiques : <i>Second degré et suites</i>	Mardi 09 novembre 2021
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------

- Durée : 1h30
- Calculatrice autorisée

Observations :

NOTE : **/20**

Exercice 1 :

Résoudre les deux équations et l'inéquation suivantes en détaillant les calculs et en donnant les justifications nécessaires :

1) $5x^2 - 3x - 68 = 0$

2) $7y^2 - 4y + 1 = 4$

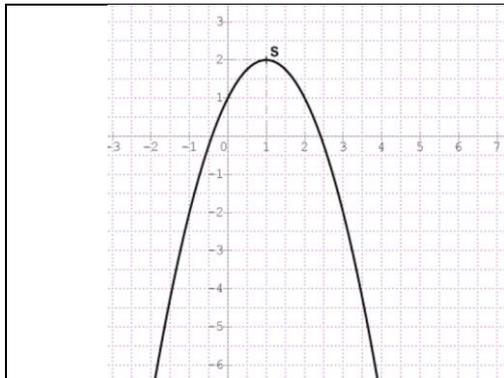
3) $2x^2 + 3x + 1 > 0$

Exercice 2 :

On considère le trinôme f suivant : $f(x) = 25x^2 - 20x + 4$

- 1) Etudier les variations de f en justifiant soigneusement.
- 2) Factoriser f(x) en justifiant

Exercice 3 :



On a tracé la parabole représentant un trinôme f du second degré.

Par lecture graphique et en justifiant, déterminer la forme canonique de f.

Exercice 4 : Problème

Dans une usine d'appareils ménagers, le coût total de fabrication de x appareils est donné par :

$$C(x) = 0,02x^2 + 8x + 500, \text{ pour } x \in [0 ; 600] \text{ (C(x) est exprimé en euros (€))}$$

- 1) Déterminer la quantité à partir de laquelle le coût total est supérieur à 4 700 €
- 2) On appelle p, le prix de vente (en €) d'un appareil. **Dans cette question p = 17,5**
 - a) Exprimer le bénéfice B(x) en fonction de x et vérifier que : $B(x) = -0,02x^2 + 9,5x - 500$

NOM : Prénom :

b) Déterminer par calcul le nombre d'appareils à fabriquer pour que l'entreprise réalise un bénéfice positif ou nul.

3) *Dans cette question, on ne connaît pas la valeur de p*

On sait que l'entreprise réalise un bénéfice maximal lorsqu'elle fabrique 300 appareils.

Calculer p.

Exercice 5 :

On définit les deux suites (u_n) et (v_n) de la manière suivante :

$$u_n = (3n - 1)^2, \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} \quad \text{et} \quad \begin{cases} v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n - 3 \\ v_0 = 6 \end{cases}, \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

1) Calculer les quatre premiers termes de la suite (u_n)

2) Même chose avec la suite (v_n)

3) a) Exprimer u_{n+1} en fonction de n en simplifiant.

b) Même chose avec u_{2n}

4) On souhaite représenter les premiers termes de la suite (v_n) . Compléter la figure ci-dessous en laissant les traits de construction :

