

Completa la tabella :

	V	F		V	F
$3 + 7 + 9 = 3 + (7 + 9)$			$0 \times 0 = 0$		
$9 \times 4 \times 12 = 9 \times (4 \times 12)$			$9 \times 0 = 9$		
$24 : 8 : 2 = 24 : (8 : 2)$			$9 \times 0 = 0$		
$41 - 16 - 4 = 41 - (16 - 4)$			$1 : 11 = 11$		
$24 : 6 \times 2 = 24 : (6 \times 2)$			$11 : 1 = 1$		
$132 - 150 = 150 - 132$			$0 : 4 = 0$		
$1 \times 0 = 0$			$0 : 4 = 4$		
$2 : 0 = 2$			$0 : 4 = \text{impossibile}$		
$0 : 0 = \text{indeterminata}$			$5 : 0 = 0$		
$5 \times 0 = 1$			$5 : 0 = 5$		
$0 + 0 = 0$			$5 : 0 = \text{indeterminata}$		
			$5 : 0 = \text{impossibile}$		

Completa, quando è possibile, le seguenti uguaglianze in N in modo che risultino vere:

- a) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^{\dots\dots}$ m) $35^{\dots\dots} \div 5^4 = \dots\dots^4$
 b) $2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 = 2^{\dots\dots} \cdot 3^{\dots\dots} = 6^{\dots\dots}$ n) $8^3 \cdot 8^{\dots\dots} = 8^5$
 c) $25^3 = 5^{\dots\dots}$ o) $8^5 \div 2^{\dots\dots} = \dots\dots^5$
 d) $1^{\dots\dots} = 5$ p) $[(2^{\dots\dots})^4]^2 = 2^{24}$
 e) $7^{\dots\dots} = 0$ q) $(5^3 \cdot 5^3) = \dots\dots^6$
 f) $3^{\dots\dots} = 1$ r) $\left\{ \left[(3^{\dots\dots})^0 \right]^3 \right\}^3 = \dots\dots$
 g) $2^{\dots\dots} \cdot 3^{\dots\dots} = 1$ s) $(16^2 \div 8^2 \cdot 2^2)^{\dots\dots} = 2^{12}$
 h) $0^{\dots\dots} = 1$ t) $(3^2)^{\dots\dots} = 3^8$
 i) $0^{\dots\dots} = 0$ u) $12^{\dots\dots} \div 4^3 = 3^3$
 j) $(15 \div 5)^3 = 15^3 \div \dots\dots$ v) $(2^{\dots\dots} \cdot 3^{\dots\dots})^3 = 6^6$
 k) $10.000 = 10^{\dots\dots}$ z) $(2^{\dots\dots} \cdot 3^{\dots\dots} \cdot 5^{\dots\dots})^{\dots\dots} = 1$
 l) $11^{\dots\dots} \cdot 2^{\dots\dots} = 22^7$

Indica quali delle seguenti uguaglianze sono Vere e quali False:

a) $7^5 = 5^7$

V	F
---	---

f) $2^4 \cdot 2^3 = 4^7$

V	F
---	---

b) $2^3 \cdot 3^3 = 6^3$

V	F
---	---

g) $7^4 = 49^2$

V	F
---	---

c) $6^4 \div 2 = 3^4$

V	F
---	---

h) $4^3 \cdot 4^3 = 16^3$

V	F
---	---

d) $7^3 \div 7^3 = 7^0$

V	F
---	---

i) $2^7 = (2^3)^4$

V	F
---	---

e) $(5^3)^2 = (5^2)^3$

V	F
---	---

j) $4^3 \cdot 4^3 = 4^6$

V	F
---	---

Applicando le proprietà delle potenze, calcola:

