

Lycée classique d'Abidjan

Année scolaire 2021 2022

DEVOIR SURVEILLE N°2 DE TERMINALE C

Date : Mardi 16 Novembre 2021 Durée : 2H

EXERCICE 1

Repond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

- 1) Si $n - 2$ divise $3n - 5$ alors $n - 2$ divise 11 F
- 2) Si a divise bc , alors a divise b ou a divise c
- ✓ 3) Pour tout $x \in [0; \frac{\pi}{4}]$, $\sin(x) \leq x$
- 4) Soit f une fonction bijective de I sur J . Si f est dérivable sur I alors sa bijection réciproque f^{-1} est dérivable sur J et pour tout $a \in J$ on a $(f^{-1})'(a) = \frac{1}{f'(f^{-1}(a))}$

EXERCICE 2

Donne la seule réponse exacte parmi les réponses proposées.

- 1) On considère dans l'ensemble des entiers relatifs, l'équation (E) : $x^2 - x + 4 \equiv 0 [6]$.
 - a) Toutes les solutions de (E) sont des entiers pairs
 - b) les solutions de (E) sont les entiers relatifs x tels que $x \equiv 2[6]$
 - ✓ c) les solutions de (E) sont les entiers relatifs x tels que $x \equiv 2[6]$ et $x \equiv 5[6]$
- 2) Si $ab \equiv 0 [n]$ alors :
 - a) $a \equiv 0 [n]$ ou $b \equiv 0[n]$
 - b) $a \equiv 0 [n]$ et $b \equiv 0[n]$
 - ✓ c) ab est un multiple de n

EXERCICE 3

Les questions 1), 2) et 3) sont indépendantes

- 1) a) Détermine suivant les valeurs de l'entier naturel n le reste de la division de 3^n par 7.
b) Déterminer le reste de la division par 7 du nombre $A = 2243^{325} + 1179^{154}$.
- ✓ 2) a) Démontre que quel que soit l'entier naturel n , $5n^4 + 3n + 1$ impair
b) En déduit que $5n^4 + 3n + 1$ n'est jamais divisible par $n(n + 1)$
- 3) Démontre par récurrence que pour tout entier naturel n , 3 divise $7^n + 17$

EXERCICE 4

Soit la fonction f définie sur $] - \infty; -2] \cup [2; + \infty[$ par $f(x) = \sqrt{x^2 - 4} - x$ et (C_f) sa courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) unité : 1cm

- 1) a) Calcule les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$
b) ~~calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$~~ et Donne une interprétation graphique du résultat.
c) Démontre que la droite (D) d'équation $y = -2x$ est une asymptote oblique à (C_f) en $-\infty$
- 2) a) Etudie la dérivabilité de f en -2 et en 2 .
b) Donne une interprétation graphique des résultats.
- 3) a) Sachant que f est dérivable sur $] - \infty; -2[\cup]2; + \infty[$,
détermine $f'(x)$ pour tout $x \in] - \infty; -2[\cup]2; + \infty[$
b) Démontre que f est décroissante sur $] - \infty; -2[$ et croissante sur $]2; + \infty[$
c) Dresse le tableau de variation de f
- 4) Trace la droite (D) et construit la courbe (C_f)
- 5) Soit g la restriction de f à $[2; + \infty[$
 - a) Démontre que g est une bijection de $[2; + \infty[$ sur un intervalle K que tu détermineras.
 - b) Construit (Γ) la courbe représentative de g^{-1} la bijection réciproque de g
 - c) Calcule $g(\frac{5}{2})$ et en déduit $(g^{-1})'(-1)$