

## Agli studenti delle classi prime

Ti consigliamo di svolgere durante il periodo estivo i seguenti esercizi che hanno lo scopo di consolidare le conoscenze e i concetti fondamentali affrontati nella Scuola Media Inferiore.

Il rafforzamento delle competenze aritmetiche ci permetterà di lavorare in modo più proficuo sin dall'inizio del prossimo anno scolastico e di affrontare in modo più agevole le tematiche previste al primo anno della Media Superiore. Inoltre qualora si evidenziassero grosse lacune di base sarà possibile, sin dai primi giorni di scuola, attivare "azioni correttive" di recupero.

**Ricorda** :  $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$  è l'insieme dei numeri naturali

$N - \{0\}$  è l'insieme dei numeri naturali escluso lo 0. Si usa indicarlo anche con  $N_0$ .

Addizione:  $a + b = c$  (a e b si dicono addendi, c somma)

con a, b, c numeri naturali

Proprietà commutativa :  $a + b = b + a$

con a, b numeri naturali

Proprietà associativa:  $(a + b) + c = a + (b + c)$

con a, b, c numeri naturali

Elemento neutro 0 :  $0 + a = a + 0 = a$ .

per ogni a numero naturale

**Per indicare che un numero a appartiene all'insieme N si usa la scrittura**  $a \in N$

### Completa la tabella

	Uguaglianza	Proprietà applicata
1	$20 + 56 + 34 = 20 + 90$	Associativa
2	$13 + 17 = 17 + 13$	
3	$795 + 0 = 795$	
4	$(11 + 5) + 4 = 11 + (5+4)$	
5	$0 + 123 = 123$	
6	$39 + (61 + 15) = (39 + 61) + 15$	
7	$87 + 53 + 25 = 140 + 25$	
8	$0 + 55 = \dots\dots\dots$	elemento neutro 0
9	$321 + 74 = \dots\dots\dots$	commutativa
10	$(67 + 10) + 53 = \dots\dots\dots$	associativa
11	$89 + 0 = \dots\dots\dots$	elemento neutro 0
12	$34 + (26 + 37) = \dots\dots\dots$	associativa
13	$\dots\dots\dots = 539$	elemento neutro 0

**Ricorda** : Il numero b si dice **successivo** del numero a se  $b = a+1$ ; in tal caso a si dice **precedente** di b, a e b si dicono **consecutivi** .

### Completa le tabelle

	a	Successivo di a	Precedente di a
14	2	3	1
15	7		
16		5	
17			13
18		10	
19			100
20			0
21	0		

	Problema	risposta
22	Trova il precedente del precedente di 11	
23	Trova il successivo del successivo di 0	
24	Trova il successivo del successivo del precedente di 5	
25	Trova il precedente del successivo del precedente di 1	
26	Trova il successivo del precedente di 12	

Che cosa si può notare relativamente al precedente di 0 in  $\mathbf{N}$ ? .....

**Ricorda:**  $Z = \{ \dots -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 \dots \}$  è l'insieme dei numeri interi

$Z^+$  è l'insieme dei numeri interi positivi,  $Z^-$  è l'insieme dei numeri interi negativi

$Z \setminus \{0\}$  è l'insieme dei numeri interi escluso lo zero.

**Ricorda: Valore assoluto :**  $|+n| = n$  ;  $|-n| = n$ , con  $n \in \mathbf{N}$ ;  $|0| = 0$

Due numeri interi sono **opposti** se hanno segno diverso e valore assoluto uguale.

Due numeri interi **concordi** se hanno lo stesso segno; sono **discordi** se hanno segno diverso.

**Completa le tabelle 1 e 2**

A	Valore assoluto  A	Opposto -A
-3	3	+3
+10	10	-10
0		
-1		

Tabella 1

A	Valore assoluto  A	Opposto -A
-7		
		+15
		-3
		-1

Tabella 2

**Rispondi alle domande .**

3 L'opposto di un numero è sempre positivo?

Si No

**Completa**

8 L'opposto dell'opposto di - 3 è .....

4 L'opposto di un numero è sempre negativo?

9 Il valore assoluto dell'opposto di +12 è .....

5 Il valore assoluto di un numero è sempre positivo?

10 L'opposto di + 12 è .....

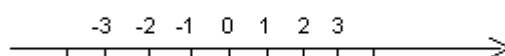
6 Ci sono numeri uguali al loro opposto?

