**Premier contrôle.**

**N.B. 1) Calculatrice non programmable et non graphique, autorisé.**

 **2) Clarté, ordre et précision sont demandés.**

 **3) Barême sur 40 points.**

**Exercice I : (6pts)**

Dans le tableau suivant, une seule réponse proposée à chaque question est correcte. Ecrire le numéro de chaque question et donner, **en justifiant**, la réponse qui lui correspond.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Questions |  Réponses |
| A | B | C |
| 1 |  est le point d’affixe définie par :  ( est un entier naturel non nul). Les valeurs de pour lesquelles est réel sont : | 3kk | 5kk | 2kk |
| 2 | Si est un complexe différent de i , alors =  | 2 | 1 |  |
| 3 | Le domaine de définition de la fonction définie par : est : | ]1 ;  ; +  | ]0 ;  ; + | ]1 ;  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 | sont deux fonctions positives définies tels que :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  1 |  2 |   |  3 |  5 |

Soit la fonction définie par : Alors  |  |  |  |
| 6 | La fonction définie sur ]0;+∞[ par est prolongeable par continuité au point en une fontion avec  | 2 |  |  |

**Exercice II : (4pts)**

Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct on considère les points A, B, C et A’ d’affixes respectives : où

Répondre par vrai ou faux en justifiant votre réponse.

1) Les points A, B et C appartiennent à un même cercle de centre O.

2) Le triangle ABC est isocèle en A.

3) Si la partie réelle de est positive alors .

4) On pose où alors .

**Exercice III : (5pts)**

Pour tout nombre complexe on définit :

1) Vérifier que et en déduire une factorisation de

2) Résoudre, dans C, l’équation ( E ).

On appelle les solutions de l’équation ( E ), autres que 2,

3) Soit les points A(2), B( et C(signe par K le milieu de [AB].

 a) Démontrer que le triangle OAB est isocèle. En déduire une mesure de l’angle (

 b) Calculer l’affixe de K et déterminer le module de

 c) Déduire des résultats précédents les valeurs exactes de :

**Exercice IV : (4pts)**

On considère l’équation ( E ) : où est un entier ;

1) Démontrer que les images des racines de ( E ) se trouvent sur une droite fixe.

2) Chercher les valeurs de pour que soit une racine de ( E ).

3) Déterminer le nombre de ces racines.

**Exercice V : (4pts)**

Un triangle ABC est tel que .

1) Calculer l’angle et l’aire du triangle ABC.

2) Calculer et cosB.

3) Calculer la médiane AM et la hauteur AH de ce triangle.

**Exercice VI : (8pts)**

Soit la fonction définie par , on désigne par ( la représentation graphique de dans un repère orthonormé (O ,

1) Déterminer le domaine de définition de

2) Calculer les limites de aux bornes ouvertes de son domaine et trouver les asymptotes de (.

3) Calculer et dresser le tableau de variations de

4) Tracer ( avec ses asymptotes.

5) Soit (S) la surface limitée par ( , l’axe des abscisses et les deux droits d’équations

 a) Trouver les dérivées de telles que : ) et .

 b) Calculer A l’aire de (S).

6) Soit la restriction de sur [2;+∞[.

Montrer que admet une fonction réciproque , préciser son domaine de définition et tracer la.

7) Soit , on désigne par ( la représentation graphique de

Trouver une équation de et construire

**Exercice VII : (9pts)**

A- On considère la fonction définie sur ]0;+∞[ par

1) Déterminer et

2) Dresser le tableau de variations de

3) Calculer et déduire suivant les valeurs de , le signe de

B- Soit la fonction définie sur ]0;+∞[ par et l’on désigne par (C) sa courbe

représentative dans un repère orthonormé

1) Déterminer puis déduire une asymptote à (C) .

2) a) Déterminer et montrer que la droite (d) d’équation est une asymptote à (C) .

b) Etudier, suivant les valeurs de la position relative de (C) et (d) .

3) Montrer que et dresser le tableau de variations de

4) Tracer (d), (T) et (C).

5) a) Montrer que admet sur [1;+∞[ une fonction réciproque et préciser son domaine de définition.

 b) Tracer la courbe (T) représentative de dans le même repère que (C) .

 c) Déterminer l’abscisse du point de (T) où la tangente est parallle à la droite d’équation .

C- On définit sur ]0;+∞[ une fonction par .1) Montrer que est prolongeable par continuité au point

2) Démontrer que pour tout réel de ]0;+∞[ , on a et prouver que

3) Préciser la valeur de pour laquelle .

 **Bon travail.**