

NOM : .....Prénom : .....

Seconde A	<b><u>Devoir de mathématiques :</u></b> Chapitre I	Jeudi 20 octobre 2022
-----------	---	-----------------------

- Durée : 1h30
- Calculatrice autorisée
- **Rendre le sujet avec le nom dessus**

Observations :

NOTE : **/20**

**Exercice 1 :**

- 1) En détaillant les étapes à chaque fois, écrire les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{\frac{3}{2} - 5}{\frac{3}{2} + 5} \quad B = \frac{(-2)^3 \times (-2)^{-1}}{[(-2)^4]^3} \quad C = \frac{441\,000}{47\,250} - \frac{11}{6}$$

- 2) A quel ensemble le « plus petit » parmi ceux étudiés dans le cours appartient C ? Justifier.

**Exercice 2 :**

Calculer et simplifier au maximum les nombres suivants :

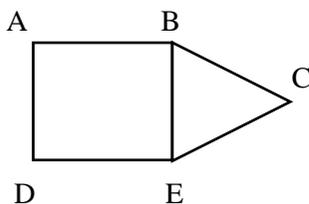
$$D = (\sqrt{7} + \sqrt{3})^2 \quad E = (3\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 \quad F = (4\sqrt{3} + \sqrt{6})(4\sqrt{3} - \sqrt{6})$$

**Exercice 3 :**

- 1) Ecrire sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où a et b sont des entiers, avec b le plus petit possible :

$$G = 3\sqrt{18} - 5\sqrt{32} + 4\sqrt{98}$$

- 2) On considère la figure suivante où ABED est un rectangle et BCE un triangle équilatéral :



- a) Sachant que  $AB = 2\sqrt{3} + 7\sqrt{48}$  et que  $AD = 30\sqrt{3}$ , montrer soigneusement que ABED est en fait un carré
- b) Calculer le périmètre du polygone ABCED en valeur exacte.
- c) Montrer que l'aire du carré ABED est un entier naturel.

NOM : .....Prénom : .....

**Exercice 4 :**

- 1) Développer et réduire les expressions suivantes :

$$H = (2x + 3)^2 \quad I = (4x - 1)(-7x - 5)$$

- 2) Factoriser les expressions suivantes **au maximum** :

$$J = (3x + 1)(5x - 2) - (x - 3)(3x + 1) \quad K = 64x^2 - 81 \quad L = 9x^2 - 24x + 16$$

**Exercice 5 :**

Résoudre les équations suivantes en détaillant les étapes :

1)  $5x - 2 = -3x + 4$                       2)  $(-6x + 1)(4x - 5) = 0$

**Exercice 6 :**

Le Soleil a un rayon d'environ 700 000 km et une masse d'environ  $2 \times 10^{30}$  kg.

L'étoile Arcturus de la constellation du Bouvier a un diamètre approximatif de 29,4 millions de km.

- 1) Déterminer l'écriture scientifique du diamètre d'Arcturus en km
- 2) Combien de Soleils comme le nôtre pourrait-on aligner sur le diamètre d'Arcturus pour aller d'un bord au bord opposé de cette étoile ? Arrondir à l'entier le plus proche.
- 3) Le trou noir central de notre Galaxie a une masse avoisinant les quatre millions de fois la masse du Soleil. Donner l'écriture scientifique de sa valeur approximative en kg.

**Exercice 7 : DEFI BONUS**

Résoudre l'équation suivante en détaillant les étapes :

$$121x^2 - 1 - (22x + 2)(-4x - 3) = 0$$