

**Verifica di Matematica**  
**4<sup>a</sup>C Liceo Scientifico - 03/03/2014**

Nome e cognome \_\_\_\_\_

Punteggio di partenza: 1,0/10. Tutti gli esercizi valgono 1,5/10.

Lo studente deve svolgere i primi cinque esercizi e uno a scelta tra il n. 6 e il n. 7.

**Esercizio 1.** Si determinino le soluzioni complesse dell'equazione  $z^5 + z^4 + 81z + 81 = 0$ .

**Esercizio 2.** Assegnata la retta  $r : \begin{cases} x - y + z - 2 = 0 \\ x - y - 2z - 1 = 0 \end{cases}$  si scriva l'equazione del fascio di piani contenenti  $r$  e, tra di essi, si determini:

a) quello perpendicolare al piano  $\alpha : x - 5y + 6z - 3 = 0$ ;

b) quello parallelo alla retta  $s : \begin{cases} x = 4 + 6t \\ y = -13 + 3t \\ z = 19 + t \end{cases}$ ;

c) quello perpendicolare alla retta  $u : \begin{cases} x = 2 + 7t \\ y = -7t \\ z = 1 - 11t \end{cases}$ .

**Esercizio 3.** Assegnato il punto  $P(2, -2, 4)$  si determini:

a) l'equazione della sfera avente centro in  $P$  e tangente al piano  $\pi : x - 2y + 3z = 4$ ;

b) la proiezione ortogonale di  $P$  sulla retta  $r : \begin{cases} x - y = 2 \\ y + z = 0 \end{cases}$  e la distanza  $d(P, r)$ .

**Esercizio 4.** Sono assegnati i punti  $A(1, 1, 0)$  e  $B(0, 1, -1)$ . Si dimostri che il luogo geometrico dei punti  $P$  tali che  $d(P, A) = 2 \cdot d(P, B)$  è una sfera  $\mathcal{S}$ , determinandone la misura del raggio e le coordinate del centro  $C$ ; si verifichi infine che  $C$  è allineato con i punti  $A$  e  $B$ .

**Esercizio 5.** Si determinino le equazioni dei piani paralleli al piano  $\pi : x - 2y + 2z - 2014 = 0$  e che intersecano la sfera  $\mathcal{S} : x^2 + y^2 + z^2 - 10y + 6z + 9 = 0$  ciascuno in una circonferenza avente raggio  $r = 3$ .

**Esercizio 6.** Sono assegnati i punti  $A(1, 0, 2)$ ,  $B(2, 1, 0)$ ,  $C(0, 0, 3)$ .

a) Si determini il piano passante per i tre punti.

b) Si determini il centro e il raggio della circonferenza passante per i tre punti.

**Esercizio 7.** Si determini la retta passante per  $A(0, 1, -1)$ , parallela al piano  $\pi : x - y - z - 8 = 0$

ed incidente la retta  $r : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -t \\ z = -2 + t \end{cases}$ .

---