a) $5^2 \cdot 5^4$

b) $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2$

c) $3^5 + 3^2$

d) $4^4 \div 4$

e) $7^2 \cdot 7^4 \div 7^6$

f) $3^6 \div 3 \cdot 3^3$

g) $(2 \cdot 2^5) \div (2^7 + 2^4)$

h) $5^{12} \div (5^8 \div 5 \cdot 5^4)$

i) $(5^2)^3$

j) $(7^6)^0$

k) $(4^5 \div 4^3)^3$

l) $\left[(2^7 \div 2^5)^2 \right]^3$

m) $6^2 \cdot 2^2$

n) $5^6 \cdot 2^6$

o) $8^2 \cdot 8^3 \div (2^4 \cdot 4^4)$

p) $(12^5 \div 6^5)^2 \div 2^{10}$

Calcola mentalmente

Numeri	m.c.m.	M.C.D	Numeri	m.c.m.	M.C.D
3; 15 ; 30			9; 18 ; 27		
6 ; 12 ; 24			12 ; 5 ; 30		
7 ; 21; 42			8 ; 5 ; 2		

Calcola il m.c.m. e il M.C.D tramite scomposizione

104 ; 78 ; 36	9 ; 24 ; 30	180 ; 270; 540
900 ; 250; 280	210; 420; 150;	360; 108;

Tre funivie partono contemporaneamente da una stessa stazione. Se la prima compie il tragitto in 15 minuti, la seconda in 10 minuti e la terza in 20 minuti, dopo quante ore partiranno di nuovo insieme? [1 ora]

Durante un'esercitazione militare, alcuni soldati si dispongono in file per 3, per 4, per 5 per 6. Quanti sono i soldati e quante file si formano ogni volta?

~~soldati, 20, 15 , 12, 10]~~

~~[60]~~

Intorno ad un campo rettangolare di dimensioni di 65 cm e 30 cm, si piantano degli alberi a uguale distanza l'uno dall'altro, in modo che si ala maggiore possibile e che vi sia un albero ad ogni angolo. A quale distanza si devono piantare gli alberi? Quanti ne occorrono ?

~~[15m - 28]~~

Una pista è illuminata da tre fari, giallo, verde, azzurro, che si accendono rispettivamente ogni 10 secondi, 12 secondi, 15 secondi. Se all'inizio della serata si sono accesi contemporaneamente, dopo quanto tempo si riaccendono tutti insieme?

Completa tenendo presente che a; b; c sono numeri naturali diversi da zero

	V	F
Se a è multiplo di b, allora M.C.D. (a; b) = a		
Se b è multiplo di a, allora M.C.D. (a; b) = a		
Se a è multiplo di b, allora M.C.D. (a; b) = a		
Se a è divisore di b, allora M.C.D. (a; b) = a		
Se b è divisore di a, allora M.C.D. (a; b) = a		
Se a è multiplo di b, allora m.c.m.(a ; b)= a		
Se a è multiplo di b, allora m.c.m.(a ; b)= b		
Se a è multiplo di b, e c è multiplo di b, allora m.c.m.(a ; b; c)= c		
Se a è multiplo di b e di c, allora m.c.m.(a ; b; c)= a		
Se a e b sono numeri primi tra loro, allora m.c.m.(a ; b)= a × b		

1.2 Date le seguenti frazioni, scrivi una frazione equivalente avente il denominatore indicato:

1.2.1 $\frac{2}{5} = \frac{\square}{20}$;

1.2.4 $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$;

1.2.2 $\frac{13}{7} = \frac{\square}{21}$;

1.2.5 $\frac{7}{5} = \frac{\square}{20}$;

1.2.3 $\frac{45}{50} = \frac{\square}{10}$;

1.2.6 $5 = \frac{\square}{5}$;

1.3 Disegna due rettangoli congruenti, di lati 6 cm e 4 cm. Indica sul primo disegno una parte corrispondente ai $\frac{5}{8}$ del rettangolo, sul secondo una parte corrispondente ai $\frac{26}{24}$ del rettangolo.

