

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE	BACCALAUREAT 2012	DURÉE : 2 H
	MATHÉMATIQUES	Coef. : 1
OFFICE DU BACCALAUREAT	SÉRIE A ₄	

SESSION NORMALE

Exercice 1 (6 points)

On considère le polynôme $P(x)$ défini par :

$$P(x) = -2x^3 - x^2 + 22x - 24.$$

- 1- Calculer $P(2)$ et $P(-4)$. En déduire une écriture de $P(x)$ sous la forme d'un produit de trois polynômes du premier degré. (2 pts)
- 2- Déduire de ce qui précède :
 - a/ l'ensemble des solutions de l'équation (E) : $x \in \mathbb{R}, P(x) = 0$. (0,5 pt)
 - b/ l'ensemble des solutions de l'inéquation (I) : $x \in \mathbb{R}, P(x) > 0$. (1,5 pts)
- 3- Utiliser les résultats de la question 2 pour résoudre :
 - a/ l'équation : $x \in \mathbb{R}, -2(\ln x)^3 - (\ln x)^2 + 22 \ln x - 24 = 0$. (1 pt)
 - b/ l'inéquation : $x \in \mathbb{R}, -2e^{2x} - e^x - 24e^{-x} + 22 > 0$. (1 pt)

Exercice 2 (4 points)

Un sac contient 10 jetons numérotés de 1 à 10. On tire simultanément 2 jetons au hasard.

- 1- Déterminer le nombre de tirages possibles. (1 pt)
- 2- Calculer la probabilité :
 - a/ P pour que la différence entre les deux numéros tirés soit égale à 4. (1,5 pts)
 - b/ P' pour que la somme des deux numéros tirés soit égale à 10 et que leur différence soit égale à 4. (1,5 pts)

Problème (10 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormal $(O, \vec{i}, \vec{j})$, unité graphique : 2 cm.

Soit f la fonction numérique de la variable réelle x définie par : $f(x) = e^x - xe$, (C) sa courbe représentative dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ et e la base du logarithme népérien.

- 1- a/ Calculer la limite de f en $-\infty$. (0,5 pt)
 - b/ Vérifier que pour x non nul : $f(x) = x\left(\frac{e^x}{x} - e\right)$. (0,5 pt)
 - c/ En déduire la limite de f en $+\infty$. (0,5 pt)
 - 2- a/ Calculer la dérivée f' de f . (0,5 pt)
 - b/ Résoudre l'inéquation $f'(x) \geq 0$. (1 pt)
 - c/ En déduire le sens de variation de f . (1 pt)
 - d/ Dresser son tableau de variation. (0,5 pt)
 - 3- a/ Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) + xe)$. (0,5 pt)

En déduire que la droite (D) d'équation $y = -xe$ est asymptote à la courbe (C). (0,5 pt)

 - b/ Déterminer la position relative de (C) par rapport à (D). (0,75 pt)
 - 4- Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 0. (1 pt)
 - 5- Calculer à 0,1 près par défaut $f(-1)$; $f(0)$; $f(2)$ et $f(3)$.
- Représenter (D), (C) et (T). (2,75 pts)