COLLEGE François Xavier VOGT B.P : 765 Ydé-Tél : 222 31 54 28 E-mail : collegevogt@yahoo.fr		Année scolaire 2024-2025
Département de MATHEMATIQUES @M2RP	MINI SESSION	28 Janvier 2025
Niveau : TERMINALE SES	Epreuve de mathématiques	Coeff :3 Durée :2h

EVALUATION DES RESSOURCES : 15 points

Exercice 1 (5points)

1) On considère le polynôme p définit par $p(x) = -x^3 - 3x^2 + x + 3$
   a) Calculer $p(-3)$ **0,5pt**
   b) Montrer que $p(x) = (1 - x^2)(x + 3)$ **0,5pt**
   c) Résoudre l'équation $p(x) = 0$ **0,75pt**
   d) En déduire les solutions de l'équation $-ln^3x - 3ln^2x + lnx + 3 = 0$ **0,75pt**
2) On donne $f(x) = \frac{x+5}{x^2-2x-3}$
   a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 - 2x - 3 = 0$ **0,5pt**
   b) Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f **0,5pt**
   c) Pour tous réels x différents de -1 et 3, déterminer les réels a et b tels que $f(x) = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{x-3}$ **1pt**
   d) Déterminer une primitive F de f **0,5pt**

Exercice 2 (5,5points)

(Les questions 1,2,3 et 4 sont indépendantes)

1) Ecrire sous la forme $aln3 + bln5$ le nombre $A = \ln(2025)$ **0,5pt**
2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes
   a) $1 + \ln(x + 2) = 0$ **0,75pt**
   b) $\ln(4 - x^2) = ln3x$ **0,5pt**
3) Calculer les intégrales suivantes
   a) $I = \int_1^e \left(2x + \frac{1}{x}\right) dx$ **0,75pt**
   b) $J = \int_0^1 (3x^2 - 4x + 1)dx$ **0,75pt**
4) On considère le système (S): $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 3x + 2y - 2z = 14 \\ -x - 2y + z = -7 \end{cases}$
   a) Résoudre le système (S) **1,5pt**
   b) En déduire les solutions du système $\begin{cases} lnx + lny + lnz = 0 \\ 3lnx + 2lny - 2lnz = 14 \\ -lnx - 2lny + lnz = -7 \end{cases}$ **0,75pt**

http://sujetexa.com

Exercice 3 (5points)

On considère la fonction g définie par $g(x) = 2 + \ln(x+1)$; on note C_g la courbe représentative de la fonction g dans un repère orthonormé (O,I,J) d'unité 1cm

1) Déterminer l'ensemble de définition de g **0,5pt**
2) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to-1_>} g(x)$ **1pt**
3) En déduire l'existence d'une asymptote à C_g **0,5pt**
4) Pour tout réel $x > -1$, calculer $g'(x)$ **0,5pt**
5) Dresser le tableau de variation de g **0,5pt**
6) Ecrire une équation cartésienne de la tangente (T) à C_g au point d'abscisse $x_0 = 0$ **0,5pt**
7) Représenter graphiquement (T), C_g et son asymptote. **1,5pt**

EVALUATION DES COMPETENCES 5points

Le responsable d'un magasin analyse le coût unitaire (coût d'un seul objet) de gestion de son stock d'imprimantes multifonctions. Il estime que ce coût $f(x)$ en milliers de francs est lié au nombre x de commandes reçues où x est compris entre 5 et 30, par la relation $f(x) = 2x + 40 + \frac{450}{x}$.

Ce magasin propose des imprimantes de types A qui coûtent 2 500 000F après deux baissent de $t\%$ puis $(t-5)\%$ coûtent maintenant 2 137 500 F

Dans ce magasin le « caddy moyen » est de 65 000F (dépense moyenne d'un client qui passe à la caisse). Le montant des charges des charges de ce magasin en fonction du nombre n des clients est donnée par la relation $c(n) = 0{,}4n^2 - 72n + 4800$.

Tâche 1

Déterminer le coût unitaire minimal **1,5pt**

Tâche 2

Pour quel nombre de clients les charges de ce magasin sont-elles minimales **1,5pt**

Tâche 3

Déterminer les différents taux de baisse. **1,5pt**

Présentation : 0,5pt