

MATHÉMATIQUES

Durée : 3H00
Niveau : BAC A2

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (02 Points)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, écris le numéro de l'affirmation suivi de la lettre **V** si l'affirmation est vraie ou de la lettre **F** si l'affirmation est fausse

N°	Affirmations
1.	Le polynôme $x^2 - 3x + 8$ admet deux racines.
2.	Soit f une fonction d'ensemble de définition Df . f est paire si $\forall x \in Df, -x \in Df$ et $f(-x) = -f(x)$.
3.	Soit f une fonction et la droite (Δ) d'équation $x = 3$. (Δ) est un axe de symétrie à la courbe (Cf) si et seulement si pour tout $h \in \mathbb{R}$ tel que $(3 + h) \in Df$. On a : $(3 - h) \in Df$ et $f(3 + h) = f(3 - h)$.
4.	Une fonction est paire si et seulement si l'axe des ordonnées (OJ) est un axe de symétrie de sa courbe représentative.

EXERCICE 2 (02 Points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, quatre réponses A, B, C et D sont proposées dont une seule est juste. Ecris le numéro de la ligne suivi de la lettre qui correspond à la bonne réponse

N°	Propositions	Réponses	
1.	Soit f une fonction et f' sa dérivée. On note (Cf) la courbe représentative de la fonction f . Une équation de la tangente (T) à la courbe (Cf) au point d'abscisse a est donnée par :	A	$(T) : y = f'(a)(x + a) - f'(a)$
		B	$(T) : y = f(a)(x - a) + f'(a)$
		C	$(T) : y = f'(a)(x - a) + f(a)$
		D	$(T) : y = f'(a)(x + a) - f(a)$
2.	Une fonction dont l'origine O du repère est un centre de symétrie de sa courbe représentative est dite fonction ...	A	paire
		B	impaire
		C	positive
		D	négative
3.	Soient u et v deux fonctions définies et dérivables sur un intervalle ouvert. La dérivée de la fonction $\left(\frac{u}{v}\right)'$ est égale à :	A	$\frac{u'v - v'u}{v^2}$
		B	$\frac{u'v + v'u}{v^2}$
		C	$\frac{u'v - v'u}{u^2}$
		D	$\frac{u' - v'}{v^2}$
4.	Soient A et B deux ensembles finis et non vides. On a : $\text{Card}(A \cup B)$ est égal à ...	A	$\text{Card}(A) - \text{Card}(B) + \text{Card}(A \cap B)$
		B	$\text{Card}(A) + \text{Card}(B) + \text{Card}(A \cap B)$
		C	$\text{Card}(A) - \text{Card}(B) - \text{Card}(A \cap B)$
		D	$\text{Card}(A) + \text{Card}(B) - \text{Card}(A \cap B)$

EXERCICE 3 (05 Points)

Soit le polynôme P tel que : $P(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$.

1. Calcule $P(-1)$ et tire une conclusion.
2. Résous dans \mathbb{R} , l'équation (E) : $x^2 - 5x + 6 = 0$.
3. Justifie que : $P(x) = (x + 1)(x^2 - 5x + 6)$.
4. Dédus-en la résolution dans \mathbb{R} de l'inéquation $P(x) \leq 0$.

EXERCICE 4 (06 Points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2 ; 2]$ par : $f(x) = x^3 - 3x + 2$.

1. Calcule la fonction dérivée f' de f .
2. Dédus-en les variations de f sur $[-2 ; 2]$.
3. Dresse le tableau de variation de f .
4. Détermine une équation de la tangente (T) à la courbe représentative de f au point d'abscisse 2.

EXERCICE 5 (05 Points)

Pour l'organisation de la cérémonie de remise des prix d'excellence aux meilleurs élèves d'un lycée moderne, des jeunes filles d'une classe de première A sont choisies pour être des hôtes. Celles-ci doivent faire asseoir chacun des quatre membres de la délégation officielle de la DRENET-FP sur quatre fauteuils prévus pour la circonstance. Pendant les séances de répétitions, elles ont constaté qu'il y a plusieurs possibilités de faire asseoir les hôtes. L'une d'elle affirme qu'il y a 24 possibilités de faire asseoir les quatre membres de la délégation officielle. Elles ne parviennent pas à s'accorder.

A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances des dénombrements, tu es sollicité pour trancher cette discussion.