|  |  |
| --- | --- |
| REPUBLIQUE TUNISIENNEMINISTERE DE L’EDUCATIONEXAMEN DU BACCALAUREATREVISION Session 2017 | Epreuve **Mathématiques** |
| **Durée : 3 H** |
| **Coefficient 3** |
| **Section : sciences de l’informatique**  | **Sujet de révision n°1** |

**Exercice 1 (5 points)**

1)a) Calculer (1 + 3i) ²

b) Résoudre dans ℂ l’équation (E1) : z²−(3 + i)z + 4 = 0

2) Soit l’ équation (E2): z3 – (3 + 2i) z² + (3 + 3i) z – 4i = 0

 a) Vérifier que z0 = i est une solution de (E2)

 b) Déterminer les réels a et b telque: z3 – (3 + 2i) z² + (3 + 3i)z – 4i =(z – i)(z² + az + b)

 c) Résoudre alors l’équation (E2)

3) Dans un repère orthonormé $\left(O , \vec{u} ,\vec{v} \right)$on donne les points A(i) , B(1 – i) et C(2 + 2i)

a)Placer les points A , B et C

b) Montrer que le triangle ABC est isocèle et rectangle en A.

c)Déterminer l’affixe du point D pour que ABDC est un carré

**Exercice 2 (4 points)**

 Dans une population donnée, 56 % des familles occupent une maison individuelle.

 Parmi elles, 78 % en sont propriétaires.

Parmi les familles n’occupant pas une maison individuelle, 24 % sont propriétaires de leur logement.

1. On choisit une famille au hasard dans la population considérée. Quelles sont :

a. la probabilité pour qu’elle soit propriétaire de son logement ?

 b. la probabilité pour qu’elle habite une maison individuelle sachant qu’elle n’en est pas propriétaire ?

 2. On interroge cinq familles au hasard dans la population considérée. On suppose que les choix successifs sont indépendants.

 On appelle X le nombre de familles propriétaires de leur logement.

 a. Quelle est la loi de probabilité de X ? Donner la valeur de P(X = k) en fonction de k. Calculer une valeur numérique approchée avec trois décimales de P(X = k) pour k de 0 à 5.

 b. Calculer l’espérance de X.

**Exercice 3 (5 points)**

1) On considère l’équation (E) : 8*x*+ 5*y* = 1, où (*x* ; *y*) est un couple de nombres entiers relatifs.

a)Vérifier que l’équation (E) admet une infinité des solutions.

b) Vérifier que (2 ;−3) est une solution particulière de l’équation (E).

c) Résoudre l’équation (E).

2)Soit *N* un nombre naturel tel qu’il existe un couple (*a* ; *b*) de nombres entiers vérifiant : .

a)Montrer que le couple (*a* ; −*b*) est solution de (E).

b) Quel est le reste, dans la division de *N*  par 40 ?

3) a) Résoudre l’équation 8*x* + 5*y* = 100, où (*x* ; *y*) est un couple de nombres entiers relatifs.

b) Un groupe composé d’hommes et de femmes a dépensé 100 pièces de monnaie dans une auberge. Les hommes ont dépensé 8 pièces chacun et les femmes 5 pièces chacune. Combien pouvait-il y avoir d’hommes et de femmes dans le groupe ?

**Exercice 4 (6 points)**

On considère la fonction f définie sur IR par f(x) = 2 e-x + x – 2 et (C) sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O,  , ) (unité graphique : 4 cm)

**1)** Calculer f(x) et vérifier que f(x) = + 

**2) a-** Résoudre dans IR l’inéquation : -2 e-x + 1 > 0

 **b-** Dresser le tableau de variation de f.

 **c-** Montrer que l’équation f(x) = 0 admet dans IR exactement deux solutions dont l’une est nulle ;

 on notera  l’autre solution et on vérifiera que : 1,5 <  < 1,6

**3) a-** Montrer que la courbe (C) admet une asymptote oblique  d’équation y = x – 2 au voisinage de

 ( + )

 **b-** Préciser la nature de la branche infinie de la courbe (C) au voisinage (-)

**4)** Tracer et (C).

**5)** Soit h la restriction de f à l’intervalle [Ln2, + [ et h-1 la fonction réciproque de h.

 **a-** Dresser le tableau de variation de h-1.

 **b-** Tracer la courbe de h-1 dans le même repère (O,  , ).

**6)** Soit A l’aire de la partie du plan limitée par la courbe (C) et les droites d’équations respectives

x =  , x = 0 et y = 0. Montrer que A = (16 - 82) cm2.