1.4 Metti il segno $>$ o $<$ tra le seguenti coppie di frazioni:

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}; \frac{3}{7}, \frac{3}{2}; \frac{13}{27}, \frac{1}{2}; \frac{3}{9}, \frac{9}{3}; \frac{1}{3}, \frac{1}{5}; \frac{3}{5}, \frac{2}{5}; \frac{3}{2}, \frac{5}{7}$$

1.5 Riscrivi le seguenti frazioni in ordine decrescente:

$$\frac{1}{2}, \frac{13}{14}, \frac{29}{30}, \frac{17}{32}, \frac{5}{2}, \frac{9}{19};$$

1.6 Rappresenta su una retta orientata i seguenti gruppi di frazioni, scegliendo una opportuna unità di misura:

1.6.1 $\frac{1}{3}, \frac{7}{6}, \frac{5}{4}, 2, \frac{7}{3}, \frac{2}{6}$;

1.6.2 $\frac{1}{3}, \frac{7}{6}, \frac{29}{15}, \frac{9}{3}, \frac{19}{30}$;

1.7 Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni: $\frac{20}{40}$; $\frac{34}{32}$; $\frac{36}{27}$;

1.8 Scrivi la frazione generatrice dei seguenti numeri decimali, specificando se si tratta di numeri decimali limitati, illimitati periodici semplici o illimitati periodici composti:

1.8.1 $0.\overline{7} =$;

1.8.3 $0,9\overline{4} =$;

1.8.2 $5,5 =$;

1.8.4 $1,1\overline{36} =$;

2.1 $\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left[\left(\frac{2}{3}\right)^5 \div \left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^2 =$

2.2 $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 \cdot [2^3 \div 2^2]^5 =$

2.3 $\frac{4}{9} \cdot \left[\left(1 + \frac{3}{10}\right) + \left(1 + \frac{6}{5}\right) \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right] + \left(2 - \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{3}{7} =$

2.4 $\left[\frac{1}{2} + \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) \div \frac{4}{3}\right] + \frac{16}{33} \div \frac{64}{55} =$

2.5 $\left[\left(\frac{4}{3} + \frac{7}{6}\right)^3 \div \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4} + 1\right)\right]^2 \div \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{8}\right) =$

2.6 $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(\frac{5}{2}\right)^3 \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{1}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^2\right] \div \frac{41}{15} =$

2.7 $\left[\left(2 - \frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(2 - \frac{1}{3}\right)^2 \div \frac{8}{7}\right]^2 + \left(3 - \frac{3}{4}\right) \div \frac{29}{6} =$

3.1 Un debito di 5000 euro viene pagato in due rate. La prima è $\frac{2}{3}$ della seconda. A quanto ammonta la seconda rata?

3.2 Un triangolo isoscele ha il perimetro di 90 cm. Calcola la misura dei suoi lati sapendo che il lato obliquo è $\frac{5}{8}$ della base.

3.3 In un parallelogramma un lato è $\frac{1}{6}$ dell'altro e la loro differenza è 70 cm. Trova il perimetro del parallelogramma.

3.4 Giorgio legge un libro in una settimana. Nei primi 2 giorni ne legge i $\frac{3}{8}$, nei successivi 3 giorni i $\frac{2}{5}$ della parte rimanente. Negli ultimi 2 giorni legge le rimanenti 120 pagine. Quante pagine ha in tutto il libro?

1 Trasforma i numeri decimali in frazioni:

$$1.1 \quad 0,7 =$$

$$1.2 \quad 2,32 =$$

$$1.3 \quad 0,12 =$$

$$1.4 \quad 2,5 =$$

2 Trasforma le frazioni in numeri decimali:

$$2.1 \quad \frac{2}{3} =$$

$$2.2 \quad \frac{13}{1000} =$$

$$2.3 \quad \frac{12}{9} =$$

$$2.4 \quad \frac{1}{7} =$$

3 Scrivi le frazioni generatrici dei seguenti numeri decimali:

$$3.1 \quad 0,\bar{3} =$$

$$3.2 \quad 1,\bar{6} =$$

$$3.3 \quad 0,\overline{08} =$$

$$3.4 \quad 1,0\bar{5} =$$

$$3.5 \quad 0,9\bar{4} =$$

4 Risovi:

$$4.1 \quad \left(0,3 + 0,6 : \frac{4}{10} + 0,2 \cdot \frac{3}{10}\right) - (0,5)^2 \cdot (0,2)^2 =$$

