



L'épreuve comporte deux exercices et un problème sur une page. Le candidat se doit de traiter les trois parties. La qualité de la rédaction et le soin apporté au tracé des figures seront pris en compte dans l'évaluation de la copie de l'élève.

EXERCICE 1 : [5 points]

- I- Soit le polynôme $P(x) = x^3 - 8x^2 - 16x + 128$.
- 1) Déterminer deux nombres réels a et b tels que : $P(x) = (x^2 - 16)(ax + b)$. **[0, 25pt]**
 - 2) En déduire l'ensemble solution de l'équation $P(x) = 0$. **[1pt]**
 - 3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation :
 - a) $[\ln(x)]^3 - 8[\ln(x)]^2 - 16\ln(x) + 128 = 0$ **[1pt]**
 - b) $e^{2x} - 8e^x - 16 + 128e^{-x} = 0$. **[1pt]**
- II- Soit g la fonction définie sur $] -\infty; 0 [$ par $f(x) = \frac{x^2 - x + 4}{-x}$.
1. Déterminer les réels a , b et c tels que $f(x) = ax + b - \frac{c}{x}$. **[0, 75pt]**
 2. En déduire la primitive F de f sur $] -\infty; 0 [$ qui s'annule en 2. **[1pt]**

EXERCICE 2 : [5 points]

II- Une enquête effectuée auprès des 60 élèves d'une Terminale Littéraire d'un établissement de la ville, à propos des réseaux sociaux sur internet révèle que : 40 aiment facebook, 25 aiment twitter et 12 aiment les deux réseaux sociaux.

1. a. Déterminer le nombre d'élèves qui aiment uniquement facebook et le nombre d'élèves qui aiment uniquement twitter. **[1pt]**
- b. Combien d'élèves de cette classe n'aiment aucun de ces réseaux sociaux ? **[1pt]**
2. On choisit au hasard et simultanément deux élèves de cette classe pour une émission télé.

Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « les deux élèves choisis aiment facebook ». **[1pt]**

B : « l'un des deux élèves choisis aime uniquement facebook et l'autre uniquement twitter ». **[1pt]**

C : « au moins un des deux élèves choisis n'aime aucun de ces réseaux sociaux ». **[1pt]**

PROBLEME: [10 points]

Le problème comporte deux parties indépendantes A et B

Partie A : [4 points]

Pour chaque question de cet exercice quatre réponses vous sont proposées, mais une seule est juste. Relever sur votre feuille de composition: le numéro de la question suivi de la lettre correspondante à la réponse juste.

- 1) L'ensemble de définition de la fonction g définie par : $g(x) = \ln(-2x + 6)$ est :
a) $[3; +\infty[$; b) $] -\infty; 3]$; c) $] -\infty; 3[$; d) $]3; +\infty[$
- 2) Le nombre réel $e^{2\ln 3}$ est égal à :
a) $2\ln 3$; b) 9 ; c) $\sqrt{3}$; d) $\ln 3$
- 3) Une primitive H de la fonction h définie sur l'intervalle $] -\frac{1}{2}; +\infty[$ par $h(x) = \frac{4}{2x+1}$ est définie pour tout x de $] -\frac{1}{2}; +\infty[$ par :
a) $H(x) = 2\ln(2x+6)$; b) $H(x) = \ln(2x+6)$; c) $H(x) = [\ln(2x+6)]^2$; d) $H(x) = \frac{1}{2}\ln(2x+6)$
- 4) Une équation de la tangente au point d'abscisse 0 à la courbe représentative (C_q) de la fonction q définie par : $q(x) = \frac{x-1}{x-2}$ est :
a) $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$; b) $y = \frac{-1}{4}x + \frac{1}{2}$; c) $y = \frac{-1}{4}x - \frac{1}{2}$; d) $y = \frac{-1}{2}x - \frac{1}{2}$

Partie B : [6 points]

Soit la fonction numérique f de variable réelle définie par $f(x) = 2 + \ln\left(\frac{x-2}{x-1}\right)$ où $\ln$ désigne la fonction logarithme népérien et (C_f) la courbe représentative de f .

- 1) Déterminer l'ensemble de définition D_f de f .
- 2) Calculer les limites aux bornes de D_f .
- 3) En déduire les asymptotes à (C_f)
- 4) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 0$.
- 5) Étudier le sens de variation de f et dresser son tableau de variation.
- 6) Démontrer que le point $S(\frac{3}{2}; 2)$ est un centre de symétrie à la courbe (C_f) représentative de f .
- 7) Construire (C_f) dans un repère orthonormé.

Vous êtes peut-être un mathématicien si Votre progéniture est soulagée d'apprendre que les mathématiques ne sont pas héréditaires,

Examineur : Alex Manga