



[sunudaara](#) Une vision numérique de l'école modèle

[ACCUEIL](#) [COURS](#) [EXERCICES](#) [DEVOIRS](#) [VIDÉO](#) [QCM](#) [NOUS CONTACTER](#) [NOUS SOUTENIR](#)

[Accueil](#) / Bac Maths D, Tunisie 2011

Bac Maths D, Tunisie 2011

Exercice 1

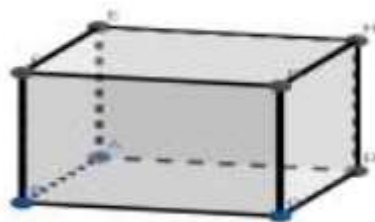
Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Dans la figure ci-contre $ABCDEFGH$ est un cube d'arrêt 1.

On munit l'espace du repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$.



1. Le vecteur $\overrightarrow{BF} \wedge \overrightarrow{BC}$ est égal à

a. $\overrightarrow{BG}$

b. $\overrightarrow{BD}$

c. $\overrightarrow{BA}$

2. L'intersection des plans d'équations $x = 1$ et $y = 1$ est la droite

a. (CH)

b. (CF)

c. (CG)

3. Une équation du plan (ACE) est

a. $x + y = 0$

b. $x - y = 0$

c. $x - y = 1$

4. L'intersection de la sphère d'équation $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ avec le plan d'équation $z = 1$ est

a. Un cercle

b. Un point

c. L'ensemble vide

Exercice 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

On considère les points A et B d'affixe respectives $a = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $b = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$

1. a) Donner l'écriture exponentielle de chacun des nombres complexe a et b .

b) Vérifier que $b^2 = a$.

2. Soit C le point d'affixe $c = a + b$.

a) Placer les points A, B et C .

b) Vérifier que $c = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2} e^{i\frac{\pi}{4}}$.

3. On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation $(E) : z^2 + z - z = 0$.

a) Vérifier que b est une solution de (E) .

b) On désigne par d la deuxième solution de (E) .

Montrer que $d = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2} e^{i\left(\frac{-11\pi}{12}\right)}$.

c) Placer alors, le point D d'affixe d .

Exercice 3

Dans l'annexe ci-jointe, on a représenté dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, la courbe $\mathcal{C}$ de la fonction logarithme népérien (« ln »).

1. Placer les points de la courbe $\mathcal{C}$ d'abscisses e et $\sqrt{e}$

2. Soit f la fonction définie sur $I =]0 ; +\infty[$ par $f(x) = \ln 2x - \ln x + 1$.

On note $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

a. Montrer que $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

b. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$.

Interpréter graphiquement le résultat.

c. Montrer que pour tout réel $x > 0$, $f'(x) = \frac{2 \ln x - 1}{x}$

d. Dresser le tableau de variation de f .

3. a) Étudier la position relative des courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}$.

b) Tracer $\mathcal{C}_f$ dans l'annexe ci-jointe.

4. Soit $\mathcal{A}$ l'aire du plan limité par les courbes $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}_f$ et les droites d'équations $x = 1$ et $x = e$.

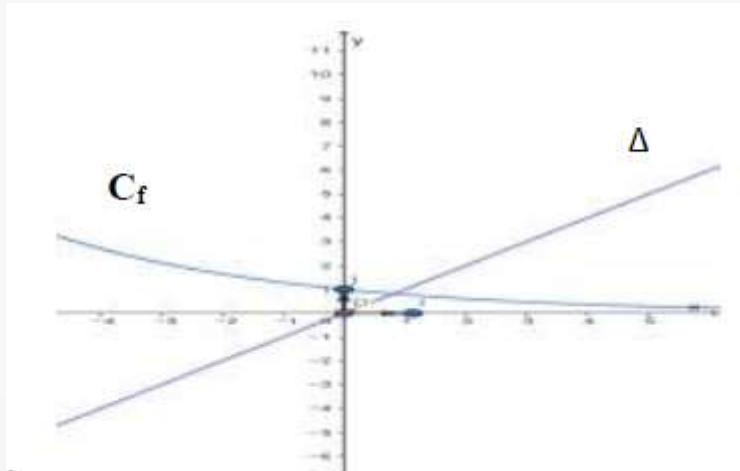
a. Montrer que

$$\int_1^e \ln x dx = e - 2.$$

b. Calculer $\mathcal{A}$.

Exercice 4

Dans la figure ci-contre on a représenté dans un repère orthonormé la courbe $\mathcal{C}_f$ de la fonction $f : x \mapsto e^{\frac{x}{4}}$ ainsi que la droite Δ d'équation $y = x$.