$$4.2 \quad (2 + 0,\bar{6} - 0,4) \cdot (0,8\bar{3} + 1,25) \cdot \left(2 - \frac{16}{17}\right) =$$

$$\left[12 + (2 \cdot 2^2 - 5^4 + 5^3)^3 + (3^3 + 3^2)^2 \right] + (2^2 + 1)$$

$$\left[(55^2 + 11^2 + 3^2) + (2^0 \cdot 2) \right] + 1^7 + (5^3 + 5^2) + (3 \cdot 5^2) + 5^0$$

$$1 + \left\{ 1 + [1 + (1 + 2^6 + 2^2 + 2^4) + 3^2 + 3^2] - (2^2)^0 - (2^0)^3 \right\}^2$$

$$[2 + 3^6 + 3^4 - (5^2 \cdot 2 - 7^2) + 10] + 5^5 + 5^3$$

$$\left[2 + (2 \cdot 2^2)^2 + (2^3)^2 \right]^2 + \left[(3^2)^2 + 9^2 \right]^3$$

$$\left[(6^3 \cdot 2^3 + 4^3) + (10^4 + 5^4 - 7) \cdot 3^4 \right]^2 + (3^3 \cdot 3^2)^2$$

$$\left[(2 \cdot 5 + 5 - 3^2) + 2 + 5 \cdot 3^2 - (6^2 - 5^2) + (7^0 \cdot 11) + 2^5 + 2^5 \right] + \left[3 \cdot (2^2)^2 \right] + (17^2)^0$$

$$(+2)^2 = \dots \quad (+9)^2 = \dots$$

$$(-5)^3 = \dots \quad (-2)^5 = \dots$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \dots \quad \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = \dots$$

$$\left(-\frac{6}{5}\right)^2 = \dots \quad \left(+\frac{1}{4}\right)^3 = \dots$$

$$(-3)^6 \div (-3)^4 = \dots$$

$$(+7)^2 \cdot (+7)^3 = \dots$$

$$(-2)^6 \div (-2)^5 = \dots$$

$$(-10)^5 \div (-10)^3 = \dots$$

$$(-6)^2 \div (+6) = \dots$$

$$\left(+\frac{1}{2}\right)^5 \div \left(+\frac{1}{4}\right)^5 = \dots$$

$$\left(-\frac{3}{5}\right)^3 \div \left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \dots$$

$$\left(-\frac{4}{3}\right)^5 \div \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = \dots$$

$$\left[(+3)^2\right]^3 = \dots \quad \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right]^2 = \dots$$

$$\left[(-2)^3\right]^2 = \dots \quad \left[(+2)^3\right]^3 = \dots$$

$$\frac{4}{3} \cdot \left\{ \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6} - \left[\frac{5}{6} \cdot \left(1 + \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{7}{2} - \frac{5}{3} \right) + \frac{11}{3} \right] \div 3 \right\}$$

$$\left[\left(\frac{3}{4} \right)^{12} + \left(\frac{3}{4} \right)^8 \right]^2 + \left[\left(\frac{3}{4} \right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^4 \cdot \left(\frac{3}{4} \right) \right]$$

$$\left\{ \left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^4 \right]^2 \right\}^0 + \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 \right]^3$$

$$\left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^0 \right] \cdot 4^5$$

$$\left(\frac{5}{6} \right)^2 + \left(\frac{5}{6} \right)^2 + \left(2 + \frac{1}{5} \right)^3 + \left(2 + \frac{1}{5} \right)^3$$

Esercizio n. 4

Rappresenta nel piano cartesiano il poligono che si ottiene congiungendo, nell'ordine dato, i punti assegnati nei seguenti esercizi. Calcolane quindi perimetro ed area ($u = 1 \text{ cm}$):
A (- 4; - 4), B (- 4; 4), C (2; 4).

Esercizio n. 5

Rappresenta nel piano cartesiano i punti A (- 3; - 1), B(5; - 1) e scrivi le coordinate di un terzo punto C tale che ABC sia un triangolo isoscele di base AB. Calcola quindi il suo perimetro e la sua area ($u = 1 \text{ cm}$).

