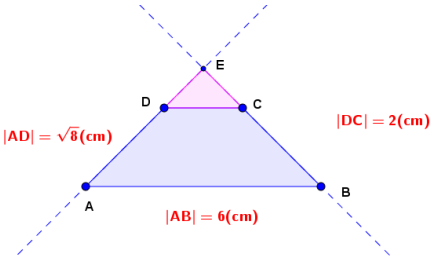
ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO Quarta Media B Cognome …… Nome ……

Verifica di matematica nr.5 **21 dicembre 2020**

1) La similitudine.

a) Dato il trapezio isoscele ABCD con $|AB| = 6\ (cm)$; $|DC| = 2\ (cm)$; $|AD| = \sqrt{8}\ (cm)$; prolungando i lati obliqui ottengo il triangolo ABE:

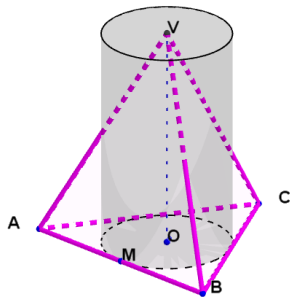


i) Rappresenta la situazione sul tuo foglio.
ii) Classifica secondo i lati e motivando il triangolo ABE.
iii) Motiva come mai i triangoli ABE e DCE sono simili.
iv) Determina il rapporto di similitudine tra i triangoli DCE e ABE.
v) Calcola l'area del triangolo DCE.
vi) Che parte occupa, in percentuale, la superficie del trapezio ABCD rispetto a quella del triangolo ABE?

b) Le proiezioni dei cateti d'un triangolo rettangolo misurano rispettivamente $|AH| = 8\ (cm)$ e $|HB| = 18\ (cm)$:

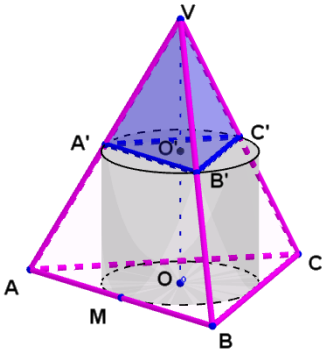
i) Disegna in modo preciso in scala 1 : 2 il triangolo rettangolo ABC.
ii) Calcola l'altezza relativa all'ipotenusa $|CH| =$
iii) Calcola il perimetro e l'area del triangolo ABC.
iv) Quale sarà il rapporto tra le aree del triangolo disegnato e quello reale?
v) Verifica i risultati ottenuti confrontando le misure del tuo disegno.

2) Il tronco di piramide.



Una piramide a base triangolare regolare retta avente lo spigolo di base e l'altezza di 8 cm è "circoscritta" ad un cilindro, dopo aver rappresentato la situazione, calcola:

a) La misura dello spigolo laterale $|CV| =$
b) La misura dell'apotema $|MV| =$
c) Il volume della piramide ABCV.



d) Supponi di far scorrere il cilindro verso il basso, esso divide la piramide in due solidi, la piramide A'B'C'V (blu) e il tronco di piramide ABCA'B'C', che evidenzi. Quanto misurerà l'altezza della piramide A'B'C'V affinché il volume del tronco di piramide sia i $\frac{7}{8}$ del volume della piramide ABCV?
e) Calcola l'area totale del tronco di piramide ABCA'B'C'.
f) Qual è il rapporto tra il volume del cilindro inscritto al tronco e il tronco stesso?
g) A quale altezza il cilindro sarà nuovamente inscritto alla piramide?

3) Il calcolo letterale.

a) Semplifica il più possibile le seguenti frazioni algebriche.

i) $\frac{5x-10}{x^2-x-2} =$ ii) $\frac{x^2+x-6}{x^2+4x+3} =$ iii) $\frac{a^2-b^2}{a^2-ab+3a-3b} =$

b) $\left(\frac{x}{x-y}+\frac{6xy}{x^2-y^2}\right):\left(\frac{x}{2y+2x}-\frac{2x}{3x-3}\right)-1 =$

4) Equazioni. Risolvi le seguenti equazioni, mostrando tutti i passaggi e specificando l'insieme soluzione.

a) $x^2 = 6x$ b) $x^2 + 7x = -6$ c) $\frac{2}{2^x} = 8$

d) $\frac{-3}{2x-1} = \frac{4x+1}{1-2x}$ e) $\frac{2x}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} + x$

5) I sistemi d'equazioni – problemi con sistemi d'equazioni.

a) Risolvi il seguente sistema d'equazioni, specificando l'insieme soluzione.

$$\begin{cases} \frac{2x-3y}{2}+\frac{x-y}{3}=\frac{3}{2} \\ 3(x-1)=y \end{cases}$$

b) Risolvi il seguente problema utilizzando un sistema a tre incognite.
Nella libreria di Marco vi sono 149 libri, suddivisi in romanzi gialli, di fantascienza e storici. Il numero dei romanzi gialli supera di 100 quello dei libri di fantascienza i quali, a loro volta, superano di 20 i romanzi storici. Quanti libri di ciascun tipo ci sono nella libreria?

6) Gli intervalli - le disequazioni -i sistemi di disequazioni.

a) Risolvi le seguenti disequazioni, specificando l'insieme soluzione nei tre modi visti, retta numerica, intervalli e simbolo $>;\ <;\ \geq;\ \leq$.

i) $2x + 3 \leq 2 + 5x$ ii) $4x + 1 > (2x - 1) \cdot 2$

b) Risolvi il seguente sistema di disequazioni, specificando l'insieme soluzione nei modi visti.

$$\begin{cases} -7x > 0 \\ 4x + 5 \geq -3 \cdot (x - 1) \end{cases}$$

