

# Mathématiques

## Baccalauréat série A

## Session 2012



### Exercice 1

*Les deux parties I et II sont indépendantes.*

- I. Résoudre dans l'ensemble des nombres réels l'équation (E):  $8e^{2x} - 2e^x - 15 = 0$ .
- II. Une mère de 37 ans a trois enfants âgés respectivement de 8, 10 et 13 ans.
  1.
    - (a) Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il égal à la somme des âges des enfants ?
    - (b) Quels seront alors les âges respectifs de la mère et de chacun des enfants ?
  2. Cette mère partage une somme de 7750 F entre ses trois enfants. Les parts sont proportionnelles à leur âges actuels respectifs. Déterminer la part de chaque enfant.

### Exercice 2

*Les résultats respectifs seront sous forme de fractions irréductibles.*

Une étude faite sur 25 personnes révèle que parmi elles, 11 possèdent un téléphone fixe, 15 possèdent un téléphone portable et 5 possèdent un téléphone fixe et un téléphone portable.

1. Déterminer le nombre de personnes qui :
  - (a) Possèdent uniquement un téléphone fixe.
  - (b) Ne possèdent ni téléphone fixe ni téléphone portable.
2. On choisit au hasard et simultanément deux personnes parmi les 25, déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « Chacune des personnes choisies possède un téléphone portable ».

B : « Chacune des personnes choisies possède uniquement un téléphone portable ».

### Problème

On considère la fonction  $f$  d'une variable réelle  $x$  définie par :  $f(x) = \frac{x^2+4x+5}{x+2}$ .  $(C_f)$  est sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1. D
  - (a) Déterminer l'ensemble de définition  $\mathcal{D}_f$  de la fonction  $f$ .
  - (b) Déterminer trois réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que pour tout réel  $x$  de  $\mathcal{D}_f$ , on a :

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}.$$

- (c) Calculer les limites de  $f$  aux bornes de son domaine de définition.
- (d) Déterminer les équations cartésiennes respectives des deux asymptotes à la courbe  $(\mathcal{C}_f)$
2. Étudier les variations de  $f$  et dresser son tableau de variation.
3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection  $A$  de la courbe  $(\mathcal{C}_f)$  et l'axe des ordonnées.
4. Écrire une équation cartésienne de la tangente  $(T)$  à la courbe  $(\mathcal{C}_f)$  au point  $A$ .
5. Tracer dans le même repère la droite  $(T)$  et la courbe  $(\mathcal{C}_f)$ .
6. Soit  $F$  la primitive de la fonction  $f$  sur  $] - 2; +\infty[$  qui prend la valeur 0 en  $x_0 = -1$ . Déterminer la fonction  $F$ .