

**Exercice 1 : (3 points)**

**Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est correcte. L’élève doit indiquer sur sa copie, avec justification, le numéro de la question et la lettre convenable à la réponse choisie*.***

**Une réponse correcte et justifiée vaut 0.75 point, une réponse correcte et non justifiée vaut 0.25 point et une réponse fausse ou l’absence de réponse vaut 0 point.**

1. Soit f la fonction définie sur par : f(x) =. Alors
2. b) 0 c) 1
3. 1+i est une racine quatrième de :
4. – 4 b) 4 c) 4i
5. Si arg(z) alors arg(i
6. b) - c)
7. L’équation admet dans
8. Une seule racine b) deux racines distincts c) une infinité de racines

**Exercice 2 : (6 points)**

Soit la fonction f définie sur [-2, par : f(x) = x-1 + .

1. a) Montrer que f est continue sur [-2, .

 b) montrer que f est strictement croissante sur [-2, .

 2) a) Montrer que l’équation f(x) = 0 admet dans ]-1, 0[ une unique solution .

 b) Donner un encadrement de a près.

 3) donner le signe de f(x) sur [-1, 0].

 4) a) Montrer que : - 3- 1 = 0

 b) En déduire la valeur exacte de .

 5) Calculer et

**Exercice 3 : (7 points)**

On considère dans l’équation (E) :

1. a) Vérifier que :
2. Résoudre l’équation (E)
3. Pour tout Z dans, on pose p(Z) =
4. Calculer p(2i)
5. Trouver les nombres complexes et tel que : pour tout Z dans on a

p(Z) = (Z-2i)(+

1. Résoudre l’équation p(Z) = 0
2. Le plan complexe muni d’un repère orthonormé direct. On considère les points A, B et C d’affixes respectives a = 2i, b = et c =
3. Donner l’écriture exponentielle de a et b. En déduire la construction des points A, B et C
4. Donner l’écriture exponentielle de c et .
5. En déduire que le triangle ABC est équilatéral.
6. a) Vérifier que : b = c – a
7. en déduire que le quadrilatère OBCA est un losange.

**Exercice 4 : (4 points)**

Soient Z1 et Z2 deux nombres complexes non nuls et non réels tels que : Z1× Z2 = 1 et . Soit r le module de et un argument de . On suppose que r et . Le plan complexe muni d’un repère orthonormé direct. Soient les points A, B, M1 et M2 d’affixes respectives -1, 1, Z1 et Z2

1. a) Donner l’écriture exponentielle de Z2.
2. Montrer que :
3. Déduire que : r
4. Calculer les distances AM2 et BM1.
5. Montrer que : (AM1) // (BM2)
6. Soit ∆ une demi-droite d’origine O incluse dans le premier quadrant et M1 un point de ∆. Déduire de ce qui précède une construction de M2.