Serie 18 **10 febbraio 2023**

1) Determina due numeri razionali, scritti sottoforma di frazione, compresi tra $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$. Ragiona!

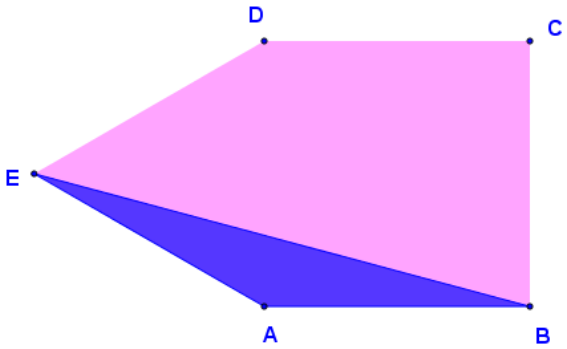
2) Semplifica la seguente espressione numerica, mostrando tutti i passaggi e mettendo il risultato sia sotto forma di potenza che di numero decimale.

$$\frac{2^3 \cdot 3^{-2}}{\left(-\frac{27}{8}\right)^{-2}} = \qquad \left[\frac{81}{8}\right]$$

3) Seplifica la seguente espressione algebrica.

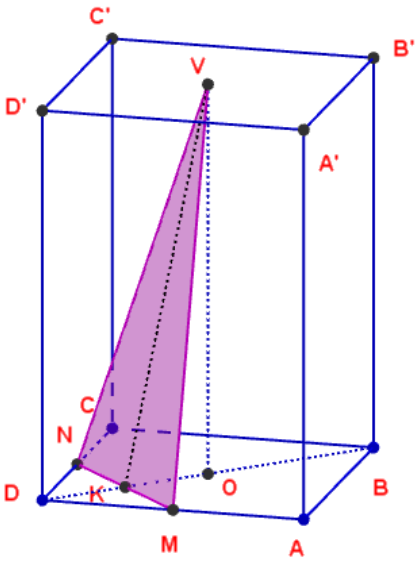
$$\left[\left(\frac{1}{2}t - \frac{2}{3}t\right)^4 \cdot (-6t)^5\right] : (-t^4)^2 + \frac{2}{9} \cdot \left(-\frac{3}{2}t\right)^4 : \left(+\frac{3}{2}t\right)^3 = \quad \left[-\frac{17}{3}\,t\right]$$

4) Dato un quadrato ABCD di lato ℓ e un triangolo equilatero ADE. Calcola l'area della superficie rosa. Che percentuale rappresenta rispetto a tutta la figura?



Se non riesci a risolvere con le lettere utilizza $\ell = 4\,(cm)$ $[\cong 17,44\%]$

5) Dato il prisma quadrangolare regolare retto avente lo spigolo di base di 4 cm, l'altezza di 6 cm e M, N e V punti medi dei lati:



a) Fai uno schizzo della situazione.

b) Determina, motivando, la misura di $|MN| =$ $\left[2\sqrt{2}\ (\text{cm})\right]$

c) Calcola la misura di $|VK| =$ $\left[\sqrt{38}\ (\text{cm})\right]$

d) Calcola l'area del triangolo MNV. $\left[2\sqrt{19}\ (\text{cm}^2)\right]$

e) Calcola il perimetro del triangolo MNV.

$\left[2\sqrt{2} + 4\sqrt{10} = 2\sqrt{2}\,(1 + 2\sqrt{5})(\text{cm})\right]$

6) I numeri razionali. Svolgi gli esercizi mostrando tutti i passaggi.

a) **Calcola il valore della seguente espressione numerica.**

$$\frac{\frac{1}{3}}{2} + \frac{1}{\frac{3}{2}} =$$

b) **Semplifica la seguente espressione letterale.**

$$\frac{1}{2} \cdot (2a - 4b) - \frac{2}{3} \cdot (3a + 6b) =$$

c) **Problemi.**

i) D'una somma spendo prima i $\frac{3}{4}$ ed inseguito $\frac{1}{2}$ del rimanente, che parte della somma mi rimane?

ii) Andrea pesa 80 kg, in una settimana perde il 5% del suo peso, la settimana successiva aumenta del 2% del suo peso. Quale sarà la sua massa dopo le due settimane? Quanti kg ha perso? Che percentuale rappresenta?

7) La tecnica di calcolo con i radicali.

a) $4\sqrt{20} - \sqrt{320} + 3\sqrt{125} =$

b) $\sqrt{\frac{27}{32}} + \sqrt{\frac{27}{8}} - \sqrt{\frac{48}{50}} =$

c) $(\sqrt{5} - \sqrt{20}) \cdot (\sqrt{20} + \sqrt{5}) =$

d) Razionalizza:

i) $\frac{10}{\sqrt{5}} =$ ii) $\frac{5}{2\sqrt{10}} =$ iii) $\frac{6}{\sqrt[3]{2}}$

e) Un quadrato ha il lato che misura $l = \sqrt{2} - 1$, calcola:

i) Il perimetro.

ii) L'area.

iii) La diagonale