Esercizio n. 6

Rappresenta nel piano cartesiano i punti A (- 4; 1), B (2; 9), C (8; 1) e scrivi le coordinate di un quarto punto D, tale che ABCD sia un rombo. Calcola quindi il suo perimetro e la sua area ($u = 1 \text{ cm}$).

Esercizio n. 7

Calcola le coordinate del punto medio dei segmenti che hanno rispettivamente per estremi:

- A (2; 1) B (6; 5)
- C (- 4; - 6) D (8; 4)
- E (- 9; 9) F (- 6; 2)

Vero o falso? Scrivilo accanto a ciascuna frase:

- Il coefficiente angolare della retta $y=3x-5$ è -5 .
- Il coefficiente angolare della retta $Y=\frac{2}{7}x-9$ è $\frac{2}{7}$.
- Il coefficiente angolare della retta $y=-5x+4$ è 5 .
- Il coefficiente angolare della retta $y=\frac{5}{3}x+7$ è $\frac{5}{3}$.

Esercizio n. 13

Rappresenta nel piano cartesiano le curve aventi le seguenti equazioni:

$$y=\frac{12}{x}$$

$$y=\frac{1}{4}x^2$$

$$y=-2x^2$$

$$y=-\frac{16}{x}$$

$$y=x^2+1$$

$$y=\frac{6}{x}$$

Esercizio n. 14

Determina graficamente le coordinate del punto di intersezione delle seguenti funzioni:

A. $y=\frac{6}{x}$ e $y=\frac{3}{2}x$

B. $y=-2x^2$ e $y=2x-1$

C. $y=\frac{1}{4}x^2$ e $y=\frac{1}{2}x+2$

D. $y=-\frac{8}{x}$ e $y=-2x$

Esercizio n. 15

Segna la risposta esatta in ognuno dei seguenti esercizi:

A. L'iperbole equilatera $y = \frac{32}{x}$ si trova nei seguenti quadranti:

- a. I e II
- b. I e III
- c. II e IV

B. L'iperbole equilatera $y = \frac{60}{x}$ e la retta $y = x$ hanno in comune:

- a. Due punti
- b. Un punto
- c. Nessun punto

C. L'iperbole equilatera $y = -\frac{18}{x}$ e la retta $y = x$ hanno in comune:

- A. Due punti
- B. Un punto
- C. Nessun punto

D. Le iperboli equilateri $y = \frac{10}{x}$ e $y = -\frac{10}{x}$ hanno in comune:

- a. Due punti
- b. Un punto
- c. Nessun punto

E. Le parabole $y = x^2$ e $y = -x^2$ hanno in comune:

- a. Due punti
- b. Un punto
- c. Nessun punto

G. La parabola $y=x^2$ e la retta $y=4$ hanno in comune:

- a. Due punti
- b. Un punto
- c. Nessun punto

H. La parabola $y=x^2$ e la retta $y=0$ hanno in comune:

- a. Due punti
- b. Un punto
- c. Nessun punto

5 La parabola $y=x^2$ e la retta $y=-3$ hanno in comune:

- a. Due punti
- b. Un punto
- c. Nessun punto

L. La parabola $y=-x^2$ si trova nei seguenti quadranti:

- a. I e II
- b. I e III
- c. III e IV

Esercizio n. 16

Rappresenta i diagrammi cartesiani delle seguenti funzioni e verifica che si tratta di tre rette parallele:

$$y=x+3 \qquad \qquad y=x \qquad \qquad y=x+5$$

Esercizio n. 19

Determina graficamente le coordinate dei vertici del triangolo individuato dalle rette di equazione $y=x+2$, $y=-x+2$ e $y=0$.

Esercizio n. 20

Le rette di equazione $x=0$, $y=0$, $x=4$, $y=3$ determinano un rettangolo. Assunto come unità di misura il cm, calcola il perimetro del rettangolo e la misura della sua diagonale.