

1. Compila la tabella a lato

a	b	a + b	a - b	a · b	a : b	a <sup>2</sup>	a <sup>3</sup>	a <sup>-3</sup>
-4	-2							
$-\frac{6}{5}$	$+\frac{1}{2}$							

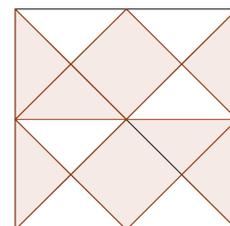
2. Rappresenta su una retta orientata i numeri:

$$\frac{1}{4} \quad -2, \bar{2} \quad -\frac{225}{100} \quad 0, \overline{25} \quad \frac{12}{47} \quad -2, \overline{25} \quad 0, \overline{25}$$

3. Quale percentuale della figura è colorata ?

50%  
60%

52,5%  
62,5%



4. Quale delle seguenti espressioni rappresenta "il triplo del quadrato di 3<sup>10</sup>" ?

$3^{19}$

$3^{20}$

$3^{21}$

$3^{101}$

5. L'espressione 3<sup>8</sup> + 3<sup>9</sup> è uguale a:

$3^{17}$

$3^{72}$

$2 \cdot 3^8$

$4 \cdot 3^8$

6. Effettua i seguenti calcoli utilizzando la notazione scientifica :

$384\,000\,000\,000\,000\,000\,000 : 0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,12 =$

$(0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,3)^3 =$

7. Calcola il valore della seguente espressione:

$$\left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left[ 1 + \left( 1 + \frac{1}{2} \right)^2 : \frac{3}{2} \right]^2 - \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 1 \right)^2 \right\} : \left( \frac{19}{2^3} \right) + 1 - \frac{1}{4} =$$

8. Si vuole riempire uno scatolone avente dimensioni (120 x 80 x 60) cm con delle scatole di forma cubica le più grandi possibili. Quanto dovrà misurare il lato di queste scatole ?

9. Lavorando 8 ore al giorno per 21 giorni, 10 operai costruiscono un recinto lungo 400 metri. Quanti giorni impiegano 30 operai, lavorando 6 ore al giorno, per costruire un recinto dello stesso tipo, lungo 300 metri ?

10. Per riempire una vasca si possono utilizzare tre rubinetti. Il rubinetto A impiega 5 ore per riempire l'intera vasca, il rubinetto B impiega 7 ore e mezza per riempire l'intera vasca, il rubinetto C impiega 15 ore per riempire l'intera vasca. Se si utilizzano tutti e tre i rubinetti contemporaneamente, quanto tempo occorre per riempire la vasca ?

Valutazione	Esercizio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totale
	Punti		14	7	4	4	4	10	10	7	10	10

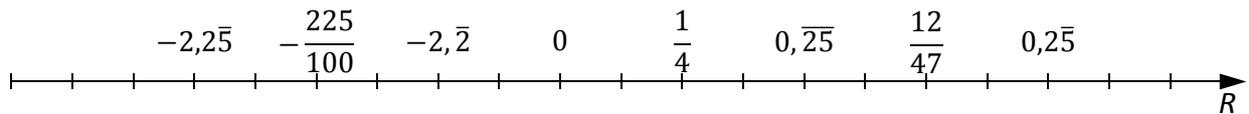
Punti	0 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41 - 45	46 - 50	51 - 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80
Voto	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	10

## Soluzione

1. Compila la tabella a lato

$a$	$b$	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$	$a^2$	$a^3$	$a^{-3}$
-4	-2	-6	-2	+8	+2	+16	-64	$-\frac{1}{64}$
$-\frac{6}{5}$	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{7}{10}$	$-\frac{17}{10}$	$-\frac{3}{5}$	$-\frac{12}{5}$	$\frac{36}{25}$	$-\frac{216}{125}$	$-\frac{125}{216}$

2. Rappresenta su una retta orientata i numeri:



3. Quale percentuale della figura è colorata ?

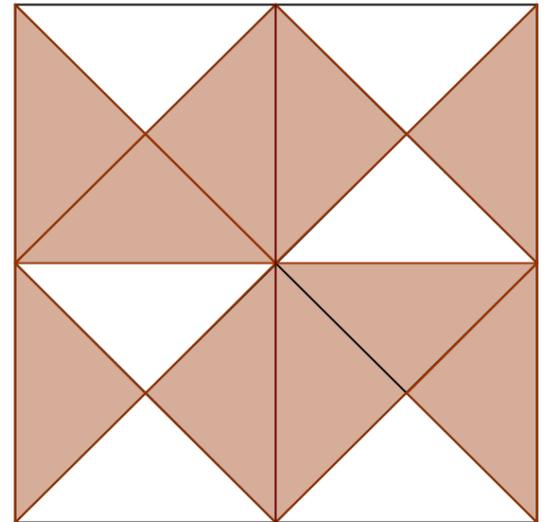
La figura contiene 16 triangoli.

I triangoli colorati sono 10.

