EXERCICES ORAL SECOND GROUPE DU BACCALAUREAT SERIE STI2D

Ce document contient une banque d'exercices que chaque professeur peut utiliser pour construire ses propres sujets.

Questions de cours

Exercices type Test de connaissances

Vrai-Faux

1. La variable aléatoire X suivant une loi exponentielle de paramètre λ, la probabilité que X soit supérieure à un nombre réel t > 0 est égale à $1-e^{-\lambda t}$
2. Le module d'un nombre complexe est un nombre positif.
3. Le sinus de l'angle $\alpha = \frac{5\pi}{6}$ est égal à $\frac{1}{2}$.
4. Le terme général d'une suite géométrique de raison $q > 0$ est q^n.
5. Aucune fonction ne peut être égale à sa dérivée.

Questions de cours

1. Rappeler les règles de calculs de l'exponentielle.

   On pourra utiliser ces règles pour simplifier : e^{x+2}, $\frac{e}{e^x}$, $\left(e^x+1\right)^2$
2. Rappeler les règles de calculs du logarithme népérien.
   On pourra utiliser ces règles pour simplifier : $\ln\sqrt{2x}$, $\ln(3x)-\ln\left(x^2\right)$ $\ln\left(2e^x\right)$
3. Qu'appelle-t-on la forme exponentielle d'un nombre complexe non nul ?
4. Comment calculer la distance entre deux points A et B dont les affixes dans le plan complexes sont les nombres z_A et z_B ?

Q.C.M.

Question 1
On observe la durée de fonctionnement, exprimée en années, d'un composant électronique produit en série. Cette durée de fonctionnement est modélisée par une variable aléatoire X suivant la loi exponentielle de paramètre $\lambda = 0{,}15$.
La probabilité que le moteur fonctionne sans panne pendant au moins 5 ans est au centième près :

a. 0,58	**b.** 0,42	**c.** 0,47	**d.** 0,53

Question 2
On considère la variable aléatoire X suivant la loi binomiale de paramètres n = 10 et p = 0,15. La probabilité de l'événement (X > 1) arrondie à 10^{-2} est égale :

a. 1,15	**b.** 0,35	**c.** 0,54	**d.** 0,46

Question 3
On considère la variable aléatoire X suivant une loi normale de moyenne μ et d'écart-type σ. La probabilité $P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma)$ est environ égale à :

a. 0,68	**b.** 0,95	**c.** 0,997	**d.** autre réponse

Question 4

La forme algébrique du nombre complexe $z = 3\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ est :

a. $3+3i$	**b.** $3-3i$	**c.** $-3+3i$	**d.** $-3-3i$

Question 5
Le nombre de solution de l'équation $z^2 - 2z + 3 = 0$ est :

a. 0	**b.** 1	**c.** 2	**d.** 3

Question 6

La fonction définie par $f(t) = \sin\left(3t - \frac{\pi}{4}\right)$ est solution de l'équation différentielle :

a. $y' - 3y = 0$	**b.** $y'' + 3y = 0$	**c.** $y'' - 9y = 0$	**d.** $y'' + 9y = 0$

Question 7
L'équation différentielle $y' + 2y = 1$ avec $y(0) = 1$ a pour solution la fonction f définie par :

a. $f(x) = e^{2x} + 1$	**b.** $f(x) = e^{-2x} + 1$	**c.** $f(x) = e^{2x} - 1$	**d.** $f(x) = e^{-2x} - 1$

Question 8
Une plaque d'isolation phonique diminue le niveau d'intensité sonore de 23 %. En notant u_n le niveau d'intensité sonore mesuré après la pose de n plaques, on a :

a. $u_{n+1} = 0{,}23u_n$	**b.** $u_{n+1} = 0{,}77u_n$	**c.** $u_{n+1} = 1{,}23u_n$	**d.** $u_{n+1} = 1{,}77u_n$

Dans les questions 9 et 10, on considère l'algorithme suivant :

VARIABLES :	N est un entier U est un réel

TRAITEMENT :	N prend la valeur 0
	U prend la valeur 100
	Tant que $U > 25$
	    N prend la valeur $N+1$
	    U prend la valeur $0{,}77U$
	Fin Tant que

