

**Oggetto: Compito in Classe 4E -13-05-10**

Argomenti: Geometria dello spazio- Problemi di riepilogo: Piramide, prisma, sfera, solidi di rotazione. Algebra: Equazioni, disequazioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni risolte per via grafica.

**GEOMETRIA**

**Es\_1** (Solidi a confronto)- Una piramide regolare quadrangolare ed un prisma retto triangolare regolare hanno lo stesso volume. Sapendo che l'area di base della piramide è doppia dell'area di ciascuna delle due basi del prisma, risolvere i quesiti che seguono.

**Q1-** Detti  $h_1, h_2$  rispettivamente i valori delle altezze del prisma e della piramide, determinare il valore del rapporto  $h_2/h_1$ . Determinare il valore del rapporto tra le misure degli spigoli delle basi dei due solidi.

**Q2-** Riconosciuto che  $h_2 > h_1$ , sezionare la piramide con il piano parallelo alla base e distante da questa  $h_1$ . Determinare il valore del rapporto tra l'area  $S'$  del poligono sezione e l'area  $S$  del poligono di base.

**Q3-** Realizzare una figura illustrativa dei quesiti affrontati.

**Es\_2** Si consideri un cilindro circolare retto equilatero e la sfera ad esso circoscritta. Indicando con  $R$  la misura del raggio delle basi del cilindro calcolare:

**Q1-** il valore del rapporto tra l'area della superficie totale del cilindro e l'area della sfera circoscritta;

**Q2-** il rapporto tra il volume del cilindro ed il volume della sfera.

**Q3-** Realizzare una figura geometrica illustrativa del problema.

**Es\_3** Il triangolo rettangolo ABC, con l'angolo retto in A, ha i cateti AB, AC di misure rispettivamente 4cm, 8cm. Si fa ruotare di un giro completo il triangolo ABC intorno alla retta  $s$  parallela all'ipotenusa BC, non intersecante il triangolo, a distanza  $d$  dall'ipotenusa e situata nel semipiano opposto a quello contenente il vertice A rispetto alla retta dell'ipotenusa, descrivendo un solido  $\Sigma$ . Quesiti:

**Q1-** Precisare com'è composto il solido  $\Sigma$ .

**Q2-** Determinare in funzione della distanza  $d$  l'area della superficie totale del solido  $\Sigma$ .

**Q3-** Determinare per quale valore della distanza  $d$  l'area della superficie descritta nella rotazione dalla spezzata composta dai due cateti AB, AC è uguale al doppio dell'area della superficie descritta nella stessa rotazione dall'ipotenusa BC.

**Q4-** Realizzare una figura geometrica illustrativa del problema.

**ALGEBRA**

**Es\_1** Risolvere le seguenti disequazioni:

a)  $3^{x^2-3x} \geq \sqrt[3]{9^{x-\frac{5}{3}}}$       b)  $\frac{\log_3 x - 1}{\log_9 x + 1} + \frac{\log_3 x}{5 \log_9 x} \geq 0$       c)  $\log_{(1-9x^2)}(4x) \geq \frac{1}{2}$

**Es\_2** Dopo aver rappresentato nello stesso riferimento cartesiano le curve  $\lambda_1, \lambda_2$  di equazioni

$\lambda_1 : y = \log_2(2x+1), \quad \lambda_2 : y = \log_{\frac{1}{4}}(x+1)$ , risolvere

l'equazione  $\log_2(2x+1) = \log_{\frac{1}{4}}(x+1)$

e la disequazione  $\log_2(2x+1) < \log_{\frac{1}{4}}(x+1)$

**Es\_3** Risolvere l'equazione  $e^{\frac{x}{2}} = 2 - x$  riconoscendo che ammette un'unica radice  $x = \alpha$ , della quale si richiede un valore approssimato con errore inferiore a 1/10.

Guida alla ricerca: Cercare le soluzioni dei problemi geometrici e degli esercizi di algebra nelle corrispondenti sezioni di Geometria Razionale e di Algebra (triennio).