Serie 19 **16 febbraio 2023**

1) Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando dove possibile le proprietà delle potenze:

a) $\frac{2^{-2}.4^4}{\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}} =$

b) $\left\{\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3 . \left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 : \left[\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^3\right\}^{-2} \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^8 : \left(-\frac{1}{2}\right)^5\right]^{-1}$

c) $\sqrt{21+\sqrt{12+\sqrt{20-\sqrt{11+\sqrt{25}}}}}$

d) $\sqrt{125}+\frac{4}{\sqrt{2}}-2\sqrt{45}+2\sqrt{32}-2\sqrt{20} =$

2) Semplifica le seguenti espressioni con monomi:

a) $(6x^3y^4+12x^3y^4):3xy^2-(8x^4y^3+12x^4y^3):5x^2y =$

b) $\left(\frac{2}{5}a^2bc\right)^3:\left(-\frac{8}{5}a^4bc\right) =$

c) $-5x\,.(-2xy)^3+4(xy^2)^2-4y(-2x^2y)^2-5x^2(-3y^2)^2+3x(-2xy)^3$

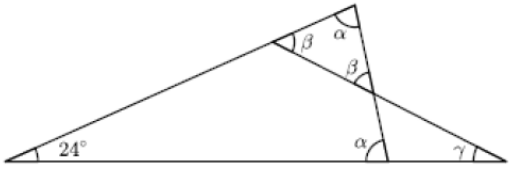
d) $24x^4y^4z^2+\left[\frac{4}{5}x^3y^4z:\left(-\frac{2}{5}xy^2\right)\right]^2+(-7y^2).(-2x^2yz)^2$

3) Utilizza le proprietà delle potenze per semplificare il più possibile le seguenti espressioni algebriche:

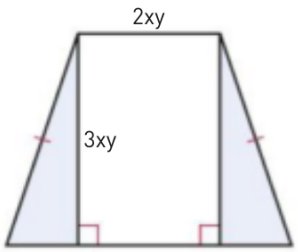
a) $\left(\frac{2ab}{3c^{-2}}\right)^{-2}:\left(\frac{3a^2bc^{-1}}{4b^2}\right)^3 =$

b) $\frac{(x^2y^3)^2\cdot x^{-4}y^{-1}}{y^5x}\cdot\frac{(x+2y)^2\cdot xy}{yx^3} =$

4) Determina, motivando, le ampiezze di α; β e γ



5) Determina l'area della parte colorata e l'area totale della figura sapendo che la base maggiore del trapezio isoscele è il doppio della base minore



6) Nelle ultime elezioni svoltesi in un paese di Matelandia per eleggere il proprio presidente è andato a votare il 70% degli aventi diritto al voto. Di questi il 20% ha votato per il Signor Cilindro. Quale percentuale di aventi diritto al voto ha votato per il Signor Cilindro?

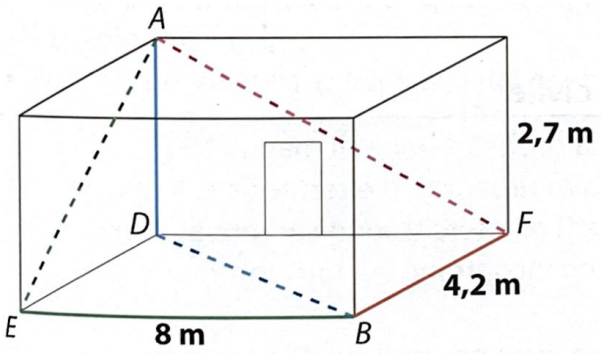
7) Risolvi i seguenti problemi mediante un'equazione:

a) Se ai $\frac{3}{4}$ di un numero naturale si aggiungono i suoi $\frac{2}{3}$ si ottiene 34. Determina il numero.

b) Un triangolo isoscele ha gli angoli alla base di ampiezza quadrupla rispetto all'angolo al vertice. Determina le ampiezze degli angoli del triangolo.

8) Un cubo ha l'area della superficie laterale di 144 dm^2; calcolare l'area della superficie totale e la misura della diagonale del cubo. Aiutati con un disegno.

9) Un elettricista, per poter garantire luce in una camera, ha tre possibilità per fissare un cavo elettrico dal punto A al punto B.



Linea verde $AE + EB$
Linea Blu $AD + DB$
Linea Rossa $AF + FB$

Per usare meno cavo possibile quale linea dovrà usare? Approssima il risultato al decimetro.