

## Epreuve écrite

**Examen de fin d'études secondaires 2005**

**Section: A2,E,F**

**Branche: MATHEMATIQUES**

**Nom et prénom du candidat**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Question I

Dans l'espace rapporté à un repère  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  on choisit les points  $A(2; 0; 1)$ ;  $B(0; 1; 2)$ ;  $C(2; 2; -1)$  et les vecteurs  $\vec{U}(1; 0; 1)$  et  $\vec{V}(2; 1; 3)$

- Déterminer un système d'équations paramétriques de la droite  $(d)$  passant par les points A et B.
- Déterminer les équations paramétriques et une équation cartésienne du plan  $(p)$  passant par le point C et de vecteurs directeurs  $\vec{U}$  et  $\vec{V}$ .

- Résoudre et interpréter géométriquement le système d'équations 
$$\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 4x + 5y - 3z = 11 \\ 5x + 4y - 3z = 10 \end{cases}$$

( 3 + 6 + 6 = 15 points )

### Question II

- Calculer ( sans calculatrice ) la valeur exacte de  $E = \log_2 \sqrt{8} + \log_{\sqrt{2}} 8 - \log_{0,5} \frac{\sqrt{8}}{16}$

- Résoudre l'inéquation 
$$\left(\frac{2}{5}\right)^{1-2x} \geq \left(\frac{2}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{x+2}$$

- Résoudre l'équation  $1 + 2 \cdot \log_3(7 - 2x) = \log_3(15x - 3)$

( 5 + 5 + 5 = 15 points )

### Question III

- $G_f$  est le graphe de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = e^{2x} \cdot \ln(e - x)$ . Etablir l'équation de la tangente au point P d'abscisse  $x = 0$

- Soit la fonction définie par  $g(x) = \frac{1}{x} \cdot (\ln x)^2$ . Chercher la primitive  $G$  de  $g$  qui vérifie  $G(e) = 0$

- Calculer la valeur de l'intégrale 
$$\int_{-1}^1 (1+x) \cdot e^x dx$$

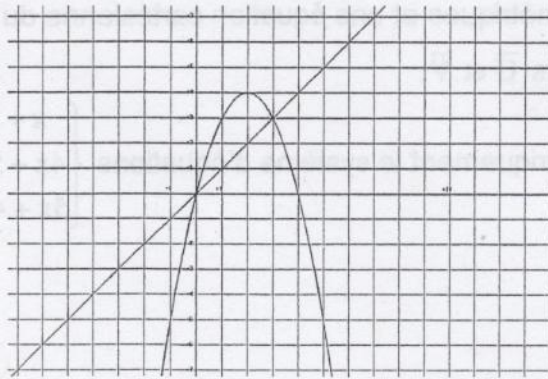
( 5 + 5 + 5 = 15 points )

**Tourner la page SVP !**

### Question IV

Le plan est rapporté à un repère orthonormé.

- 1) Construire la représentation graphique  $G_f$  de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = e^x$
- 2) Utiliser ce graphique  $G_f$  pour déduire le graphique  $G_h$  de la fonction définie par  $h(x) = e^{1-x} - 1$   
(expliquer les opérations)
- 3) Calculer l'aire de la partie du plan comprise entre le graphique  $G_h$ , l'axe des abscisses  $Ox$  et les droites d'équations  $x = 0$  et  $x = 1$
- 4) Calculer l'aire de la partie du plan délimitée par la parabole d'équation  $y = 4x - x^2$  et la droite d'équation  $y = x$  entre leurs points d'intersection.



### Question II

(2 + 4 + 4 + 5 = 15 points)

### Question III