

Mathématiques

Baccalauréat série A

Session 2002



Exercice 1 (6points)

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 + x - 2 = 0$.
2. En déduire les solutions :
 - (a) Dans l'intervalle $]0; +\infty[$ de l'équation $(\ln x)^2 + \ln x - 2 = 0$.
 - (b) Dans $\mathbb{R}$ de l'équation $(e^x)^2 + e^x - 2 = 0$.

Exercice 2(6points)

1. Résoudre le système
$$\begin{cases} 2a + b = 1 \\ b + c = -3 \\ a + b + c = -2 \end{cases} \text{ dans } \mathbb{R}^3.$$

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x^2 + x - 3)e^x$.

2.
 - (a) Déterminer trois réel α, β et γ tels que la fonction F définie sur $\mathbb{R}$ par : $F(x) = (\alpha x^2 + \beta x - \gamma)e^x$ soit une primitive de f sur $\mathbb{R}$.
 - (b) Déterminons la primitive de f qui s'annule en $x_0 = 0$.

Exercice 3 (6points)

Un boîte contient cinq numérotés respectivement 2, 4, 6, 8, 12 et indiscernables au toucher.

Une expérience consiste à tirer simultanément deux cartons de la boîte et à faire le produit des deux numéros obtenus.

On admet que toutes les paires de cartons ont la même probabilité d'être tirées.

1. Quel est le nombre de tirages possibles ?
2. Déterminer l'ensemble $X(\Omega)$ de tous les produits possibles obtenus dans cette expérience.
3. Calculer la probabilité pour que le produit des deux numéros obtenus soit un multiple de 6.
4. Calculer la probabilité pour que le produit des deux numéros obtenus soit un nombre inférieur à 25.
5. Recopier et compléter le tableau suivant :

X	8	12	16	24	32	48	72	96
-----	---	----	----	----	----	----	----	----

$P(X)$								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

Où X désigne le produit des deux numéros tirés et $P(X)$ sa probabilité.

6. Calculer le réel positif M défini par :

$$M = 8P(8) + 12P(12) + 16P(16) + 24P(24) + 32P(32) + 48P(48) + 72P(72) + 96(P(96))$$

Exercice 4 (6points)

f est la fonction numérique d'une variable réel définie par $f(x) = e^{x+1} - 1$; $(\mathcal{C})$ désigne sa courbe respectivement dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

(on prendra un centimètre comme unité de longueur sur chacun des axes)

1.

- (a) Calculer les limites de f en $-\infty$ et $+\infty$.
- (b) Calculer la dérivée de f et préciser son signe dans $\mathbb{R}$.
- (c) Dresser le tableau de variation de f .
- (d) Calculer les réels $f(0)$, $f(-1)$, $f\left(-\frac{3}{2}\right)$ et $f(\ln 2)$.

2. On admet que la limite de $\frac{f(x)}{x}$ quand x tend vers $+\infty$ est égale à $+\infty$.

- (a) Ecrire une équation cartésienne de la tangente au point A de la droite $(\mathcal{C})$ d'abscisse $x_0 = 0$.
- (b) Tracer $(\mathcal{C})$.

Tracer également la tangente à la courbe $(\mathcal{C})$ en son point A d'abscisse $x_0 = 0$.