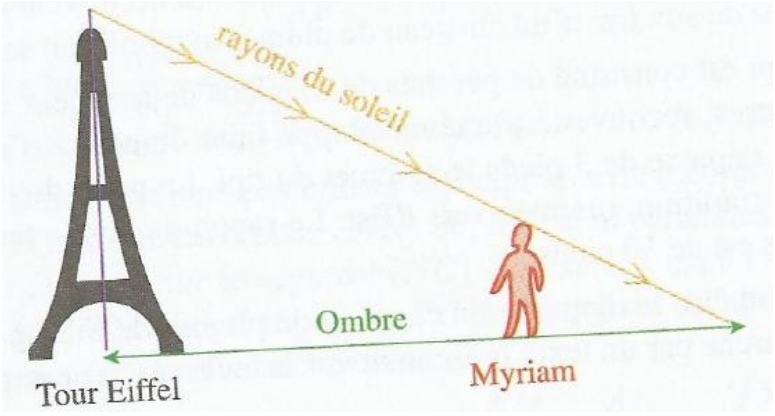
ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO Quarta Media C Cognome …… Nome ……

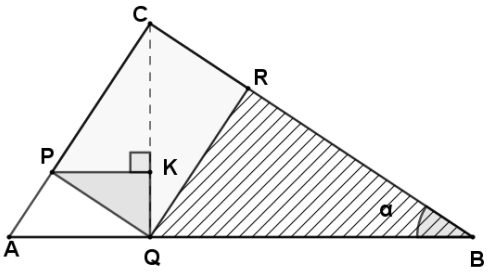
Verifica di MATEMATICA Nr. 5 11.12.2017

1) La similitudine.

a) Myriam, alta 172 cm, vuole stimare l'altezza della Tour Eiffel utilizzando le due ombre, la sua e quella della torre. Sapendo che la sua ombra misura 2,15 m, mentre quella della torre Eiffel misura 405 m, disegnando la situazione e svolgendo dei calcoli trova che l'altezza della torre è di 234 m. Determina se la misura dell'altezza della torre Eiffel calcolata da Myriam è corretta, motivando dettagliatamente la risposta.



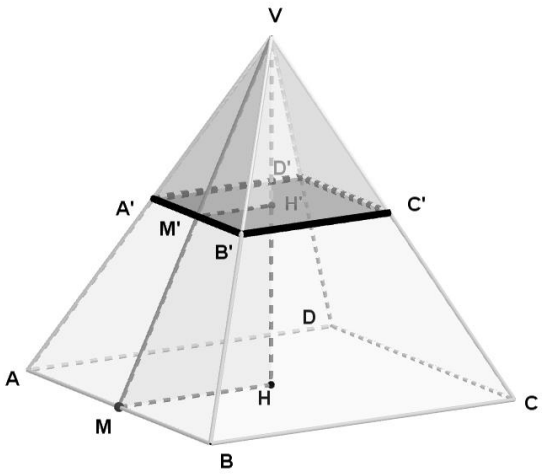
b) I lati CR e CP del rettangolo PQRC sono stati prolungati in modo da ottenere il triangolo ABC con AB passante per Q e perpendicolare a CQ, come mostrato nella figura accanto.



i) Dimostrare che i triangoli BQR e PKQ sono simili, indicando le ampiezze dei loro angoli acuti **in funzione** della misura α dell'ampiezza dell'angolo di vertice B.

ii) Determinare la misura dell'ipotenusa del triangolo BQR nel caso in cui |CR| = 20 cm e |CP| = 21 cm.

2) **La piramide**. Una piramide quadrangolare retta avente lo spigolo di base congruente all'altezza misurante 4 cm, viene sezionata ("tagliata") da un piano esattamente a metà dell'altezza.



a) Disegna la situazione sul tuo foglio.

b) Quali **poligoni** simili riconosci? Mettili in risalto e determina il rapporto di similitudine.

c) Calcola il volume della piramide ABCDV.

d) Calcola il volume della piramide A'B'C'D'V.

e) Qual' il rapporto tra il volume della piramide piccola e quello della piramide grande?

f) Calcola il volume del solido, detto tronco di piramide, ottenuto togliendo dalla piramide grande la piramide piccola.

3) Semplifica le seguenti espressioni numeriche:

a) $\frac{\sqrt{5}+2}{2\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}+2}{4} =$ b) $\frac{8^{-2}}{4^3} : \frac{64^{-2}}{16^0} =$

4) Calcolo letterale.

a) Semplifica, quando sia il caso, le seguenti frazioni algebriche utilizzando la fattorizzazione,

i) $\frac{t+2}{t-2} =$ ii) $\frac{t^2+4t+4}{t^2-4} =$ iii) $\frac{t^2-4}{t^2+4} =$

iv) $\frac{4-t^2}{t^2+4-4t} =$ v) $\frac{4-t^2}{t-2} =$ vi) $\frac{1-2t+t^2}{t^2-2t+1} =$

b) Semplifica le seguenti espressioni algebriche.

i) $\frac{ab+1}{2} : \left(\frac{1}{2a} + \frac{b}{2}\right) =$ ii) $\left(\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}\right) : \left(\frac{a-b}{a+b} + \frac{a+b}{a-b}\right) =$

5) Risolvi nell'insieme dei numeri reali le seguenti **equazioni**:

a) $0{,}00012 \cdot 10^{15} = 1{,}2 \cdot 10^{x}$ b) $\frac{2x}{\sqrt{3}} - \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} + x$

6) Risolvi le seguenti **equazioni di secondo grado**, specificando l'insieme soluzione.

a) $x^2 - 47 = 2$ b) $x^2 = 2x$ c) $x^2 - 7x = -10$

7) Risolvi le seguenti **equazioni fratte**, specificando, prima di risolvere, il valore eccezionale.

a) $\frac{1}{x} = 2$ b) $\frac{1}{x+1} = \frac{2}{x-1}$ c) $\frac{2x}{x+1} = \frac{-2}{x+1}$

8) Le disequazioni.

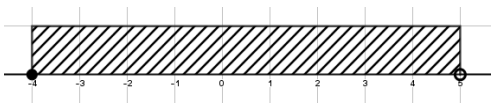
a) Gli intervalli.

Definisci nei due modi mancanti i seguenti intervalli.

i) $x \in [-3; +\infty[$

ii) $-\sqrt{81} \leq x \leq +\frac{4}{2}$

iii)



b) Risolvi le seguenti **disequazioni**, specificando l'insieme soluzione nei tre modi.

i) $5x + 4 \leq 3x - 4$ ii) $-5x + 4 \leq -3x - 4$

Buon Lavoro!