Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2014 **Section: E, F, G** **Branche: Mathématiques**	**Numéro d'ordre du candidat** _________________________

Question I

(7 + (7 + 1) = 15 points)

1) Résoudre et interpréter géométriquement le système suivant : $\begin{cases} 2x+y-3z=5 \\ 4x+4y-z=14 \\ -8x-6y+7z=-24 \end{cases}$

2) a) Dans un repère de l'espace, on donne les points $A(1;2;6)$, $B(-2;4;4)$ et $C(2;3;7)$
   Déterminer une équation cartésienne du plan π passant par les points A, B et C.
   b) Déterminer la cote du point D de π dont l'abscisse vaut -2 et l'ordonnée 2.

Question II

((1 + 2 + 3) + (2 + 2) = 10 points)

Une urne contient 4 boules vertes et 3 boules rouges, toutes discernables.

1) On tire simultanément 3 boules.
   a) Combien de tirages sont possibles ?
   b) Combien de tirages contiennent des boules qui sont toutes de la même couleur ?
   c) Combien de tirages contiennent au moins une boule rouge ?

2) On tire successivement 2 boules, sans remettre les boules tirées.
   a) Combien de tirages contiennent 2 boules rouges ?
   b) Combien de tirages contiennent 2 boules de couleur différente ?

Question III

(4 + 6 + (4+3) = 17 points)

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : $\left(e^{x+3}\right)^x < e^{x+3}$
2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $\ln(x+2)+\ln(x)=\ln(1-2x)$
3) Calculer les primitives suivantes :

$$A(x)=\int \frac{3-x}{x^2-6x+8}dx \text{ sur }]4\ ;+\infty[$$

$$B(x)=\int \left(\frac{1}{2}x+3\right)^2 dx \text{ sur } \mathbb{R}$$

Question IV

(7 + 5 + 6 = 18 points)

Soit la fonction g définie par $g(x)=e^{x-1}-2$

1) Dans un repère orthonormé du plan (prendre comme unité le cm), tracer G_g (le graphe de g), à partir du graphe de la fonction f définie par $f(x)=e^x$. Expliquer chaque étape de la construction.
2) Etablir l'équation de la tangente t du graphe de g au point d'abscisse 0.
3) Calculer l'aire (en cm^2) de la partie du plan délimitée par G_g, par l'axe Ox et par l'axe Oy.