11 L'opposto di - 12 è .....

7 Ci sono numeri uguali al loro valore assoluto?

12 L'opposto dell'opposto di - 7 è .....

**Osserva la rappresentazione grafica di Z e rispondi alle domande**



	V	F		V	F
13 Lo zero è minore di ogni numero positivo			19 Tutti i numeri positivi sono minori di un qualsiasi numero positivo		
14 Lo zero è minore di ogni numero negativo			20 Tutti i numeri positivi sono maggiori di un qualsiasi numero positivo		
15 Lo zero è maggiore di ogni numero positivo			21 Tra numeri discordi è maggiore quello positivo		
16 Lo zero è maggiore di ogni numero negativo			22 Tra due numeri discordi è maggiore quello che ha modulo maggiore		
17 Tutti i numeri negativi sono maggiori di un qualsiasi numero positivo			23 Tra due numeri concordi è maggiore quello che ha modulo maggiore		
18 Tutti i numeri negativi sono minori di un qualsiasi numero positivo					

**Perciò ciascuna coppia di numeri interi inserisci in modo opportuno il simbolo < (minore) o > (maggiore)**

24	-5 ..... +2	-3 ..... -4	-4 ..... -2	0 ..... +3	0 ..... -3	-2 ..... 0	-1 ..... 4	3 ..... 4
25	-2 ..... -1	-3 ..... 5	7 ..... -27	10 ..... -10	-2 ..... +2	+3 ..... -3	-3 ..... 11	-2 ..... -8
..								

**Ricorda:** **Moltiplicazione:**  $a \cdot b = c$  (a e b si dicono fattori, c prodotto) (con a, b, c numeri interi)  
 Proprietà commutativa:  $a \cdot b = b \cdot a$   
 Proprietà associativa:  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$   
 Proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione:  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ ;  
 $(b + c) \cdot a = b \cdot a + c \cdot a$   
 Il numero zero si dice *nullificatore (assorbente)* per il prodotto perché  $0 \cdot a = a \cdot 0 = 0$   
 Il numero uno si dice *neutro* per la moltiplicazione perché  $1 \cdot a = a \cdot 1 = a$   
 Legge di annullamento del prodotto:  $a \cdot b = 0$  se e solo se  $a = 0$  oppure  $b = 0$ .

**Completa le tabelle**

	Uguaglianza	Proprietà applicata
1	$15 \cdot (2 + 6) = 30 + 90$	Distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione
2	$59 \cdot 23 = 23 \cdot 59$	
3	$(4 \cdot 8) \cdot 7 = 4 \cdot (8 \cdot 7)$	
4	$1 \cdot 97 = 97$	
5	$(5 + 9) \cdot 6 = 30 + 54$	
6	$25 \cdot 6 + 25 \cdot 4 = 25 \cdot 10$	
7	$25 \cdot (4 \cdot 63) = 100 \cdot 63$	
8	$64 \cdot 59 \cdot 0 \cdot 91 = 0$	
9	$55 \cdot 1 = \dots\dots\dots$	Elemento neutro 1
10	$321 \cdot 74 = \dots\dots\dots$	Commutativa
11	$(547 \cdot 5) \cdot 2 = \dots\dots\dots$	Associativa
12	$35 \cdot (2 + 4) = \dots\dots\dots$	Distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione
13	$96 \cdot 32 + 96 \cdot 68 = \dots\dots\dots$	Distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione
14	$\dots\dots\dots = 539$	Elemento neutro 1
15	$35 \cdot \dots\dots\dots \cdot (7 + 5) = 0$	Legge di annullamento del prodotto