SORTIE :	Afficher les valeurs de N et U

Question 9

Cet algorithme utilise une suite u définie par

a. $\begin{cases} u_0 = 100 \\ u_{n+1} = 0{,}77u_n \end{cases}$	**b.** $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 0{,}77u_n \end{cases}$	**c.** $\begin{cases} u_0 = 100 \\ u_n = 0{,}77n \end{cases}$	**d.** $\begin{cases} u_0 = 25 \\ u_{n+1} = 0{,}77u_n \end{cases}$

Question 10

Cet algorithme permet d'obtenir :

a. la valeur de u_{25}	**b.** le plus petit rang n pour lequel on a $u_n \leq 25$	**c.** toutes les valeurs de u_0 à u_{25}	**d. .** le plus petit rang n pour lequel on a $u_n > 25$

Question 11

Les solutions de l'inéquation $1{,}15^n > 5$ sont les entiers n tels que :

a. $n \geq 10$	**b.** $n \geq 11$	**c.** $n \geq 12$	**d.** $n \geq 13$

Question 12

Une primitive de la fonction f définie par $f(x) = e^{0,5x}$ est la fonction F définie par :

a. $F(x) = 0{,}5e^{0,5x}$	**b.** $F(x) = 2e^{0,5x}$	**c.** $F(x) = e^{0,5x}$	**d.** autre réponse

Question 13

Une primitive de la fonction f définie pour $x > 0$ par $f(x) = \dfrac{1}{1+x}$ est la fonction F définie par :

a. $F(x) = -\dfrac{1}{(1+x)^2}$	**b.** $F(x) = 1$	**c.** $F(x) = \ln(x+1)$	**d.** autre réponse

Fonctions

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=(-x+2)e^{x}$.

Son tableau de variation est :

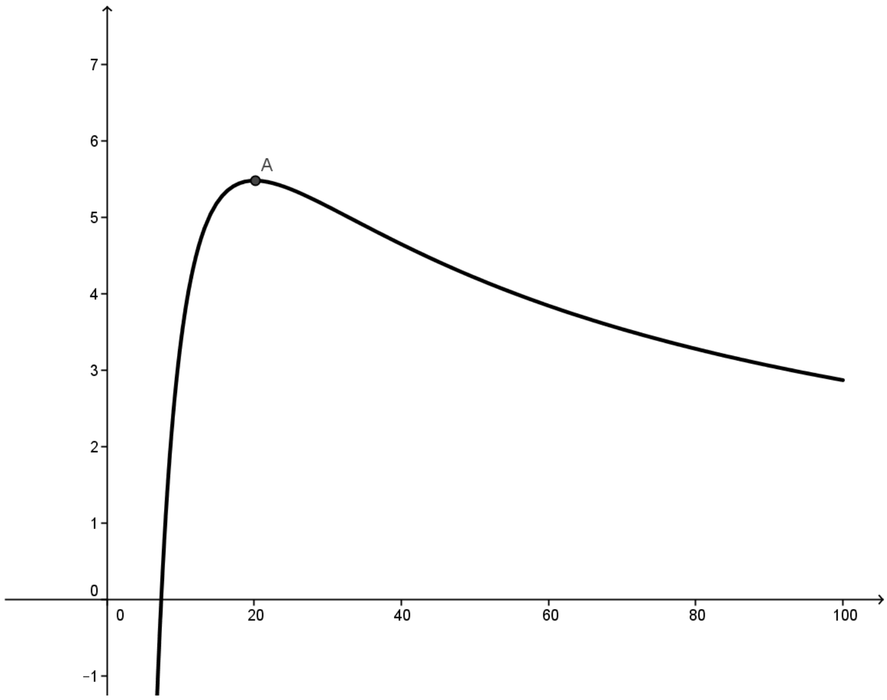
x	0		1		$+\infty$
f	0	$\nearrow$	e	$\searrow$	$-\infty$

1. Quelle démarche permettrait de justifier les éléments de son tableau de variation ?
2. Effectuer les calculs nécessaires.

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur $]0;100[$ par $f(x)=\dfrac{110\left(\ln x-2\right)}{x}$.

C_f la courbe représentative de f est donnée dans le repère orthogonal ci-dessous.

