

Corso di Analisi Complessa del Prof. Bessi

Tutorato I del 22 – 02 – 2007

Tutore: Gabriele Nocco

**Esercizio 1**

Calcolare modulo dei seguenti numeri complessi e l'argomento delle loro identificazioni:

$$\sqrt[3]{1+i}$$

$$\sqrt[5]{\sqrt{3}-i}$$

**Esercizio 2**

Siano  $z, w \in \mathbb{C}$ , allora dimostrare che l'area del triangolo  $Ozw$  é  $A = 1/2 \operatorname{Im}(z\bar{w})$

(Suggerimento: considerare  $z$  sull'asse reale e poi far vedere che l'area é invariante per rotazioni)

**Esercizio 3**

Trovare le radici complesse di

$$z^n + z^{n-1} + \dots + z + 1 = 0$$

(Suggerimento: si provi a moltiplicare il polinomio per  $z - 1$ , potrebbero semplificarsi le cose e ottenere un polinomio ancora *piú noto!*)

**Esercizio 4**

Usando l'esercizio precedente dimostrare che

$$\cos(2/9\pi) + \cos(4/9\pi) + \cos(6/9\pi) + \cos(8/9\pi) = -1/2$$

**Esercizio 5**

Trovare modulo e argomento di

$$(i - \sqrt{3})^{14}$$

$$\frac{1 + \cos\theta - i\sin\theta}{1 + \cos\theta + i\sin\theta}$$

**Esercizio 6**

Notare che  $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2)$  é esso stesso la somma di due quadrati.

(Suggerimento: pensare al fatto che il modulo della somma é uguale alla somma dei moduli)