Année scolaire : **2026 – 2027**	**DEVOIR SPECIFIQUE** **(Mathématiques)** **N°2**	**Direction des Etudes du Second Cycle**
CE MATHEMATIQUES	***Durée : 2h***	***Classe : 1ére D***

Exercice 1 (2 points)

Pour chaque énoncé du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Ecris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Enoncés	Réponses	
1	Pour $P(x) = -3x^2 + 5x - 2$, on a	A	$a = -3, \quad b = 5, \quad c = 2$
		B	$a = 3, \quad b = 2, \quad c = 2$
		C	$a = -3, \quad b = 5, \quad c = -2$
2	Pour $P(x) = -3x^2 + 5x - 2$, on a $\Delta = -11$, donc	A	$P(x) < 0$, sur $\mathbb{R}$
		B	$P(x) > 0$, sur $\mathbb{R}$
		C	$P(x)$ change de signe sur $\mathbb{R}$
3	Pour $P(x) = x^2 - 7x - 2$, on a $\Delta = 9$, donc les zéros sont	A	$\frac{7-3}{2}$ et $\frac{7+3}{2}$
		B	$\frac{7-3}{2}$ et $\frac{-7+3}{2}$
		C	$\frac{7-9}{2}$ et $\frac{7-9}{2}$
4	Pour $P(x) = -x^2 + 3x - 2$, les zéros sont 1 et 2	A	$P(x)$ est positif sur $]-\infty ; 1[\cup]2 ; +\infty[$
		B	$P(x)$ est négatif sur $]1 ; 2[$
		C	$P(x)$ est négatif sur $]-\infty ; 1[\cup]2 ; +\infty[$

Exercice 2 (2 points)

Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de chacune des propositions du tableau ci-dessous, suivi de Vrai si la proposition est vraie ou Faux si elle est fausse.

N°	Propositions
1	$\sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{3}\sin\frac{\pi}{4} - \cos\frac{\pi}{4}\sin\frac{\pi}{3}$
2	$\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin x$
3	$cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{1-\cos\frac{\pi}{6}}{2}$
4	$\cos(2a) = 2cos^2 a - 1$

Exercice 3 (5 points)

1. Détermine la mesure principale de l'angle orienté dont une mesure est $\frac{-35\pi}{6}$.
2. ABC est un triangle ; on désigne par α une mesure de l'angle orienté $(\widehat{\overrightarrow{AB}\,;\overrightarrow{AC}})$.
   Donne, en fonction de α, une mesure de chacun des angles orientés
   $(\widehat{\overrightarrow{BA}\,;\overrightarrow{AC}})$; $(\widehat{\overrightarrow{AC}\,;\overrightarrow{AB}})$; $(\widehat{\overrightarrow{CA}\,;\overrightarrow{AB}})$; $(\widehat{\overrightarrow{CA}\,;\overrightarrow{BA}})$.
3. On donne $\sin x = \frac{3}{5}$ et $x \in \left]\frac{\pi}{2}, \pi\right[$
   Calcule $\cos x$; $\cos(2x)$ et $\sin(2x)$

Exercice 4 : (6 points)

On considère le polynôme P défini par :

$$P(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$$

1. a) calcule $P(-1)$.
   b) Ecris $P(x)$ sous la forme $(x+1)Q(x)$, où Q est un polynôme du second degré.
2. Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation $P(x) = 0$.
3. Etudie, $\mathbb{R}$ suivant les valeurs de x, le signe de $P(x)$.
4. Résous dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $\frac{P(x)}{x(x^2-4)} \leq 0$

Exercice 5 : (5 points)

Les élèves d'une classe de 1ére D, du Collège le Figuier de Grand Bassam, ont un devoir de maison en physique à rendre le lendemain. Dans ce devoir, il est question de déterminer l'angle α pour le corps en mouvement qui est soumis à quatre forces comme l'indique la figure codée ci-dessous, soit à une vitesse constante.

Les intensités des forces $\vec{f}$, $\vec{P}$ et $\vec{F}$ sont des données sauf celle de $\vec{R}$. Après avoir fait les différentes projections sur l'axe $(O\,;\,\vec{\imath}\,)$, ils obtiennent tous l'équation $\cos\alpha\ \sin\alpha + 1 = 0$ et affirment à leur Professeur de Physique qu'on ne peut pas déterminer l'angle α.

Désireux de réussir leur devoir, ils te sollicitent. Dis si l'affirmation des élèves à leur professeur de Physique est vraie ou fausse.

