

LICEO SCIENTIFICO "C. D'ASCANIO" – MONTESILVANO
ANNO SCOLASTICO 2013/2014
CORSO DI RECUPERO ESTIVO DI MATEMATICA
GEOMETRIA NELLO SPAZIO, GEOMETRIA SOLIDA E TRIGONOMETRIA

- 1) Argomentare in relazione alle seguenti affermazioni, **dicendo se sono vere o false** e giustificando la risposta.
- a) Due rette sghembe possono essere parallele
 - b) Se una retta è perpendicolare a un piano allora è perpendicolare a ogni retta parallela a quel piano
 - c) Due piani α e β sono perpendicolari tra loro. Da un punto P esterno sia ad α che a β , si conduca la retta a perpendicolare ad α e la retta b perpendicolare a β . Le rette a e b sono perpendicolari tra loro.
 - d) Se una retta è perpendicolare a un piano, allora ogni retta a essa perpendicolare è parallela al piano.
 - e) Due rette parallele possono essere sghembe
 - f) Sia a una retta perpendicolare a un piano α e sia b una retta perpendicolare a un piano β che è perpendicolare al piano α . Se le rette a e b sono complanari, esse risultano perpendicolari tra loro.
 - g) Sia ABC un triangolo equilatero di lato l appartenente ad un piano α e siano a, b, c, le perpendicolari a α condotte dai tre vertici. Su tali perpendicolari e nello stesso semispazio, prendere tre punti A', B', C', in modo che $CC' = BB' = l$ e $CC' = 2AA'$. Calcolare le misure dei lati del triangolo A'B'C'.
 - h) Un punto P dista 6 cm da un piano α ; tracciare da P due rette, a e b, incidenti in A e B ad α e fra loro perpendicolari, in modo che formino con α un angolo rispettivamente di 60° e 45° . Calcolare la misura del segmento AB.
 - i) Un segmento AB misura 12 mentre la sua proiezione su un piano α ne misura 6. Quanto misura l'angolo fra AB ed α ?
 - j) Sia ABC un triangolo isoscele di lato l e base $AB=b$ appartenente ad un piano α e siano r, s, t, le perpendicolari a α condotte rispettivamente da A, B e C. Su tali perpendicolari e nello stesso semispazio, prendere tre punti A', B', C', in modo che $CC' = BB' = l$ e $CC' = 2AA'$. Calcolare le misure dei lati del triangolo A'B'C'.
 - k) Un punto P dista 9 cm da un piano α ; tracciare da P due rette, a e b, incidenti in A e B a α e fra loro perpendicolari, in modo che formino con α un angolo rispettivamente di 75° e 30° . Calcolare la misura del segmento AB.
 - l) In un piano α sono assegnati un segmento AB di misura $4a$ e un punto O sull'asse di AB distante $4a$ dal segmento stesso. Tracciata la retta r perpendicolare al piano α in O indicare con C il punto di r in corrispondenza del quale $OC = 4a$. Calcolare la distanza di C dagli estremi del segmento AB.
- 2) Lo spigolo laterale di una piramide regolare a base quadrata misura $(\sqrt{6} + \sqrt{2}) \cdot l$ (l è una lunghezza nota) e forma un angolo di 75° con la diagonale della base. Calcola l'angolo α della faccia laterale con il piano di base e il volume V del cono circolare retto inscritto nella piramide.
- 3) Un cubo di spigolo L è inscritto in una piramide regolare a base quadrata in modo che quattro dei suoi vertici si trovano sugli spigoli laterali della piramide mentre gli altri stanno sulla sua base. Determina il volume della piramide sapendo che la tangente dell'angolo che le sue facce laterali formano con la base misura 2 .
- 4) In una piramide quadrangolare l'altezza h forma con lo spigolo laterale l'angolo α . Determina superficie totale e volume, sapendo che $h=24,75$ cm. e $\alpha=30^\circ$.
- 5) Calcolare la superficie totale e il volume di un prisma triangolare retto di altezza $h = 28$ cm, la cui base è un triangolo inscritto in una circonferenza di raggio r e avente uno degli angoli acuti uguale ad $\alpha = \arccos 3/5$.

- 6) Calcolare il volume di un cono circolare retto sapendo che l'altezza misura 10 e l'angolo di semiapertura è $\arcsin 1/4$.
- 7) Un cilindro retto è inscritto in una sfera di raggio R . Se l'altezza del cilindro misura $\sqrt{3}R$, quanto misura il raggio di base del cilindro?
- 8) Una piramide regolare a base esagonale ha l'apotema lungo 1 metro e l'altezza forma con l'apotema un angolo di $\arctg 1/4$. Calcolare il lato di base e il volume della piramide.
- 9) La piramide $ABCV$ ha per base il triangolo equilatero ABC di lato a ; lo spigolo CV è perpendicolare alla base. Sapendo che il volume della piramide misura $\frac{1}{4}a^3$, determinare:

a- l'angolo α che lo spigolo BV forma con lo spigolo BC ;

b- l'angolo θ che la faccia ABV forma con la base.

- 10) Sia dato un cono di vertice V e base di raggio R . Determinare l'angolo di semiapertura del cono nell'ipotesi che:

a) Il cono abbia volume $\frac{2}{5}R^3$

b) Il cono abbia superficie laterale $\frac{1}{3}R^2$

CONTINUARE LO STUDIO A CASA, IN VISTA DELLA VERIFICA DEL RECUPERO, SVOLGENDO ESERCIZI DELLA STESSA TIPOLOGIA TRATTI DAL LIBRO DI TESTO.