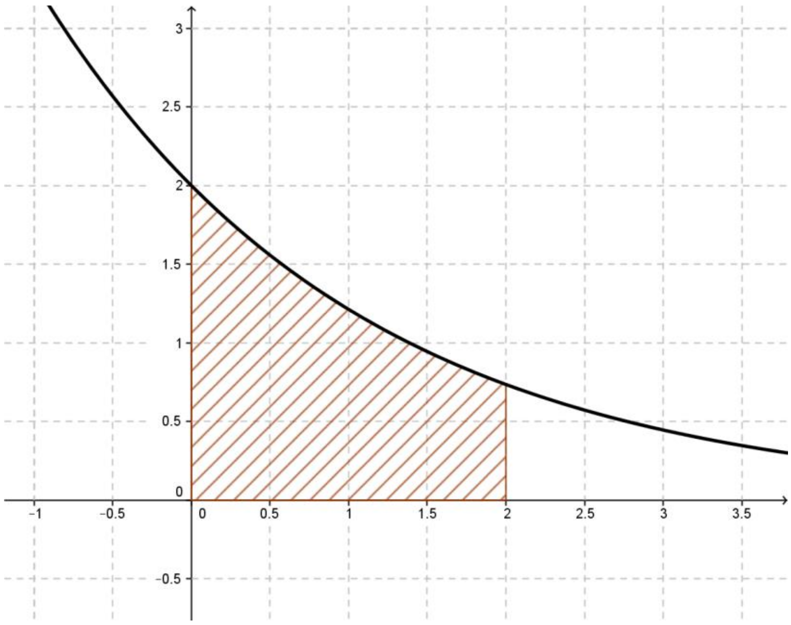


1. Comment feriez-vous pour déterminer les coordonnées du sommet A de C_f ?
2. Mettre en œuvre cette démarche.

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2e^{-0,5x}$.

La courbe représentative de f est donnée dans le repère orthogonal ci-dessous .



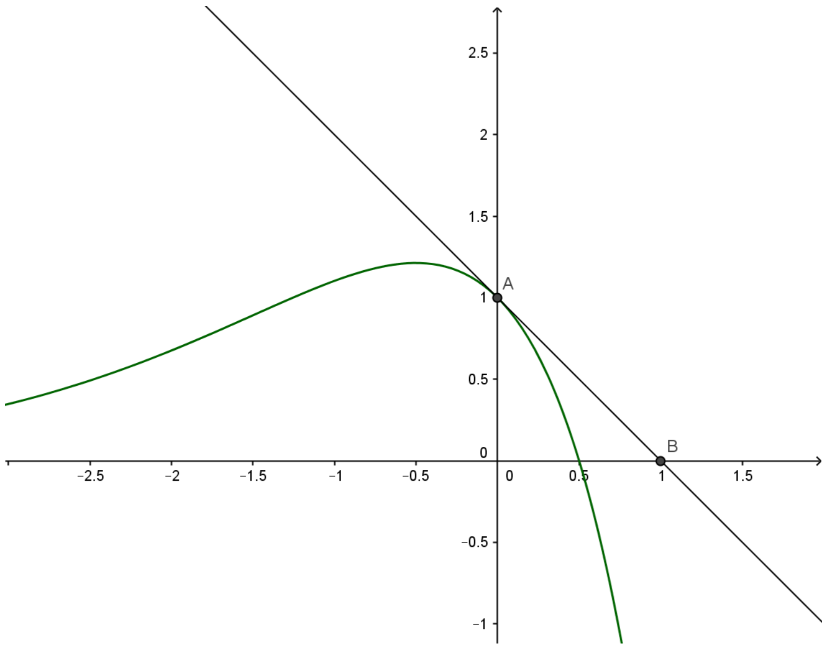
1. Quelle démarche permettrait de calculer l'aire du domaine hachuré ?
2. Effectuer les calculs nécessaires.

Exercice 4

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (1-2x)e^{x}$

La droite (AB) est tangente à la courbe de f en 0. Elle coupe l'axe des abscisses en B.

1. Quelle démarche permettrait de déterminer l'abscisse de B ?
2. Effectuer les calculs nécessaires.



Exercice 5

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

La droite (AC) est tangente à la courbe de f en A. Elle coupe l'axe des ordonnées en C.

1. Quelle démarche permettrait de déterminer les coordonnées des points A, B et C ?
2. Effectuer les calculs nécessaires.