**ESERCIZI NUMERI COMPLESSI**

1. E’ data l’equazione , dove . Si verifichi che *i* e *–i* sono soluzioni e si determinino le rimanenti soluzioni.
2. E’ dato il numero complesso .
3. Si scriva la forma trigonometrica di *z*.

b) Si calcoli la potenza dodicesima .

1. Si determinino le radici seste di  e si rappresentino nel piano dei numeri complessi.
2. Risolvere l’equazione , con .
3. Risolvere la seguente equazione: .
4. Si determinino algebricamente e si rappresentino geometricamente le soluzioni dell’equazione complessa .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Si descriva il procedimento che ha condotto alla scrittura del radicale di un numero complesso nella forma algebrica . Quale interpretazione geometrica è possibile dare delle equazioni nelle incognite *x* e *y* che si ottengono?
2. In cosa consiste la rappresentazione geometrica di un numero complesso?
3. Cosa si intende per “coniugato” di un numero complesso? Quale trasformazione geometrica è richiamata dalla rappresentazione sul piano di Gauss di un numero complesso e del suo coniugato?
4. Che relazione intercorre tra le soluzioni complesse dell’equazione di secondo grado che non ammette soluzioni reali?
5. Qual è il risultato della moltiplicazione di un numero complesso e del suo coniugato?
6. Si dimostri che .
7. Si esprima un numero complesso in *forma trigonometrica*, e si sfrutti questa rappresentazione per dimostrare la *disuguaglianza triangolare*.
8. Quale interpretazione geometrica può essere data del prodotto di due numeri complessi? E della potenza n-esima di un numero complesso?
9. Dedurre la formula De Moivre nel caso .
10. Si rappresentino geometricamente le radici n-esime dell’unità.
11. Si specifichi il tipo di struttura algebrica rappresentata dall’insieme delle radici n-esime dell’unità, munito dell’operazione di prodotto.
12. Si consideri la funzione . a) Si dica se ammette punti fissi; b) Si determini l’immagine dei numeri aventi modulo rispettivamente minore, uguale, o maggiore di uno.



1. Si consideri la funzione . a) Si dica se ammette punti fissi; b) Si determini l’immagine dei numeri aventi modulo rispettivamente minore, uguale, o maggiore di uno.



1. Descrivere l’insieme dei numeri complessi tali che .



1. Risolvere le seguenti equazioni:



**A-LEVEL MATHEMATICS**

1. Find in the form the solutions of the following equations: .
2. If , find *z* in the form .
3. Sketch the loci described by .
4. If P represents the complex number , find geometrically the two possible complex numbers represented by Q, the third vertex of the equilateral triangle OPQ.
5. Find the roots of the equations: .
6. Expand  by the binomial theorem. From this expansion, show that , where . Obtain a similar expression for .