Pertanto:

$$10 : 16 = x : 100 ;$$

$$x = \frac{10 \cdot 100}{16} = 62,5 \%$$



4. Quale delle seguenti espressioni rappresenta " il triplo del quadrato di  $3^{10}$  " ?

$$3 \cdot (3^{10})^2 = 3 \cdot 3^{20} = 3^{1+20} = 3^{21}$$

5. L'espressione  $3^8 + 3^9$  è uguale a:

$$3^8 + 3^9 = 3^8 + 3^{1+8} = 3^8 + 3 \cdot 3^8 = 4 \cdot 3^8$$

6. Effettua i seguenti calcoli utilizzando la notazione scientifica :

$$384\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 : 0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,12 =$$

$$= \frac{3,84 \cdot 10^{20}}{1,2 \cdot 10^{-25}} = 3,2 \cdot 10^{20-(-25)} = 3,2 \cdot 10^{45} .$$

$$(0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,3)^3 =$$

$$= (3 \cdot 10^{-25})^3 = 3^3 \cdot (10^{-25})^3 = 27 \cdot 10^{-75} = 2,7 \cdot 10^{-74}$$

7. Calcola il valore della seguente espressione:

$$\left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left[ 1 + \left( 1 + \frac{1}{2} \right)^2 : \frac{3}{2} \right]^2 - \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 1 \right)^2 \right\} : \left( \frac{19}{2^3} \right) + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left[ 1 + \left( \frac{2+1}{2} \right)^2 : \frac{3}{2} \right]^2 - \left( \frac{1-2+4}{4} \right)^2 \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left[ 1 + \left( \frac{3}{2} \right)^2 : \frac{3}{2} \right]^2 - \left( \frac{3}{4} \right)^2 \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left[ 1 + \frac{9}{4} \cdot \frac{2}{3} \right]^2 - \frac{9}{16} \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left[ 1 + \frac{3^2}{2} \right]^2 - \frac{9}{16} \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left[ \frac{2+3^2}{2} \right]^2 - \frac{9}{16} \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left[ \frac{5^2}{2} \right]^2 - \frac{9}{16} \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{25}{4} - \frac{9}{16} \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ 1 + \frac{25}{8} - \frac{9}{16} \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \left\{ \frac{16+50-9}{16} \right\} : \frac{19}{8} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \frac{57}{16} \cdot \frac{8}{19} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \frac{3}{2} + 1 - \frac{1}{4} =$$

$$= \frac{6+4-1}{4} =$$

$$= \frac{9}{4} .$$

8. Si vuole riempire uno scatolone avente dimensioni (120 x 80 x 60) cm con delle scatole di forma cubica le più grandi possibili. Quanto dovrà misurare il lato di queste scatole ?

Soluzione

Il lato di queste scatole è dato dal M.C.D. (120; 80 ; 60) =  $2^2 \cdot 5 = 20$  (cm)

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$80 = 2^4 \cdot 5$$

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

9. Lavorando 8 ore al giorno per 21 giorni, 10 operai costruiscono un recinto lungo 400 metri. Quanti giorni impiegano 30 operai, lavorando 6 ore al giorno, per costruire un recinto dello stesso tipo, lungo 300 metri ?

Soluzione

Tempo (h/d)	Tempo (d)	Operai (n°)	Lunghezza muro (m)
↓ 8	↑ 21	↓ 10	↑ 400
↓ 6	↑ x	↓ 30	↑ 300

$$x = 21 \cdot \frac{8}{6} \cdot \frac{10}{30} \cdot \frac{300}{400} = 21 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = 7 \text{ giorni}$$

10. Per riempire una vasca si possono utilizzare tre rubinetti. Il rubinetto A impiega 5 ore per riempire l'intera vasca, il rubinetto B impiega 7 ore e mezza per riempire l'intera vasca, il rubinetto C impiega 15 ore per riempire l'intera vasca. Se si utilizzano tutti e tre i rubinetti contemporaneamente, quanto tempo occorre per riempire la vasca ?

Soluzione

Il rubinetto A in un'ora riempie  $\frac{1}{5}$  della vasca.

Il rubinetto C in un'ora riempie  $\frac{1}{15}$  della vasca.

Il rubinetto B in un'ora riempie  $\frac{2}{15}$  della vasca.

I tre rubinetti in un'ora riempiono  $\frac{2}{5}$  della vasca  $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{15} + \frac{2}{15} = \frac{3+1+2}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}\right)$ .

I tre rubinetti in mezz'ora riempiono  $\frac{1}{5}$  della vasca

Pertanto, per riempire l'intera vasca  $\left(\frac{5}{5}\right)$ , occorrono due ore e mezza.

## Altri esercizi

7. Calcola il valore delle seguenti espressioni:

$$\left[ \left(\frac{4}{5}\right)^{17} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^{13} : \left(-\frac{16}{25}\right)^2 \right]^3$$

Un leone mangia una pecora in 4 ore, un leopardo la mangia in 5 ore e un orso la mangia in 6. Se i tre animali mangiassero contemporaneamente la stessa pecora, quante ore occorrerebbero ?

$$24\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \cdot 0,000\,000\,000\,000\,000\,16 =$$

6. Calcola il quadrato della differenza fra il doppio di  $\frac{1}{2}$  e la terza parte di 6 .

5. Effettua, senza l'uso della calcolatrice e scrivendo tutti i passaggi, i seguenti calcoli :

$$401,73 : 45,7$$

$$35,469 - 27,08$$

$$45,7 \times 8,79$$

6.. Effettua la corretta approssimazione del numero: 7,8352

alle unità	ai centesimi	ai millesimi