VERIFICA DI MATEMATICA - 6 dicembre 2016 classe 2ª D

Nome..Cognome..

ARITMETICA

1. Estrai le radici mentalmente indicando ogni volta il perché.

a) $\sqrt{81} =$ perché… b) $\sqrt[4]{16} =$ perché… c) $\sqrt[3]{64} =$ perché… d) $\sqrt{\frac{49}{36}} =$ perché…

Soluzione

a) $\sqrt{81} = 9$ perché $9^2 = 81$

b) $\sqrt[4]{16} = 2$ perché $2^4 = 16$

c) $\sqrt[3]{64} = 4$ perché $4^3 = 64$

d) $\sqrt{\frac{49}{36}} = \frac{7}{6}$ perché $\left(\frac{7}{6}\right)^2 = \frac{49}{36}$.

2. Scomponi i seguenti numeri. Indica se sono quadrati e/o cubi perfetti. Nel caso in cui siano quadrati o cubi perfetti estrai la radice quadrata e/o cubica.

a) 729 b) 1600 c) 216 d) 4096

Soluzione

a) $729 = 3^6$ è sia un quadrato che un cubo perfetto, $\sqrt{3^6} = 27$ e $\sqrt[3]{3^6} = 9$;

b) $1600 = 2^6 \times 5^2$ è un quadrato perfetto, $\sqrt{2^6 \times 5^2} = 40$;

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

d) $4096 = 2^{12}$ è sia un quadrato che un cubo perfetto, $\sqrt{2^{12}} = 64$ e $\sqrt[3]{2^{12}} = 16$;

3. Applica le proprietà delle radici per risolvere le seguenti espressioni.

a) $\sqrt{36 \times 144} =$ b) $\sqrt{225 : 25} =$ c) $\sqrt{\frac{2^6 \times 3^4}{6^2}} =$ d) $\sqrt{\frac{(12-4)^4 \times 4^3}{5^2 - 3^2}} =$ e) $\sqrt{\frac{a^6 \times b^4}{a^2}} =$

Soluzione

a) $\sqrt{36 \times 144} = \sqrt{36} \times \sqrt{144} = 6 \times 12 = 72$;

b) $\sqrt{225 : 25} = \sqrt{225} : \sqrt{25} = 15 : 5 = 3$;

c) $\sqrt{\frac{2^6 \times 3^4}{6^2}} = \frac{2^3 \times 3^2}{2 \times 3} = 4 \times 3 = 12$;

d) $\sqrt{\frac{(12-4)^4 \times 4^3}{5^2 - 3^2}} = \sqrt{\frac{2^{12} \times 2^6}{2^4}} = 2^7 = 128$;

e) $\sqrt{\frac{a^6 \times b^4}{a^2}} = \frac{a^3 \times b^2}{a} = a^2 b^2$.

4. Utilizzando le tavole a fianco calcola le seguenti radici.

	n^2	n^3	√n	3√n
73	5329	389017	8,5440	4,1793
74	5476	405224	8,6023	4,1983
75	5625	421875	8,6603	4,2172
76	5776	438976	8,7178	4,2358
77	5929	456533	8,7750	4,2543
78	6084	474552	8,8318	4,2727
79	6241	493039	8,8882	4,2908
80	6400	512000	8,9443	4,3089
81	6561	531441	9,0000	4,3267
82	6724	551368	9,0554	4,3445
83	6889	571787	9,1104	4,3621
84	7056	592704	9,1652	4,3795
85	7225	614125	9,2195	4,3968

a) $\sqrt[3]{571787} =$

Soluzione

83

b) $\sqrt{79} =$ approssimata ai centesimi

Soluzione

8,89

c) $\sqrt{6700} =$ approssimata all'unità

Soluzione

82

d) $\sqrt[3]{85} =$ approssimata ai millesimi

Soluzione

4,397

5. Metti in evidenza il fattore irrazionale.

a) $\sqrt{32} =$ b) $\sqrt[3]{81} =$ c) $\sqrt{98a^2} =$

Soluzione

a) $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

b) $\sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{27 \times 3} = \sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{3} = 3\sqrt[3]{3}$

c) $\sqrt{98a^2} = \sqrt{49a^2 \times 2} = \sqrt{49a^2} \times \sqrt{2} = 7a\sqrt{2}$

