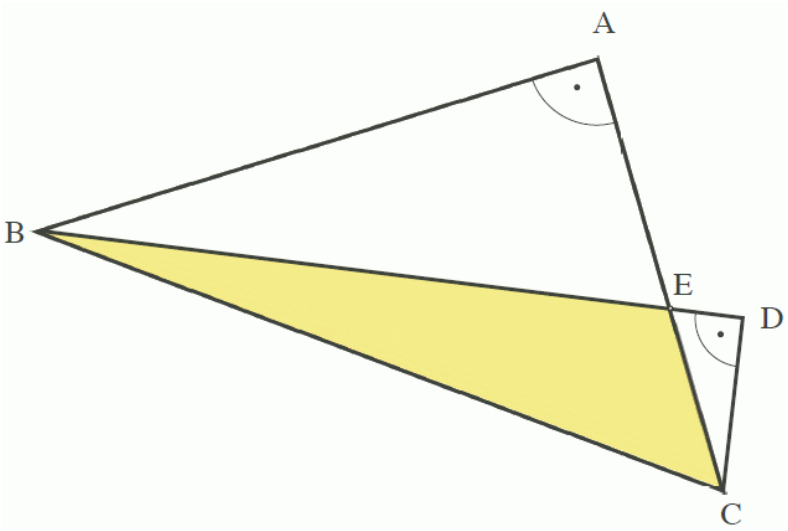
ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO Quarta Media B Cognome …… Nome ……

Verifica di matematica nr.4 **30 novembre 2020**

1) La similitudine nei triangoli.

Nel disegno, che non è in scala, sono rappresentati i due triangoli rettangoli ABC e DBC. Si conoscono le seguenti misure in cm:
$|AB|=8$, $|BE|=10$, $|ED|=1{,}5$.

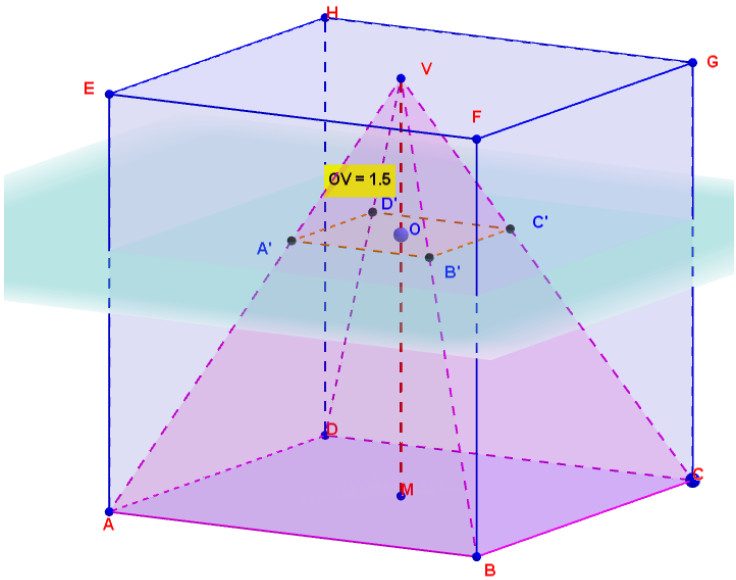


a) Motiva come mai i triangoli ABE e CDE sono simili.

b) Calcola il rapporto di similitudine tra i triangoli ABE e CDE.

c) Calcola l'area del triangolo BCE.

2) Il tronco di piramide.



In un cubo di spigolo s = 4cm è inscritta una piramide avente il vertice V nel punto medio del segmento EG; essa viene sezionata da un piano parallelo alla base e passante per il punto O distante 1,5 cm dal vertice V, dividendola in due solidi.

a) Fai uno schizzo della situazione.

b) Calcola l'altezza del tronco di piramide.

c) Qual è il rapporto di similitudine tra la piramide grande e quella piccola?

d) Calcola il Volume del tronco di Piramide ABCDA'B'C'D'.

e) Verifica il volume del tronco di piramide ottenuto applicando la seguente formula:

$V_{Tronco} = \frac{\left(A_B + A_b + \sqrt{A_B\, A_b}\right)}{3} . h_{Tronco}$ dove $A_B = Area\ base\ maggiore; A_b = Area\ base\ minore;$

f) Calcola l'apotema del tronco di piramide.

g) Calcola l'area totale del tronco di piramide.

h) Che percentuale occupa il volume del tronco di piramide rispetto al volume del cubo?

Oss. Nei calcoli lascia le frazioni …non trasformare in decimale!

3) Il calcolo letterale.

a) Fattorizza le seguenti espressioni letterali con uno dei metodi "studiati".

i) $4a^2b + 6ab + 2ax + 3x =$ ii) $\frac{16}{5} - \frac{x^2}{5} =$

iii) $n^4 - 1 =$ iv) $t^2 - 3t - 10 =$ v) $b^2 + 7b + 10 =$

b) Semplifica la seguente espressione algebrica.

$(t+3)^2 - (6+t)\cdot(t-6) - (1-t)^2 + t\cdot(t-8) =$

c) Semplifica le seguenti frazioni algebriche.

i) $\frac{5h^2+25h}{h^2-25} =$ ii) $\frac{13+y}{y^2-169} =$

iii) $\frac{3s^2-18sa+27a^2}{4s-12a} =$ iv) $\frac{2a}{b-a} + \frac{5a^2-ab}{a^2-b^2} - \frac{3a}{b+a} =$

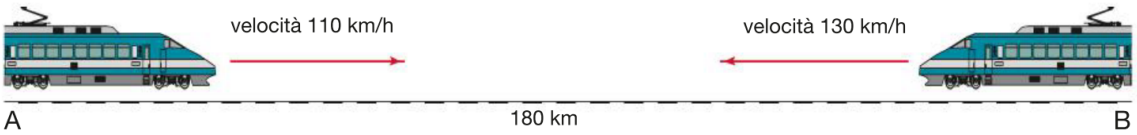
4) L' Equazioni. Risolvi le seguenti equazioni motivando ogni passaggio e specificando l'insieme soluzione.

a) $16^x = \frac{1}{4}$ b) $x\sqrt{2} = x\sqrt{3} - \sqrt{3}$ c) $7x = \frac{3}{5}x^2$

d) $p^2 = 3p + 10$ e) $\frac{x}{x-1} = \frac{1}{x-1}$ f) $\frac{2}{1-x} = \frac{1}{x-x^2} + \frac{1}{x}$

g) Risolvi il seguente problema, ricordando che $S = v\cdot t$

Due treni viaggiano sulla stessa linea in verso opposto alle velocità medie indicate nella figura. Se sono partiti nello stesso momento, a quale distanza da A s'incontreranno? Dopo quanti minuti?



5) I Sistemi d'equazioni. Risolvi i seguenti sistemi d'equazioni, con il metodo che ritieni più idoneo, motivando ogni passaggio e specificando l'insieme soluzione.

a) $\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 6x = 1 + 6y \end{cases}$ **b)** $\begin{cases} y - 3\cdot(1-x) = 0 \\ 2\cdot(y+2) = -x \end{cases}$

c) Risolvi, utilizzano un sistema, il seguente problema

In un numero naturale di due cifre, la somma delle cifre è 7; sottraendo 9 al numero stesso s'ottiene il numero con le cifre scambiate. Determinare il numero.

Buon Lavoro!