ISTITUTO ELVETICO
SALESIANI DON BOSCO

Quarta Media B Cognome ..... Nome .....

Verifica di matematica nr 2 **15 ottobre 2024**

1) Tecnica di calcolo numerico. Potenze ad esponente Intero.

a) Semplifica la seguente espressione numerica mostrando tutti i passaggi.

$\frac{(1,\overline{4}+8,\overline{3}):1,\overline{3}}{0,\overline{1}+0,\overline{9}}=$ $\left[\frac{33}{5}\right]$

b) Semplifica la seguente espressione numerica mostrando tutti i passaggi.

$\left(-\frac{3}{10}\right)^{-1}\cdot\left(+\frac{4}{5}\right)^{3}:\left(+\frac{3}{5}\right)^{3}:\frac{2^3}{5^{-2}}:\left(-\frac{1}{9}\right)^{2}:10^{-1}=$ $[-32]$

c) Semplifica le seguenti espressioni utilizzando la notazione scientifica.

i) $\frac{26\cdot 10^4\cdot 5\cdot 10^7}{10^{-2}}=$ $[1{,}3\cdot 10^{15}]$ ii) $[1{,}72\cdot 10^{-6}+0{,}3\cdot 10^{-5}]:(0{,}8\cdot 10^4)=$ $[5{,}9\cdot 10^{-10}]$

d) L'ordine di grandezza d'un numero.

Ognuno dei 700 allievi dell'Istituto Elvetico beve 2 ¾ **L** d'acqua al giorno; determina l'ordine di grandezza dei litri d'acqua bevuti in un anno (365 d) da tutti gli allievi dell'Istituto Elvetico . $[702'625\text{L} = \text{odg } 10^6]$

e) Semplifica la seguente espressione letterale, mostrando tutti i passaggi.

$$\frac{\frac{b^2}{a^{-1}}}{\frac{a^{-1}}{b^{-2}}}=[a^2]$$

2) Radicali.

a) Semplifica la seguente espressione numerica mostrando tutti i passaggi.

$5\sqrt{18}-7\sqrt{12}+\sqrt{75}-\sqrt{98}=$ $[8\sqrt{2}-9\sqrt{3}]$

b) Razionalizza le seguenti frazioni, mostrando tutti i passaggi.

i) $\frac{6}{\sqrt{8}}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ii) $\frac{6}{\sqrt[3]{8}}=3$ iii) $\frac{6}{\sqrt{3}-1}=3+3\sqrt{3}$

3) Risoluzione d'equazioni – problemi con equazioni.

a) Risolvi le seguenti equazioni specificando l'insieme soluzione.

i) $\frac{x+2}{2}-\frac{1-x}{4}=\frac{3}{4}x$ $0x = -3$ eq imp

ii) $x\sqrt{8}-x\sqrt{2}=\sqrt{16}$ $x=2\sqrt{2}$

iii) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}=\frac{1}{27^{-1}}$ $x=-4$

iv) $0{,}0074\cdot 10^{-7}=7{,}4\cdot 10^{x}$ $x=-10$

b) Risolvi il seguente problema con un'equazione.

Trova due numeri il cui rapporto è $\frac{7}{5}$ e che hanno per differenza 16. $[40;56]$

4) Grandezze direttamente – inversamente proporzionali

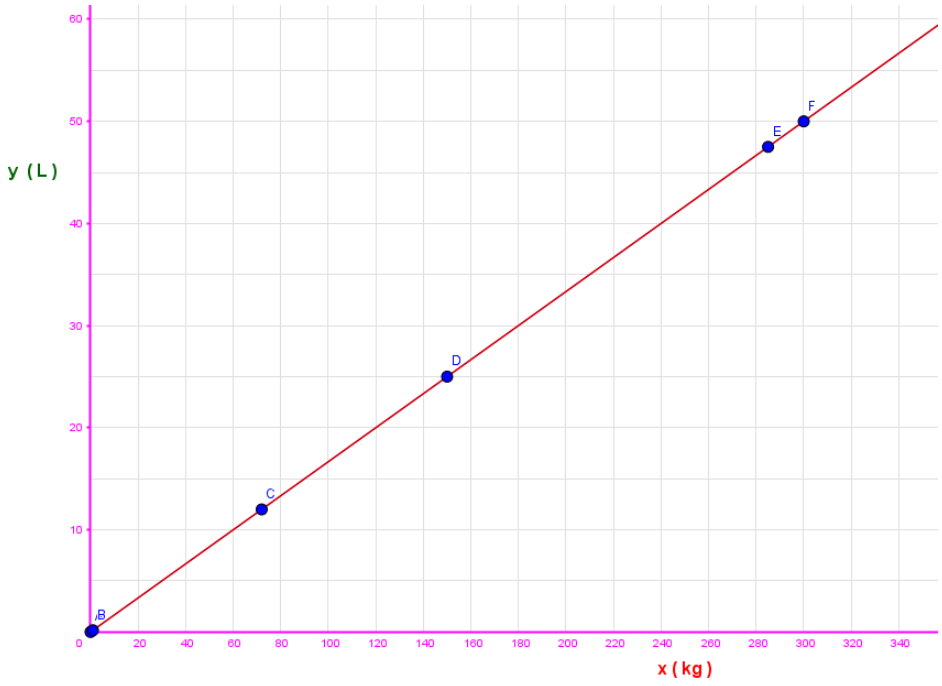
a) Ho raccolto 300 kg d'olive che mi hanno permesso di produrre 50 L di puro olivo d'oliva Completa la seguente tabella:

x (**kg**)	0	1	72	**150**	**285**	300	**1'800**	x
y (**L**)	0	$\frac{1}{6}$	**12**	25	47,5	**50**	300	$y = \frac{1}{6}x$

i) Definisci la funzione che collega la quantità d'olive alla produzione d'olio.

