

VERIFICA DI MATEMATICA - 13 novembre 2023 classe 2^aD

Nome: _____ Cognome: _____

Aritmetica

1. Risolvi la seguente espressione

$$\left\{ (1 - 0,\overline{3})^2 + \left[1,5^2 \times (0,25 - 0,1\overline{6}) + \frac{5}{16} \right]^2 \right\} : (1 - 0,\overline{4}) =$$

Soluzione

$$\left\{ (1 - 0,\overline{3})^2 + \left[1,5^2 \times (0,25 - 0,1\overline{6}) + \frac{5}{16} \right]^2 \right\} : (1 - 0,\overline{4}) =$$

$$\left\{ \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left[\frac{9}{4} \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) + \frac{5}{16}\right]^2 \right\} : \left(1 - \frac{4}{9}\right) =$$

$$\left\{ \frac{4}{9} + \left[\frac{9}{4} \times \frac{1}{12} + \frac{5}{16}\right]^2 \right\} : \frac{5}{9} = \left\{ \frac{4}{9} + \left[\frac{3}{16} + \frac{5}{16}\right]^2 \right\} \times \frac{9}{5} =$$

$$\left\{ \frac{4}{9} + \frac{1}{4} \right\} \times \frac{9}{5} = \frac{25}{36} \times \frac{9}{5} = \frac{5}{4}$$

2. Rispondi e completa.

a) L'estrazione di radice è l'operazione inversa dell'elevamento a potenza.

b) $\sqrt{36} = 6$ perché $6^2 = 36$.

c) $\sqrt[3]{8} = 2$ perché $2^3 = 8$.

d) Cosa significa quadrato perfetto e cubo perfetto? Fai anche degli esempi.

Soluzione

Un numero è un quadrato perfetto se la sua radice quadrata è un numero naturale. Un numero è un cubo perfetto se la sua radice cubica è un numero naturale. Per esempio, 16 è un quadrato perfetto perché $\sqrt{16} = 4$ e 27 è un cubo perfetto perché $\sqrt[3]{27} = 3$.

3. Scomponi in fattori primi i seguenti numeri. Indica se si tratta di quadrati e/o cubi perfetti ed estrai le radici.

a) 216 b) 576 c) 4096

Soluzione

a) $216 = 2^3 \times 3^3$ è un cubo perfetto, infatti $\sqrt[3]{2^3 \times 3^3} = 2 \times 3 = 6$.

b) $576 = 2^6 \times 3^2$ è un quadrato perfetto, infatti $\sqrt{2^6 \times 3^2} = 2^3 \times 3 = 8 \times 3 = 24$.

c) $4096 = 2^{12}$ è sia un quadrato che un cubo perfetto, infatti $\sqrt{2^{12}} = 2^6 = 64$ e $\sqrt[3]{2^{12}} = 2^4 = 16$.

4. Applica la proprietà del prodotto alle seguenti radici.

a) $\sqrt{64 \times 25} =$ b) $\sqrt{100 \times 9 \times 16} =$ c) $\sqrt{2^2 \times 9^2 \times 5^6} =$

Soluzione

a) $\sqrt{64 \times 25} = \sqrt{64} \times \sqrt{25} = 8 \times 5 = 40$

b) $\sqrt{100 \times 9 \times 16} = \sqrt{100} \times \sqrt{9} \times \sqrt{16} = 10 \times 3 \times 4 = 120$

c) $\sqrt{2^2 \times 9^2 \times 5^6} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{9^2} \times \sqrt{5^6} = 2 \times 9 \times 5^3 = 2250$

5. Il numero $\sqrt{21} = 4,58257\dots$ è **irrazionale**. Cosa significa? Approssima il numero all'unità, ai decimi, ai centesimi e ai millesimi.

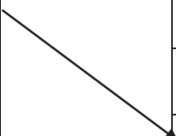
Soluzione

Un numero irrazionale non si può scrivere come frazione. È un numero decimale illimitato, in cui le cifre decimali non hanno periodo. Approssimazioni: all'unità 5, ai decimi 4,6, ai centesimi 4,58, ai millesimi 4,583.

6. *Invalsi 2016-2017.*

Leggi le frasi della prima colonna e collega con una freccia ciascuna frase con l'uguaglianza che permette di verificarla. Ogni affermazione può essere collegata con una sola uguaglianza; una è già stata collegata.

Frase		Uguaglianze
1.	100 è il successivo di 99	A. $100 = 2 \cdot 7 + 86$
2.	100 è la somma di due quadrati perfetti	B. $\sqrt{100} = 10$
3.	100 è un quadrato perfetto	C. $100 = 14 \cdot 7 + 2$
4.	100 diviso 7 ha resto 2	D. $100 = 99 + 1$
		E. $100 = 36 + 64$
		F. $100 = 16 + 84$



Soluzione

2E - 3B - 4C

Geometria

7. Completa e rispondi alle domande.

a) Scrivi la formula per il calcolo dell'area di un quadrato. Se l'area di un quadrato è $A = 25 \text{ cm}^2$, quanto è lungo il suo lato? Scrivi la formula inversa per rispondere alla domanda.

