

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 Σ . Quesiti:

Q1- Precisare com'è composto il solido Σ .

Q2- Determinare in funzione della distanza d l'area della superficie totale del solido Σ .

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 λ_1, λ_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).