Verifica di matematica nr 3 24 ottobre 2022

1) La similitudine.

a) Quando due figure sono dette simili? Fai un esempio.

b) Due circonferenze misurano rispettivamente $C_1 = 3{,}5\,\pi\,(\text{cm})$ e $C_2 = 10{,}5\,\pi\,(cm)$. I due cerchi sono simili? Perché? C_1 è un ingrandimento di C_2? Perché? Qual è il rapporto? Quale sarà il rapporto tra le aree?

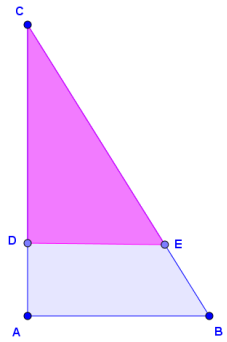
c) L'area di due quadrati misura rispettivamente $Q_1 = 98\,(\text{cm}^2)$ e $Q_2 = 50\,(\text{cm}^2)$. Q_1 è un ingrandimento o un rimpicciolimento di Q_2? Quale sarà il rapporto tra i lati diQ_2 e quello di Q_1?

d) Data la seguente situazione:

i) Rappresentala sul tuo foglio.

ii) Motiva perché i due triangoli ABC e DEC sono simili.

iii) Sapendo che $\frac{|DC|}{|AC|} = \frac{3}{4}$ e che l'area del triangolo ABC misura 924 cm²; calcola l'area del trapezio ABED.



2) Il cono.

Si consideri un triangolo rettangolo avente i cateti lunghi rispettivamente 15 cm e 8 cm; supponi di far ruotare il triangolo attorno al suo cateto maggiore ottenendo un cono, dopo aver fatto un disegno calcola:

a) L'apotema del cono.

b) L'area laterale del cono.

c) L'area totale del cono.

d) L'angolo che genera il settore circolare che forma l'area di laterale del cono.

e) Il volume del cono.

3) Tecnica di calcolo.

Calcola il valore delle seguenti espressioni, svolgendo tutti i passaggi e applicando le .....note proprietà delle potenze, quando è il caso.

a) $\dfrac{3^{-2}\cdot\left(\frac{1}{27}\right)^3 : 9^{-2}}{9^{-5} : \left(\frac{1}{3}\right)^3} =$

b) Semplifica: $\dfrac{\frac{2}{3}a^{-3}b^2}{3^{-1}a^{-2}b^3} : (2^{-1}ab^{-1}) =$

c) $2{,}5 \cdot 10^{20} - 2{,}2 \cdot 10^{19} =$

d) $(2{,}5 \cdot 10^{20}) : (1{,}5 \cdot 10^{19}) =$

e) Razionalizza: $\dfrac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}+\sqrt{8}} =$

4) Il calcolo letterale.

a) Calcola utilizzando i prodotti notevoli.

i) $(2x + 3y)^2 =$ .....

ii) $\left(\frac{2}{3}a - \frac{3}{2}b^3\right)^2 =$ .....

iii) $(2x + 3y) \cdot (2x - 3y) =$ .....

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

v) $59^2 =$ .....

vi) $101^2 =$ .....

vii) $21 \cdot 19 =$ .....

viii) $88 \cdot 92 =$ .....

b) Fattorizza le seguenti espressioni.

i) $25m - 10mn =$ .....

ii) $4x^7 - 8x^5 =$ .....

iii) $-2x - 6y =$ .....

iv) $\frac{3}{2}a^2b^3 - \frac{5}{4}a^4b^2c =$ .....

v) $d\sqrt{7} - e\sqrt{7} =$ .....

vi) $d\sqrt{12} - e\sqrt{27} =$ .....

vii) $t^2 + 4tz + 4z^2 =$ .....

viii) $25m^2 - 10mn + n^2 =$ .....

ix) $(49\,p^2 - 25q^2) =$ .....

x) $\left(\frac{4}{9}a^2 - \frac{25}{16}b^4\right) =$ .....

c) Semplifica le seguenti frazioni algebriche.

i) $\frac{15xy^5z}{12zy^3d} =$ .....

ii) $\frac{25m^2-75mn}{25m^2} =$ .....

iii) $\frac{6tx-15ty}{20sy-8sx} =$ .....

iv) $\frac{3x^3-x^2y}{2mx\cdot(y-3x)^2} =$ .....

v) $\frac{2b-2a}{a^2-b^2} =$.....

vi) $\frac{x^2+10x+25}{(25-x^2)} =$.....

vii) $\frac{x^2-2xy+y^2}{y^2-2yx+x^2} =$ .....

d) Semplifica le seguenti espressioni letterali.

i) $\left[a^7+\left(\frac{3}{2}a^4b\right)^2:\left(-\frac{1}{6}ab^2\right)\right]:[a^2b^6:(-2b^2)^3] =$

ii) $(3+x)\cdot(x-3)-(x-2)^2+4x\cdot(x-1) =$

iii) $\frac{5a}{a-b}+\frac{2a}{b-a} =$

iv) $\frac{8b-y}{y^2-b^2}+\frac{5b-4y}{b^2-y^2} =$

5) Equazioni – problemi con equazioni.

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

i) $-2^5\cdot x+4^6=0$

ii) $(x-2)^2-(x-3)\cdot(x+3)=2x+4$

b) Risolvi il seguente problema con un'equazione.

In un numero di due cifre, la somma delle cifre è 12e la cifra delle unità supera di 6 quella delle decine. Qual è il numero?

Buon Lavoro!