ii) Di che tipo sono le due grandezze considerate? Perché?

iii) Rappresenta la situazione su di un grafico, scegliendo l'unita corretta su entrambi assi.



b) Fai un esempio o di due grandezze inversamente proporzionali. Specifica le caratteristiche matematiche di due grandezze inversamente proporzionali. Qual è la loro rappresentazione grafica?

c) Un capitale di 16'000 CHF viene depositato al tasso d'interesse del 2% per un periodo di sette anni.

i) Calcola l'interesse accumulato. $I = 16'000 \cdot \frac{2}{100} \cdot 7 = 2'240(\text{CHF})$

ii) Calcola il montante. $M = 16'000 + 2'240 = 18'240(\text{CHF})$

iii)Che tipo di grandezze sono il capitale investito e il tempo? Motiva.

5) Calcola il volume e l'area totale d'una piramide triangolare regolare retta avente lo spigolo di base di 6 cm e l'altezza di 9 cm. Fai uno schizzo.

$$\mathbf{V = \frac{6^2\sqrt{3}}{4} \cdot 9 \cdot \frac{1}{3} = \frac{81\sqrt{3}(cm^3)}{3} = 27\sqrt{3}(cm^3) \cong 46,8\ (cm^3)}$$

$$r_i = \frac{1}{3} \cdot \frac{\ell\sqrt{3}}{2} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}\,(cm)\ ;\ a = \sqrt{\left(\sqrt{3}\right)^2 + 9^2} = 2\sqrt{21}(cm)$$

$$A_{laterale} = \frac{18 \cdot 2\sqrt{21}}{2} = 18\sqrt{21}(cm^2)$$

$$\mathbf{A_{Totale} = \frac{6^2\sqrt{3}}{4} + 18\sqrt{21} = 9\sqrt{3} + 18\sqrt{21} \cong 98,1\ (cm^2)}$$

6) Un cono circolare retto ha il raggio di base di 9 cm; sapendo che lo sviluppo della sua superficie laterale è un semicerchio, calcola:

a) La misura dell'apotema del cono.

$\frac{180}{360} = \frac{9}{x}$; x= 18

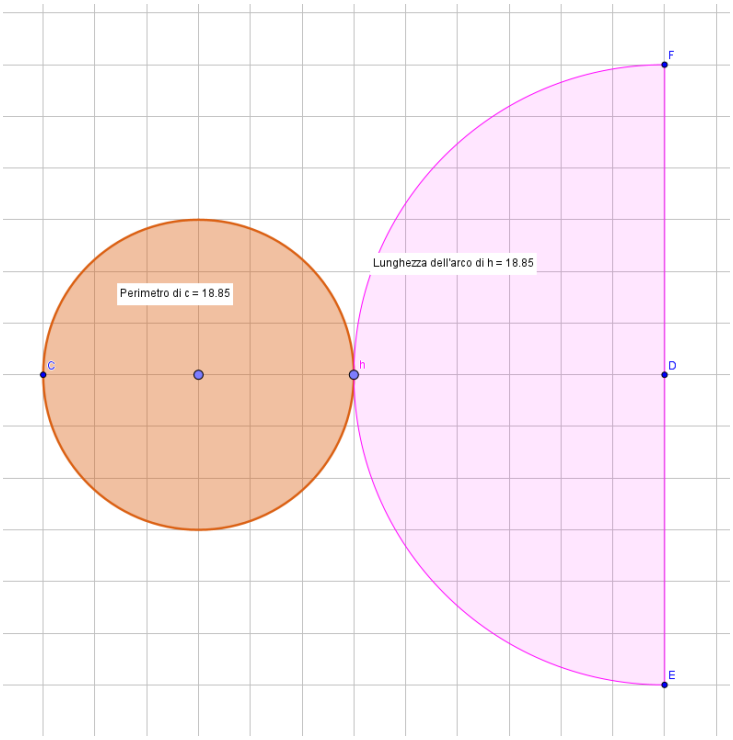
b) Il volume del cono.

$h = \sqrt{18^2 - 9^2} = 9\sqrt{3}\,(cm)$

$$V = \frac{9^2 \cdot \pi \cdot 9\sqrt{3}}{3} = \mathbf{243\pi\sqrt{3}\ (cm^3)}$$

c) Disegna lo sviluppo del cono scala 1:3.

PS: Risultato in scrittura simbolica.



Buon Lavoro!