

I - Dans le plan Complexe rapporté à un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}, \vec{v})$, on donne les points A et B tels que $z_A = 1$ et $z_B = \frac{3}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$. Soit (C) le cercle de centre A et de rayon 1.

- 1) a) Ecrire $z_B - z_A$ sous forme exponentielle.
 b) Determiner une mesure de l'angle $(\vec{u}; \vec{AB})$
 c) Montrer que le point B appartient au cercle (C).
- 2) A tout point M d'affixe z , non nul, on associe le point M' d'affixe z' tel que $z' = \frac{\bar{z} + 2}{\bar{z}}$
 - a) Démontrer que $\bar{z}(z' - 1) = 2$
 - b) En déduire que, lorsque M' décrit (C); M décrit un cercle (T) à déterminer.

II - Soit l'équation différentielle (E) : $y'' - 2y' + y = x + 1$

1) on pose $y = z + x + 3$

a) Ecrire une équation différentielle (E') satisfaite par z et résoudre l'équation (E')

b) Déduire la solution générale de (E).

2) Soit f la solution particulière de (E) tel que

$$f'(-1) = +1 \text{ et } f'(0) = 2$$

$$\text{Montrer que } f(x) = xe^x + x + 3$$

On désigne par (C) la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ unité 2cm.

3) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $f(1)$.

b) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et démontrer que la

droite (d) d'équation $y = x + 3$ est une asymptote.

c) Déterminer, suivant les valeurs de x , les positions relatives de (c) et (d).

d) Vérifier que $I(-2; 1 - \frac{2}{e^2})$ est un point d'inflexion de la courbe (c).

4) a) Vérifier que f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$ et dresser son tableau de variations.

b) Tracer (d) et (c).

c) Calculer, en cm^2 , l'aire du domaine limité par la courbe (c), la droite (d) et les deux droites $x=0$ et $x=1$.

III le tableau suivant représente la distribution des âges de 26 hommes et 24 femmes.

Âges en Années	$[20; 25[$	$[25; 30[$	$[30; 35]$
Nombre d'hommes	8	8	10
Nombre de femmes	5	9	10

On choisit au hasard, 3 personnes parmi ces 50 personnes pour former un comité. Soit les événements suivants :

M: « le comité est formé de trois hommes »

F: « le comité est formé de trois Femmes »

A: « le comité est mixte (formé d'hommes et de Femmes) »

B: « l'âge de chaque membre du comité est inférieur à 30 ans »

1- Calculer chacune des probabilités $P(M)$, $P(F)$ et $P(A)$.

2- a) Calculer $P(B)$ et montrer que $P(B \cap \bar{A}) = \frac{33}{700}$. En

déduire $P(B \cap A)$.

b) Calculer $P(B/A)$.

مباراة لطلبة امين صروف في بلدي حلبا

الوقت: ساعة

ساعة في الرياضيات

I/ In The complex plane referred to a orthonormal system $(O, \vec{u}, \vec{v})$
 Given the points A and B such that: $Z_A = 1$ and $Z_B = \frac{3}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$
 Let (C) is The circle of center A and radius 1.

1-a) write $Z_B - Z_A$ in exponential form.

b) Determine a measure of the angle $(\vec{u}, \vec{AB})$

c) Prove the the point B is belong The circle (C)

2) For each point M of affix Z , $\neq 0$, we associate the point
 M' of affix Z' such that $Z' = \frac{\bar{Z} + 2}{Z}$.

a) prove that $\bar{Z}(Z' - 1) = 2$

b) Deduce that, if M' describe the circle (C), M describe
 a circle (T) for determinate.

II/ Let The differential equation (E): $y'' - 2y' + y = x + 1$

1) Let $y = z + x + 3$

a) Find a differential equation (E') satisfied by z and solve (E')

b) Deduce The general solution of (E).

2) Let f a particular solution of (E). and $f'(-1) = 1$; $f'(0) = 2$
 Prove that: $f(x) = xe^x + x + 3$.

We designe by (C) the representative curve of The function f
 in the orthonormal system $(O, \vec{i}, \vec{j})$. (unit 2cm).

3) a) calculate $f(1)$ and $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

b) Calculate $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ and prove that the line (d) of
 equation $y = x + 3$ is an asymptote to (C).

c) Determine, according to the values of x, the relative positions
 of (C) and (d).

d) verify that $I(-2, 1 - \frac{2}{e^2})$ is a point of inflexion of The curve (C).

4) verify that f is strictly increasing on $\mathbb{R}$, and plot its table of variations.

b) plot (d) and (c).

c) calculate, in cm^2 , The area of the domain limited by the curve (c), The line (d) and the lines of equations: $x=0$ and $x=1$

III/ The following table represents the distribution of 26 men and 24 womens according to their ages.

Age	[20-25[	[25-30[	[30-35]
Number of men	8	8	10
Number of womens	5	9	10

Choose randomly 3 persons between the 50 persons for a comtee.

Let the following events:

M: "The comtee is formed by 3 men."

F: "The comtee is formed by 3 womens."

A: "The comtee is f mixed (men and womens.)"

B: The age of each member of the comtee is less than 30 years.

1) calculate the probabilities: $P(M)$; $P(F)$ and $P(A)$.

2) calculate $P(B)$ and prove that $P(B \cap \bar{A}) = \frac{33}{700}$. Deduce

$P(B \cap A)$.

b) calculate $P(B/A)$.

c) / / /

20/11/2011