

مجلس الخدمة المدنية

إدارة الموظفين

اللجنة الفاحصة

مباراة لبعض الوظائف الشاغرة في ملاك المؤسسة العامة

لإدارة مستشفى السكسكية الحكومي

لوظيفة : أمين صندوق

المدة : ساعتان

مسابقة في الرياضيات ( بمستوى فرع الآداب والإنسانيات ) :

Treat the following questions.

**Exercise 1**

Solve the following system:

$$\begin{cases} x^2 + 3x + 2 \geq 0 \\ x^2 - 3x + 2 \geq 0 \end{cases}$$

**Exercise 2**

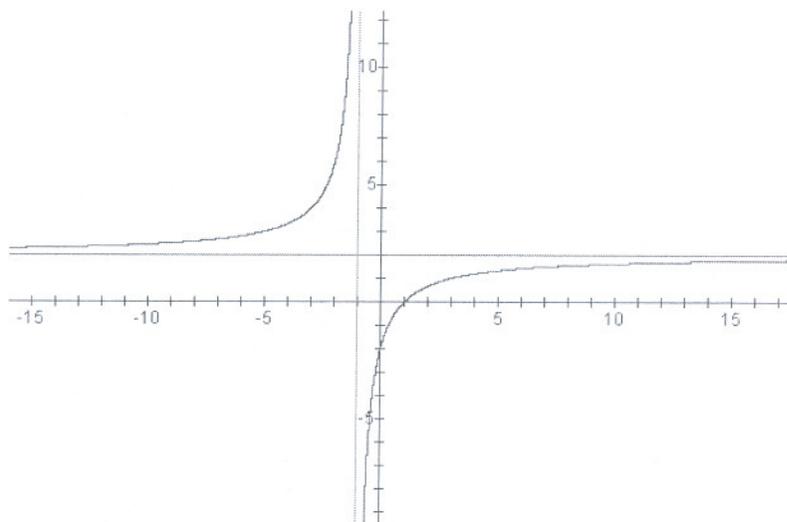
Nada deposited in her account a capital of 3000\$ at an annual interest rate 3% compounded monthly.

- Determine the future value in her account after 2 years.
- Find the amount of the interest reported by the initial capital.

**Exercise 3**

The following curve (C) is the representative curve of a function f defined by:

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



- Use the curve to calculate a, b and c.
- Let  $f(x) = \frac{2x-2}{x+1}$  defined over  $\mathbb{R} - \{-1\}$ .

- a) Calculate the derivative of  $f$ . Then construct its table of variations.  
 b) Write the equation of the tangent to (C) at  $A(-3 ; 4)$  .  
 3) Solve graphically: a)  $f(x) = 0$       b)  $f(x) < 0$ .

#### Exercise 4

Given the function  $f$  defined over  $]-\infty; 0[ \cup ]0; +\infty[$  by  $f(x) = x + 2 - \frac{3}{x}$ .

And designate by (C) its representative curve in an orthonormal system of axes.

a-Determine  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  then deduce an asymptote to (C).

b-Prove that the line (d) of equation  $y = x+2$  is an asymptote to (C).

c- Study the relative position of (C) and (d)

d- Prove that  $f$  is strictly increasing over  $]-\infty; 0[ \cup ]0; +\infty[$  then construct its table of variations.

e- Determiner the point of intersection of (C) with the x-axis then construct (C).

#### Exercise 5

A factory produces T-shirts where 60% are of **size 1** and the others are of **size2**. We conclude that: **3%** of the T-shirts of size 1 are defective in color and **2%** of the T-shirts of size 2 are defective in color. We note that:

$T_1$  : is the event «the T-shirt is of size 1 »

$T_2$  : is the event «the T-shirt is of size 2 »

$C$ : is the event «the T-shirt is defective in color »

A client chooses, at random, a T-shirt produced by this factory.

Calculate the probability of each of the following events:

$T_1, T_2, C / T_1, C \cap T_1, C \cap T_2$  then deduce  $P(C)$  .

