Fomesoutra.com
ça soutra!

DEVOIR DE NIVEAU N°2
DATE : 21 / 01 / 2025
ANN2E – Scolaire: 2025-2026

NIVEAU : 1ère D
DUREE: 02 Heures
ENSEIGNANT : M. KABY

MATHEMATIQUES

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

EXERCICE 1 (4 points)

Réponds par vrai ou faux pour chaque affirmation. On écrira le numéro suivi de la réponse juste. **Exemple : 6- vrai**

N°	AFFIRMATIONS
①.	La dérivée d'une fonction polynôme de degré n est une fonction polynôme de Degré $n-1$.
②.	La fonction h définie par $h(x)=\frac{2x+1}{x-3}$ admet pour dérivée $\frac{4x-5}{(x-3)^2}$.
③.	Si une fonction est continue en 1, alors elle est dérivable en 1.
④.	La fonction dérivée de la fonction $x \to \sqrt{x}$ est la fonction :$x \to \frac{1}{2\sqrt{x}}$
⑤.	L'équation de la tangente (T) au point d'abscisse x_0 de la courbe (C_h) a pour expression : $(T): y=h'(x_0)(x-x_0)+h(x_0)$

EXERCICE 2 (4 points)

Pour chaque affirmation, une seule réponse est juste. Recopie le numéro suivi de la lettre de la réponse juste. **Exemple : 6- D**

N°	AFFIRMATIONS	A	B	C
①.	Le nombre dérivé, lorsqu'il existe, d'une fonction f en -5 est égal à :	$\lim\limits_{x\to-5}\frac{f(x)+f(-5)}{x+5}$	$\lim\limits_{x\to-5}\frac{f(x)-f(-5)}{x+5}$	$\lim\limits_{x\to-5}\frac{f(x)+f(-5)}{x-5}$
②.	$\lim\limits_{x\to2}\frac{g(x)+g(2)}{x-2}=3$, alors la fonction g est dérivable en :	3	-2	2
③.	La fonction dérivée f' d'une fonction f est donnée sur $\mathbb{R}$, par $f'(x)=-2x+1$. Sur $\left]-\infty\,;\,\frac{1}{2}\right[$, la fonction f est :	Croissante	décroissante	Croissante, puis décroissante
④.	Si *u et v* sont des fonctions dérivables sur I, alors $(uv)'=$	$u'v+v'u$	$u'v-v'u$	$u'u+vv'$
⑤.	La fonction dérivée de $f: x \to x^2-3x+2$ est la fonction f' définie sur $\mathbb{R}$, par	$f'(x)=2x+2$	$f'(x)=2x-3$	$f'(x)=2x$

EXERCICE 3 (3 points)

①. Soif f définie sur $\mathbb{R}$, par : $f(x) = 3x^2 + 4x - 5$.

a) Démontre que f est dérivable en 3.

b) Calcule $f'(3)$.

②. g est la fonction définie sur $[0\ ;\ +\infty[$ par : $g(x) = x + \sqrt{x}$.

Étudier la dérivabilité de g en 0.

EXERCICE 4 (5 points)

I. soit le polynôme R défini par $r(x) = x^2 + 2x$.

①. Justifie que $r(0) = r(-2) = 0$

②. Justifie que pour tout $x \in]-\infty;\ -2[\cup]0\ ;\ +\infty[, r(x) > 0$ et pour tout $x \in]-2\ ;\ 0[, r(x) < 0$.

II. On donne: $q(x) = \frac{x^2-3x-3}{x+1}$

①. Justifie que pour tout $x \in \mathbb{R}\backslash\{-1\}, q'(x) = \frac{r(x)}{(x+1)^2}$

②. a) Etudie le signe de $q'(x)$ suivant les valeurs de x.

b) Déduis-en le sens de variations de q.

③. Dresse le tableau de variation

④. Déduis-en les extremums de la fonction q, ainsi que les valeurs où ils sont atteints.

⑤. Détermine l'équation de la tangente (D) de (C_q) au point d'abscisse 2.

EXERCICE 5 (4 points)

Une PME (Petite et Moyenne Entreprise) fabrique de la conserve à l'huile de tounesol, la conditionne dans une boîte de 80 g. Cette PME dispose ces boîtes dans des cartons en raison de 50 boîtes par carton. Le coût de production journalier et la recette journalière sont définis respectivement par:

$C(t) = t^3 - 42t + 800$ et $R(t) = 150t$ où $C(t)$ et $R(t)$ sont exprimés en milliers de francs CFA

et t le nombre de cartons en milliers sur le marché et compris entre 2 et 12.

À l'aide de tes connaissances mathématiques, détermine le nombre de cartons qui assure à cette PME un benefice maximal.