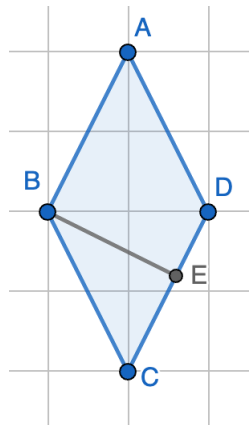
b) Disegna un rombo, la sua altezza e scrivi le due formule che conosci per il calcolo dell'area.

c) Scrivi la formula per calcolare l'area del triangolo.

Soluzione

a) $A = l^2 - l = \sqrt{A} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$ è il lato del quadrato.

$$b) A = \frac{D \times d}{2} = b \times h$$



$$c) A = \frac{b \times h}{2}$$

8. Il perimetro di un rettangolo è 78 cm e la base è il doppio dell'altezza. Calcola la sua area.

Soluzione

L'altezza è lunga $78 : (2 + 1) = 26 \text{ cm}$. La base è lunga $26 \times 2 = 52 \text{ cm}$. L'area del rettangolo è $A = b \times h = 26 \times 52 = 1352 \text{ cm}^2$.

9. L'area di un parallelogramma è 540 cm^2 , la somma di due lati consecutivi misura 75 cm e un lato è il quadruplo dell'altro. Calcola la misura delle due altezze del parallelogramma.

Soluzione

Il lato minore è lungo $75 : (1 + 4) = 15 \text{ cm}$ e quello maggiore è lungo $15 \times 4 = 60 \text{ cm}$. L'altezza relativa al lato minore è lunga $h_1 = \frac{A}{l_1} = \frac{540}{15} = 36 \text{ cm}$. L'altezza relativa al lato maggiore è lunga

$$h_2 = \frac{A}{l_2} = \frac{540}{60} = 9 \text{ cm}.$$

10. L'area di un rettangolo è 972 cm^2 e la base è $\frac{4}{3}$ dell'altezza. Calcola la misura della base e dell'altezza del rettangolo.

Soluzione

L'unità frazionaria superficiale è $972 : (4 \times 3) = 81 \text{ cm}^2$. L'unità frazionaria lineare è quindi $\sqrt{81} = 9 \text{ cm}$. Le due dimensioni del rettangolo sono lunghe $9 \times 4 = 36 \text{ cm}$ e $9 \times 3 = 27 \text{ cm}$, rispettivamente.

11. In un triangolo la differenza tra la base e l'altezza misura 85 cm e la base è $\frac{25}{8}$ dell'altezza.

Calcola il perimetro di un quadrato equivalente al triangolo.

Soluzione

L'unità frazionaria lineare è $85 : (25 - 8) = 5 \text{ cm}$. La base misura $25 \times 5 = 125 \text{ cm}$. L'altezza misura $8 \times 5 = 40 \text{ cm}$.

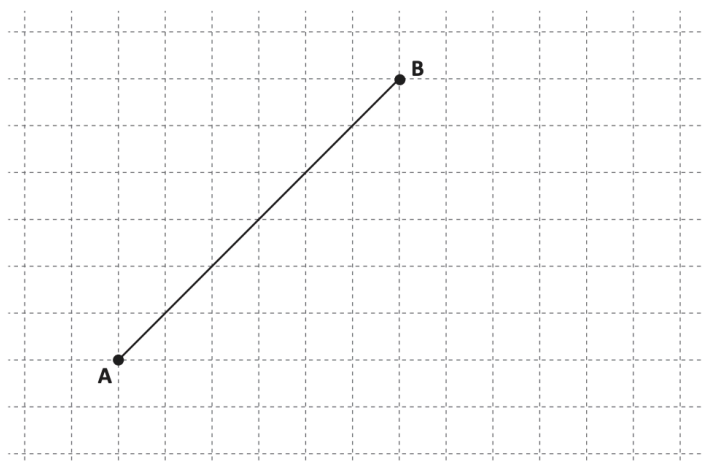
L'area del triangolo, equivalente al quadrato, è $A = \frac{b \times h}{2} = \frac{125 \times 40}{2} = 2500 \text{ cm}^2$.

Il lato del quadrato è lungo $l = \sqrt{2500} = 50 \text{ cm}$.

Il perimetro del quadrato è lungo $50 \times 4 = 200 \text{ cm}$.

12. *Invalsi 2016-2017.*

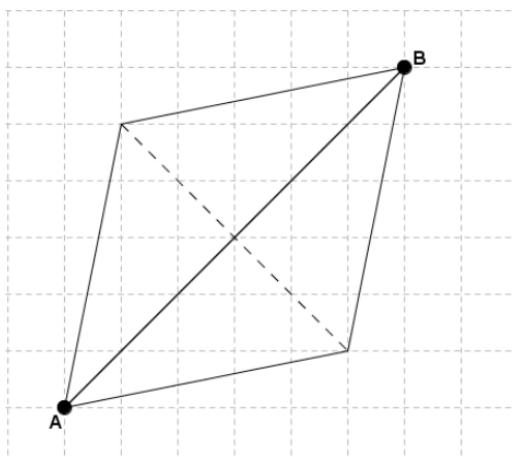
Edoardo vuole disegnare un rombo con le sue diagonali. Il segmento AB rappresenta la diagonale maggiore del rombo.



Completa il disegno di Edoardo tracciando il rombo e la relativa diagonale minore.

Soluzione

Lo studente deve disegnare un rombo e la relativa diagonale minore.
Esempio di risposta corretta:



Non accettabile se lo studente disegna un quadrato.