ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO **Quarta B Cognome ..... Nome .....**

Verifica di matematica nr 2 5 ottobre 2023

1) Tecnica di calcolo: Calcola le seguenti espressioni numeriche applicando le .....note proprietà delle potenze e verificando il risultato ottenuto.

a) $\frac{(3^4 \cdot 27^3)^3 : 243^3}{(3^3 \cdot 3^4)^2} =$ $[3^{10}]$

b) $\frac{\left[(0,\overline{3})^4 : (0,5)^8\right]^3 \cdot \left(-\frac{32}{81}\right)^2}{\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^{-4} : \left(+\frac{2}{3}\right)^{-3}} \cdot (1,5)^{16} =$ $[6^7]$

2) La notazione scientifica, calcola, risolvi utilizzando la ..... nota notazione scientifica e le rispettive regole di calcolo.

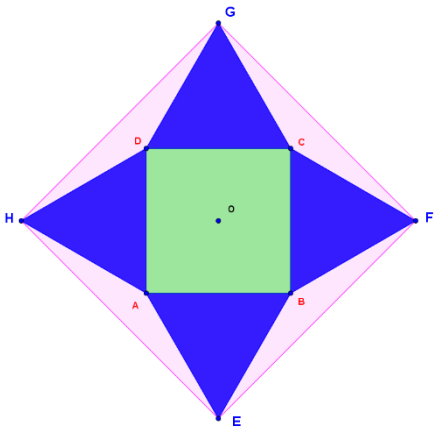
a) Calcola: $\frac{7 \cdot 10^{-12} \cdot 8 \cdot 10^8}{10^{-4} \cdot 4} =$

b) Il sole dista 150 milioni di chilometri dalla terra; quanti giorni impiegherebbe un missile che viaggio mediamente a 25'000 km/h a raggiungere il sole? Qual è l'ordine di grandezza?

3) Radicali: Semplifica le seguenti espressioni.

a) $2\sqrt{10}\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)+2\left(2\sqrt{5}-\sqrt{2}\right) =$ **b)** $\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}$

c) Disegna un quadrato ABCD di 4 cm di lato e su ogni suo lato un triangolo equilatero; congiungi i vertici dei quattro triangoli equilateri come nella figura ottenendo il poligono EFGH.



i) Inserisci l'ampiezza d'ogni angolo.

ii) Classifica il triangolo HAE secondo gli angoli e secondo i lati.

iii) Quanto misura l'ampiezza dell'angolo $H\hat{E}F$?

iv) Quale poligono ottieni? Motiva la risposta.

v) Calcola la misura del lato del poligono EFGH.

vi) Calcola l'area del poligono EFGH.

vii) Determina l'area della parte rosa.

viii) Calcola il rapporto tra l'area rosa e quella del poligono EFGH.

4) Calcolo letterale.

a) Semplifica la seguente espressione letterale.

$$\left[ab\cdot\left(\frac{1}{2}a^2b^3c^2\right)^2\right]^3:\left[-a\cdot\left(-\frac{1}{2}ab^2c\right)^2\right]^5+\frac{4}{3}a^2bc^6m^4:\left(-\frac{1}{3}a^2c^4m^4\right)=$$

b) Completare le seguenti uguaglianze in modo che siano verificate:

i) $(x-5y)\cdot(\quad)=x^2-25y^2$ **ii)** $a^2-10ay+25y^2=(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)^2$

iii) $\ldots\ldots\ldots-\cdots\ldots\ldots\ldots+z^2=(\ldots\ldots\ldots-3s)^2$ **iv)** $\frac{1}{4}m^2+\cdots\ldots m+\cdots\ldots=\left(\frac{1}{2}m+\cdots\ldots\ldots\right)^2$

v) $k^2+64-\cdots\ldots k=(k-\cdots\ldots)^2$ **vi)** $(3+\cdots\ldots\ldots)^2=\cdots\ldots+6\sqrt{3}$

c) Semplifica la seguente espressione letterale.

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

5) Equazioni. Risolvi in $\mathbb{R}$ le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

a) $\frac{x}{2}-\frac{1-2x}{6}=-3$ **b)** $-3^5x+9^2=0$

c) $(x-3)^2-(x-2)(x+2)=-6x+2^{-1}$

d) $\frac{2x+\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}-\frac{x}{\sqrt{3}}=x\sqrt{3}$ **e)** $0{,}007\cdot10^x=700$

6) Problemi con equazioni. Risolvi i seguenti problemi con l'ausilio di un'equazione.

a) Se dividiamo 96 per un numero x otteniamo come quoziente 13 e come resto 5; calcola il numero.

b) Determina un numero, sapendo che il prodotto tra il numero stesso e il suo precedente equivale al quadrato del suo successivo diminuito di 22.

7) Il cono.

Un cono è generato dalla rotazione d'un triangolo rettangolo isoscele avente i cateti di 4 cm attorno ad uno dei suoi cateti:

a) Fai uno schizzo del cono, evidenziando l'altezza e l'apotema.

b) Calcola la misura dell'apotema. **c)** Calcola l'area totale del cono.

d) Calcola il volume del cono.

e) Disegna lo sviluppo del cono in scala 1 : 1 , dopo aver calcolato l'angolo del settore circolare.

Buon Lavoro!