6. Calcola il valore della seguente espressione.

$$\sqrt{\left[\left(\frac{23}{12} : \frac{7}{12}\right) : \left(\frac{3}{20} + \frac{2}{5} + \frac{7}{4}\right)\right]^2 : \frac{16}{49}} =$$

Soluzione

$$\sqrt{\left[\left(\frac{23}{12}:\frac{7}{12}\right):\left(\frac{3}{20}+\frac{2}{5}+\frac{7}{4}\right)\right]^2:\frac{16}{49}}=$$

$$=\sqrt{\left[\frac{23}{7}:\frac{3+8+35}{20}\right]^2\times\frac{49}{16}}=\sqrt{\left[\frac{23}{7}\times\frac{20}{46}\right]^2\times\frac{49}{16}}=$$

$$=\sqrt{\frac{100}{49}\times\frac{49}{16}}=\frac{10}{4}=\frac{5}{2}$$

GEOMETRIA

7. Completa e rispondi alle domande.

a) Scrivi la formula per calcolare l'area di un quadrato e la formula inversa.

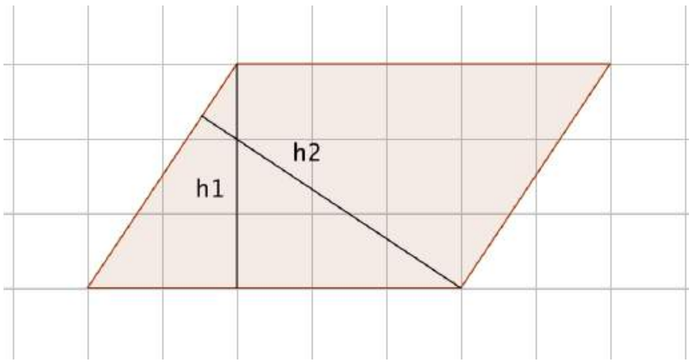
Soluzione

$A=l^2$ e $l=\sqrt{A}$

b) Disegna un parallelogramma, le sue due altezze e scrivi la formula per calcolare l'area.

Soluzione

$A=b\times h$



c) L'area di un triangolo si calcola: $A=\frac{\ldots\times\ldots}{\ldots}$

Soluzione

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

d) Cosa significa che due figure sono equivalenti?

Soluzione

Due figure sono equivalenti se hanno la stessa area.

e) $12{,}35cm^2=\ldots\ldots\ldots\ldots dm^2$

Soluzione

$12{,}35cm^2=0{,}1235dm^2$

8. L'area di un rettangolo è di 1536 cm^2. Sapendo che la base misura 48 cm, calcola il perimetro del rettangolo.

Soluzione

L'altezza del rettangolo è 1536 : 48 = 32 cm. Il suo perimetro è lungo (32 + 48) x 2 = 160 cm.

9. Calcola il perimetro di un quadrato equivalente al rettangolo il cui perimetro è 200 dm e la cui altezza misura 64 dm.

Soluzione

La base del rettangolo è lunga [200 – (64 x 2)] : 2 = 36 dm. L'area del rettangolo e anche del quadrato è 64 x 36 = 2304 dm^2. Il lato del quadrato è $l = \sqrt{A} = \sqrt{2304} = 48$ dm. Il perimetro del quadrato è lungo 48 x 4 = 192 dm.

10. L'area di un parallelogramma è 120 cm^2. Sapendo che le due altezze misurano rispettivamente 12 cm e 6 cm, calcola il perimetro del parallelogramma.

Soluzione

I due lati del parallelogramma sono rispettivamente 120 : 12 = 10 cm e 120 : 6 = 20 cm. Il perimetro del parallelogramma è quindi lungo (10 + 20) x 2 = 60 cm.

11. L'area di un triangolo è 1764 cm^2 e la base misura 72 cm. Quanto misura l'altezza relativa?

Soluzione

L'altezza è $h = \frac{2A}{b} = \frac{2 \times 1764}{72} = 49$ cm.

12. Calcola l'area di un triangolo rettangolo nel quale la somma dei cateti misura 77 cm e questi sono l'uno i $\frac{4}{3}$ dell'altro. Scrivi la formula per calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa.

Soluzione

L'unità frazionaria è 77 : 7 = 11 cm. I due cateti sono lunghi quindi 11 x 4 = 44 cm e 11 x 3 = 33 cm. L'area del triangolo è (44 x 33) : 2 = 726 cm^2. Per calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa si deve fare la formula inversa dell'area che assume la forma $h_i = \frac{c \times C}{i}$.