**Bac D 2009**:Le plan complexe (P) est muni d’un repère orthonormé d’unité : 1 cm

1) P est le polynôme de la variable complexe z défini par :

P(z) = z3 – (6+2i)z2 + (10+8i)z – 4 – 8i.

a)     Calculer P(2) b)     Résoudre dansC l’équation P(z) = 0

2) On donne les points A, B, C et D d’affixes respectives a = 1 + i ; b = 2 ; c = 3 + i et d.

a) Calculer d pour que ABCD soit un carré

b) On considère la similitude plane directe S définie par son expression complexe : z’ = (1 + i) z + 4i

- Donner les éléments caractéristiques de S

- Déterminer l’expression analytique de S

3) Construire dans le même repère ABCD et A’B’C’D’ son image par S

**Bac D 2010** : Le plan complexe (P )est muni d’un repère orthonormé direct R = d’unité : 2 cm.

1° On considère les points S, R et D d’affixes respectives -4, 1 – i et 3i.

Représenter dans R l’image du triangle SRD par la similitude plane directe de centre R, d’angle et de rapport .

2° Soit  le nombre défini par  = .

1. Interpréter géométriquement .
2. M étant le point d’affixe z, préciser la nature des ensembles () et () définis respectivement par (D) = {M(z) / || = 1} et () = {M(z)/ arg = }. On justifiera que () ne passe pas par l’origine des axes.
3. Construire dans R ; () et ().

3° On donne le polynôme Q, de la variable complexe z, défini par :

Q(z) = z4 – 3iz3 + 8iz + 24.

a) Calculer Q(3i). b) Ecrire sous forme trigonométrique les solutions de Q(z) = 0.

**Bac D 2011** : Soit l’équation (E) : z3 + (1 – i)z² + (-8 + 4i)z – 4 – 28i = 0

1°) Montrer que (E) admet une solution imaginaire pure i où est un nombre réel que l’on déterminera.

2°) a- Montrer que (E) peut s’écrire sous la forme : (z – i)(az² + bz + c) = 0 où a, b, c sont des nombres complexes à déterminer.

      b- Résoudre dans C l’équation (E)

3°) Dans le plan complexe (P) muni d’un repère orthonormé direct  , d’unité 1 cm, on donne  les points  A, B, et C d’affixes respectives 2i ; 3 +  i et 4 + 2i .

      a- Placer les points A, B, et C dans le plan (P).

      b- On pose Z = Ecrire Z sous forme trigonométrique

c- En déduire la nature du triangle ABC.

      d- Trouver l’affixe du point D pour que le quadrilatère ABCD soit un parallélogramme

4°) Soit S la transformation d’expression complexe z’ = iz   2i

      a-  Quelle est la nature de S et donner ses éléments caractéristiques.

      b-  Construire l’image A’B’C’D’de ABCD par S-1

**Bac D 2012**: 1) Calculer (2– i)2. En déduire la résolution dans C l'équation

(E) : iz2 – iz + 1 + i = 0

2) Soit P le polynôme de variable complexe z définie par : P(z) = z3 – (4+i)z2 + (7+i)z – 4.

a) Montrer que l’équation P(z) = 0 admet une solution réelle positive α que l’on déterminera.

b) Déterminer les nombres a et b tels que : P(z)= (z – 1)(z – 2 – 2i)(az + b)

3) Dans le plan complexe muni d’un repère orthogonal direct R = , on considère les trois points A,B et C, d’affixes respectives : 1 ; 2 + 2i et 1 – i .

a) Donner la forme trigonométrique de U =

b) En déduire la nature du triangle OBC

4) Soit S la similitude plane directe telle que :  .

Déterminer l’expression complexe de S et préciser ses éléments caractéristiques.

**Bac D 2015** : Soit f une transformation définie dans le plan complexe (P) qui, à tout point M d’affixe z associe le point m’ d’affixe z’ = f(z) = .

1° a) Déterminer l’ensemble de définition Df de f.

b) Résoudre dans C l’équation f(z) = z.

2° Le plan (P) est muni d’un repère orthonormé direct d’unité 1 cm. On considère les points A, B, C et M’affixes respectives -2 + i, 1 – i, 3 + 2i et z.

a) Déterminer et construire l’ensemble (D) ={M(z)/ f(z) soit réel}

b) On pose . Donner la forme trigonométrique de Z et en déduire la nature du triangle ABC.

3° Calculer l’affixe du point D pour que le quadrilatère ABCD soit un carré.

4° Soit S la similitude plane directe de rapport , d’angle et S(B) = C.

On note S : z’ = az + b la forme complexe de S.

a) Donner la forme algébrique du nombre complexe a.

b) En déduire la valeur du nombre complexe b.

c) Préciser le centre de S.