# Verifica di matematica nr. 5 14 dicembre 2023

**1) Tecnica di calcolo: Semplifica le seguenti espressioni applicando le .....note proprietà delle potenze e**

a) $(16^9 \cdot 9^{21} \cdot 4^{28}) : (144^{20}) =$

b) $\left\{\left(+\frac{11}{3}\right)^{-2} : \left[\left(+\frac{6}{7}\right)^{-3} \cdot \left(+\frac{7}{11}\right)^{-2}\right]^{-1}\right\}^{-2} \cdot \left(-\frac{30}{35}\right)^{-3} =$

c) $\left(\frac{x}{2} + \frac{\sqrt{3}}{x}\right) : \frac{5}{4x} \cdot \frac{2}{x^2+2\sqrt{3}} =$

**2) Il calcolo letterale: semplifica le seguenti espressioni algebriche:**

a) $\left(\frac{1}{2} - a\right)^2 - 3 \cdot \left(a - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} + a\right) + 2(a-1)^2 =$

b) $\frac{2b+2}{2+3b+b^2} \cdot \left(\frac{4}{b^2} - 1\right) \cdot \left(b - \frac{4-2b}{b-2}\right) =$

**3) Risolvi le seguenti equazioni, motivando i vari passaggi e specificando l'insieme soluzione:**

a) $\frac{2}{3^{-2}}x = \left(\frac{1}{6}\right)^{-2}$

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

c) $\frac{\frac{2}{x^{-1}}}{2} = 2^{-1}$

d) $\frac{1}{2\varphi^{-1}} = \varphi^2$

e) $(2-\sqrt{3})x = x - 2$

f) $12x + x^2 = -20$

g) $\frac{9x-2}{x-1} + \frac{3x+6}{1-x} = 0$

**4) Sistemi d'equazioni.**

a) Risolvi i seguenti sistemi d'equazioni con il metodo che ritieni più opportuno.

i) $\begin{cases} x + 5y = 11 \\ 5x + 2y = 9 \end{cases}$

ii) $\begin{cases} 3x + 2y - 4 = 0 \\ 6x - y = 2 \end{cases}$

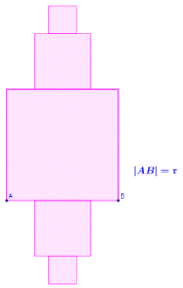
b) Dato il seguente sistema $\begin{cases} 7x - 4y = -1 \\ 5x + 8y = 2 \end{cases}$ verifica se $\mathcal{S} = \left\{\left(0; \frac{1}{4}\right)\right\}$ è soluzione del sistema.

c) Risolvi i seguenti problemi utilizzando un sistema d'equazioni.

i) La somma di due numeri è 18, la loro differenza è 4; trovare i due numeri.

ii) In una autorimessa vi sono automobili e motociclette. Determinare il loro numero sapendo che complessivamente vi sono 40 mezzi e che le ruote in totale sono 104.

**5)** Data la seguente figura, ottenuta da due iterazione del quadrato iniziale di lato $|AB| = r$ ogni volta dimezzato da entrambe le parti:




**a)** Motiva perché la figura è composta da quadrati simili.

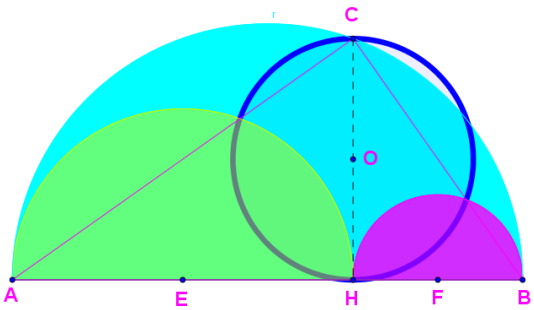
**b)** Qual è il rapporto tra i lati del quadrato iniziale e quello ottenuto alla seconda iterazione?

**c)** Calcola il perimetro della figura dopo due iterazioni simmetriche; hai, cioè, tre quadrati.

**d)** Calcola l'area della figura, dopo due iterazioni simmetriche; hai, cioè, cinque quadrati.

**e)** Se si continuasse l'iterazione di un passaggio di quanto aumenterebbe l'area totale della figura?

**6)** In una semicirconferenza di 12 cm di diametro è inscritto un triangolo rettangolo avente le proiezioni rispettivamente di $|AH| = 8(cm)$ e $|HB| = 4(cm)$ anch'essi diametri di semicirconferenze, come proposto nel disegno:




**a)** Rappresenta la situazione sul tuo foglio.

**b)** Calcola l'area delle tre semicirconferenze.

**c)** Calcola il diametro HC della circonferenza di centro O.

**d)** Lorenzo afferma che l'area del cerchio di centro O è minore della parte azzurra, mentre Sofia attesta che l'area del cerchio è maggiore della parte azzurra ... interviene Alice e asserisce che l'area azzurra è uguale all'area del cerchio; chi dei tra ha ragione?

😉 😉 😉 Chiaramente motiva con il calcolo!!!

*Buon Lavoro!*