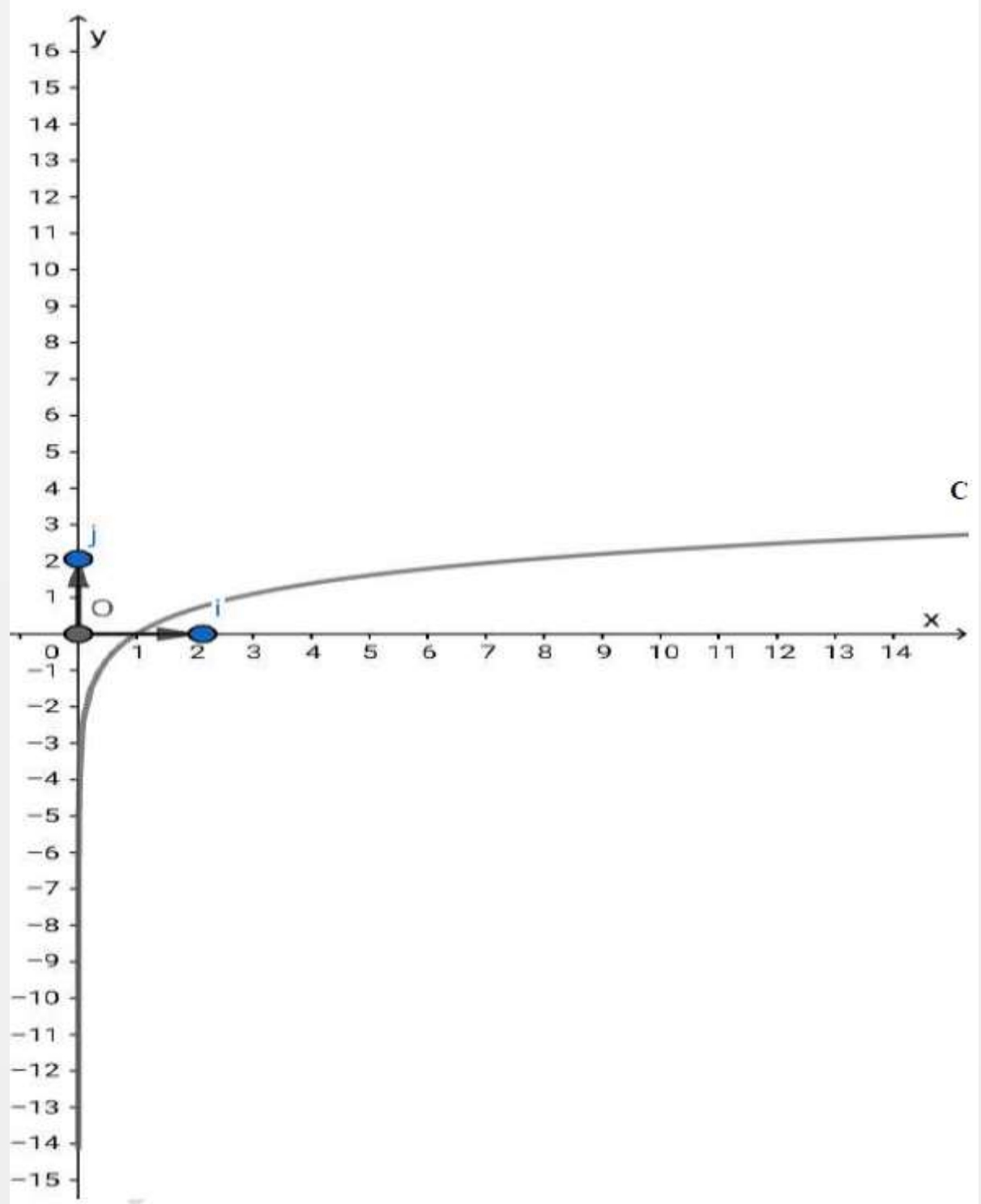
1. a) Utiliser le graphique pour justifier que l'équation $e^{-\frac{x}{4}} = x$ admet dans $J = [0 ; 1]$ une solution unique α .
- b) Vérifier que $0.8 < \alpha < 0.9$.

2. Soit (U_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par

$$\begin{cases} U_0 &= 1 \\ U_{n+1} &= f(U_n) ; n \geq 0 \end{cases}$$

- a. Montrer que pour tout entier naturel n , $0 \leq U_n \leq 1$.
 - b. Montrer que pour tout réel $x \in J$, $|f'(x)| \leq \frac{1}{4}$.
 - c. Montrer que pour tout entier naturel n , $|U_{n+1} - \alpha| \leq \frac{1}{4}|U_n - \alpha|$.
 - d. En déduire que pour tout entier naturel n , $|U_n - \alpha| \leq \left(\frac{1}{4}\right)^n$.
 - e. Montrer que la suite (U_n) est convergente vers α .
3. a) Déterminer un entier naturel n_0 tel que, pour $n \geq n_0$, $|U_n - \alpha| < 10^{-3}$.
 - b) En déduire une valeur approchée de α à 10^{-3} près.

[Annexe à rendre avec la copie](#)



[Mon compte](#) | [Se déconnecter](#)

Copyright © 2021 www.sunudaara.com