بيروت ، في ٢٢/١/٢٠١١

اللجنة الفاحصة

مجلس الخدمة المدنية

إدارة الموظفين

اللجنة الفاحصة

مباراة لبعض الوظائف الشاغرة في ملاك المؤسسة العامة

لإدارة مستشفى السكسية الحكومي

لوظيفة : أمين صندوق

مسابقة في الرياضيات ( بمستوى فرع الآداب والإنسانيات ) :

المدة : ساعتان

**Traiter les questions suivantes.**

**Exercice 1**

Résoudre le système suivant:

$$\begin{cases} x^2 + 3x + 2 \geq 0 \\ x^2 - 3x + 2 \geq 0 \end{cases}$$

**Exercice 2**

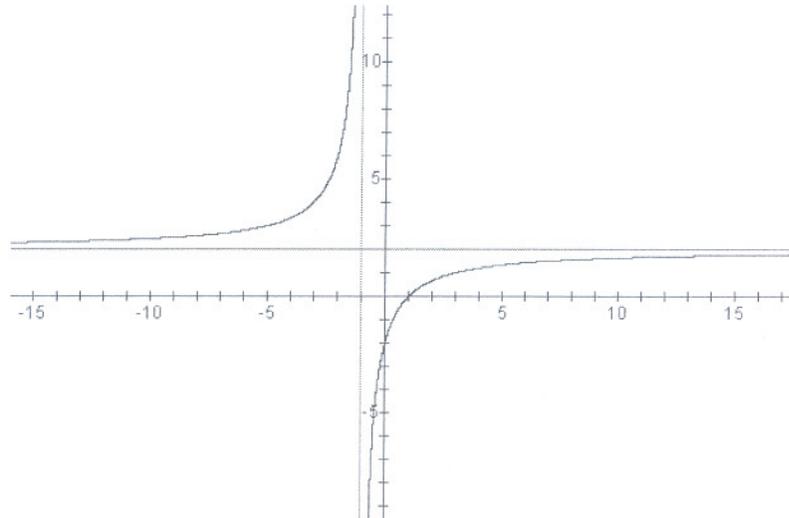
Nada a déposé 3000\$ dans son compte d'épargne à un taux annuel d'intérêt composé de 3%. la période de conversion est de 1 mois.

- Déterminer le montant de son compte après 2 ans.
- Trouver les intérêts rapportés par le capital initial.

**Exercice 3**

La courbe (C) donnée ci-dessous est la courbe représentative de la fonction f définie

par :  $f(x) = \frac{ax+b}{x+c}$



- Utiliser la courbe pour calculer a, b et c.
- Soit  $f(x) = \frac{2x-2}{x+1}$  définie sur  $\mathbb{R} - \{-1\}$ .

- a-Calculer la dérivée de  $f$ . Puis construire le tableau de variations de  $f$ .  
 b-Ecrire l'équation de la tangente à (C) en  $A(-3 ; 4)$ .  
 3) Résoudre graphiquement: a)  $f(x) = 0$  b)  $f(x) < 0$ .

#### Exercice 4

On donne la fonction  $f$  définie sur  $]-\infty; 0[ \cup ]0; +\infty[$  par  $f(x) = x + 2 - \frac{3}{x}$ .

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé d'axes.

a-Déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  puis déduire une asymptote à (C).

b- Montrer que la droite (d) d'équation  $y = x + 2$  est une asymptote à (C).

c- Etudier la position relative de (C) et (d)

d- Montrer que  $f$  est strictement croissante sur  $]-\infty; 0[ \cup ]0; +\infty[$  puis construire le tableau de variations de  $f$ .

e- Déterminer les points d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses puis tracer (C).

#### Exercice 5

Une usine fabrique **60%** des chemises de **taille 1** et les autres sont de **taille 2**. On constate que : **3%** des chemises de taille 1 présentent un défaut de couleur et **2%** des chemises de taille 2 présentent le même défaut. On note :

$T_1$  : L'événement « la chemise est de taille 1 »

$T_2$  : L'événement « la chemise est de taille 2 »

$C$  : l'événement « la chemise présente un défaut »

Un client choisit, au hasard, une chemise fabriquée par cette usine.

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

$T_1, T_2, C/T_1, C \cap T_1, C \cap T_2$  puis déduire  $P(C)$ .

بيروت، في ٢٢/١/٢٠١١

اللجنة الفاحصة