



# DEVOIR DE MATHÉMATIQUES N°1

NIVEAU : 1<sup>ère</sup> D  
 DATE : 26/10/2021  
 HEURE : 10h-12h  
 DUREE : 2 heures  
 COEFFICIENT : 2  
 PROFESSEUR : M. DJAHA  
 CONTACTS : 07 09 52 13 05

Consignes : Ce devoir comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2. La calculatrice scientifique est autorisée et est à usage strictement individuel. Tout contrevenant à cette règle est considéré comme un cas de tricherie sanctionné par la note de 00/40.

### Exercice 1 : 2 points

Réponds par vrai ou par faux à chacune des affirmations suivantes en écrivant le numéro suivi de la lettre V pour vrai ou F pour faux.

1) Le polynôme  $3x^2 - 5x - 2$  n'est pas factorisable.

2)  $\sqrt{P(x)} > Q(x) \Leftrightarrow \begin{cases} P(x) \geq 0 \\ Q(x) \geq 0 \\ P(x) > (Q(x))^2 \end{cases}$

3) Le polynôme  $bx^2 + ax + c$  a pour forme canonique :  $a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$

4) L'équation (E):  $5x^4 + 2x^3 - x^2 + 1 = 0$  est une équation bicarrée.

### Exercice 2 : 2 points

Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte. Indique la réponse exacte en écrivant le numéro suivi de la lettre.

	AFFIRMATIONS	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Le discriminant de l'équation (E) : $x^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{6} = 0$ est :	$\Delta = 5 - 4\sqrt{6}$	$\Delta = 5 + 4\sqrt{6}$	$\Delta = 5 - 2\sqrt{6}$
2	Toute équation du type $ax^2 + bx + c = 0$ ayant deux racines $x'$ et $x''$ alors :	$x' + x'' = \frac{b}{a}$	$x' + x'' = -\frac{c}{a}$	$x' \times x'' = \frac{c}{a}$
3	La représentation graphique d'un polynôme du second degré est :	Une parabole	Une hyperbole	Un demi-cercle
4	Si deux nombres ont pour somme S et pour produit P alors ils existent si :	$x^2 - Sx + P \geq 0$	$S^2 - 4P \geq 0$	$S^2 - 4P^2 \geq 0$

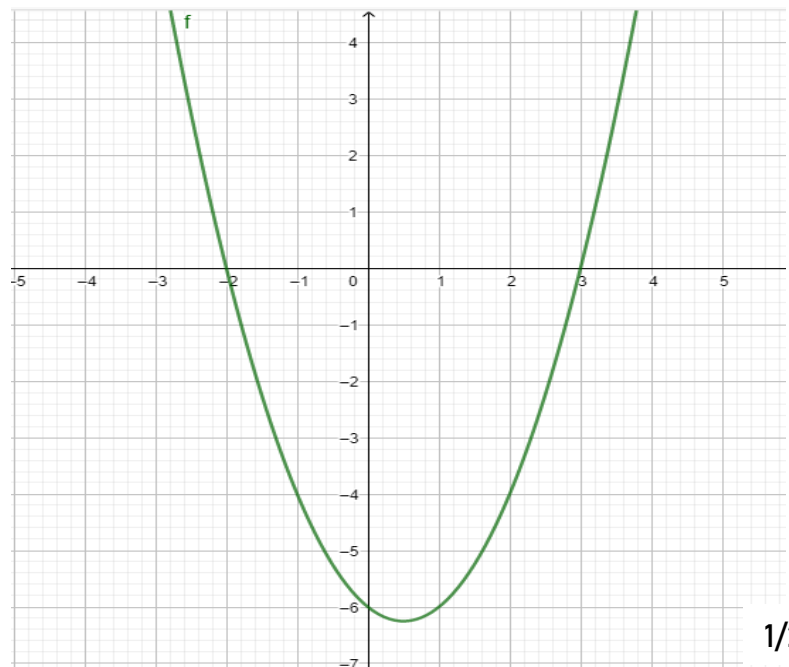
### Exercice 3 : 7 points

Les parties A et B sont indépendantes.

#### PARTIE A : 3 points

La représentation graphique ci-contre est celle d'un polynôme définie par :

$$f(x) = ax^2 - x - 6 \text{ avec } a \text{ non nul.}$$



1- Donne le signe de  $a$ .

2- Résous l'équation  $f(x) = 0$ .

3- Détermine le signe de  $f(x)$  suivant les valeurs de  $x$ .

4- On admet que  $f(1) = -6$ .

Trouve la valeur de  $a$ .

5- Ecris  $f(x)$  sous la forme d'un produit de facteurs.

**PARTIE B : 4 points**

On considère le polynôme  $G$  défini par  $G(x) = 6x^3 + 5x^2 - 2x - 1$ .

- 1- Vérifie que  $-1$  est une racine de  $G$ .
- 2- Par une division Euclidienne ou par la méthode des coefficients indéterminés, justifie que  $G(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$  avec  $a, b$  et  $c$  des nombres réels non nuls à préciser.
- 3- Etudie le signe du polynôme  $h$  définie par :  $h(x) = 6x^2 - x - 1$
- 4- Dédus en la résolution de l'inéquation  $P(x) > 0$ .

**Exercice 4 : 5 points**

Les questions 1, 2 et 3 sont indépendantes.

- 1- On se propose de résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système : (S) : 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 46 \\ xy = -5 \end{cases}$$
  - a) Justifie que  $x + y = 6$  ou  $x + y = -6$ .
  - b) Dédus les deux systèmes  $(S_1)$  et  $(S_2)$  sous-jacents de (S) puis résous les.
  - c) Dédus en les solutions de (S).
- 2- Résous dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation : (I) :  $\sqrt{4x^2 - 5x + 1} \leq 1 - 2x$
- 3- Résous dans  $\mathbb{R}$  l'équation : (E) :  $3x^4 - 5x^2 + 2 = 0$

**Exercice 5 : 4 points**

Pour une sortie éducative sur la chaîne de télévision NCI, les élèves de la classe de 1ère D du collège Monajoce ont fait louer un autocar climatisé. Le coût de location du car est 37,5 \$ USD qui équivaut à 18 750 FCFA. La facture est exprimée en dollars américain (1\$ USD vaut 500 FCFA).

A l'heure du départ, il y a défection de 10 élèves et chacun des partants a dû payer 5 \$ USD de plus pour le prix de sa place afin de suffire à éponger le coût de location.

Distraite, la déléguée de cette excursion a omis de mentionner le nombre d'élèves qui ont participé à cette sortie ainsi que le montant payé par chaque participant pourtant elle doit déposer son rapport chez Monsieur le censeur.

Ne sachant comment s'y prendre, elle te sollicite.

Détermine le nombre d'élèves qui ont participé à cette excursion sur NCI ainsi que le montant payé par chacun des participants.

NB : Les calculs se feront en dollars USD puis convertis en FCFA.