	uguaglianza	Stabilisci se l'uguaglianza è vera o falsa	- se è vera, prosegui eseguendo i calcoli - se è falsa, trasforma il secondo membro in modo che diventi vera e poi esegui i calcoli
16	$3 \cdot (4 \cdot 5 \cdot 6) = (3 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 5) \cdot (3 \cdot 6)$	falsa	$3 \cdot (4 \cdot 5 \cdot 6) = 3 \cdot 120 = 360$
17	$2 \cdot 3 \cdot 4 = (2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 4)$		
18	$(3 \cdot 4) \cdot (5 \cdot 6) = 3 \cdot (4 \cdot 5) \cdot 6$		
19	$2 \cdot 3 \cdot 7 + 8 = 2 \cdot 3 \cdot (7 + 8)$		
20	$9 + (5 \cdot 11) = (9 + 5) \cdot (9 + 11)$		
21	$9 \cdot (5 + 11) = 9 \cdot 5 + 9 \cdot 11$		
22	$2 + 3 \cdot 4 = 5 \cdot 4$		
23	$(9 + 5) \cdot (4 + 7) = (9 + 5) \cdot 4 + 7$		
24	$(9 + 5) \cdot (4 + 7) = 9 \cdot (4 + 7) + 5 \cdot (4 + 7)$		
25	$4 \cdot 7 + 6 \cdot 7 = (4 + 6) \cdot 7$		
26	$3 \cdot 5 + 4 \cdot 6 = 3 \cdot (5 + 4) \cdot 6$		
27	$3 \cdot 5 + 4 \cdot 6 + 3 \cdot 7 = 3 \cdot (5 + 7) + 6 \cdot 4$		

## SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

Segui le istruzioni per calcolare mcm e MCD tra numeri naturali completando la tabella per righe

	Gruppo di numeri	Scomponi in fattori primi tutti i numeri	Calcola il mcm : dalle scomposizioni prendi tutti i fattori comuni e non comuni , una sola volta e con il massimo esponente e moltiplicali tra loro	Calcola il MCD: dalle scomposizioni prendi solo i fattori comuni, una sola volta e con il minimo esponente e moltiplicali tra loro. Se non ci sono fattori comuni, prendi 1.
1	7 49 21 70	$7 = 7$ $49 = 7^2$ $21 = 3 \cdot 7$ $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$	mcm : $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7^2$	MCD : 7
2	625 26 13 100			
3	147 75 123 15			
4	12 36 60 72			
5	50 125 25 200			
6	16 18 27 81			
7	80 225 20 30			
8	84 1 102 5			

Tra le seguenti scritte sottolinea quella in cui ciascun numero è scomposto in fattori primi

1	$63 = 7 \cdot 9 = 7 \cdot 3^2 = 21 \cdot 3$ $45 = 5 \cdot 9 = 15 \cdot 3 = 5 \cdot 3^2$ $36 = 2 \cdot 18 = 9 \cdot 2^2 = 4 \cdot 3^2 = 2^2 \cdot 3^2$ $42 = 6 \cdot 7 = 2 \cdot 3 \cdot 7 = 2 \cdot 21$ $19 = 19$	$48 = 6 \cdot 8 = 2 \cdot 24 = 4 \cdot 12 = 2^4 \cdot 3 = 16 \cdot 3$ $81 = 3 \cdot 27 = 3^2 \cdot 3^2 = 3^4 = 9 \cdot 9$ $60 = 2 \cdot 30 = 15 \cdot 4 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 10 \cdot 6 = 20 \cdot 3$ $102 = 6 \cdot 17 = 3 \cdot 34 = 2 \cdot 3 \cdot 17 = 2 \cdot 51$ $200 = 2 \cdot 100 = 2 \cdot 10^2 = 2^3 \cdot 5^2 = 4 \cdot 2 \cdot 25 = 2^2 \cdot 50$
---	---	---

**Rispondi alle domande**

- 2 Ci può essere più di una scomposizione in fattori di un numero? SI    NO
- 3 Ci può essere più di una scomposizione in fattori primi di un numero?
- 4 Quando un numero è scomposto in fattori primi? .....
- .....
- .....

**Scrivi la scomposizione in fattori primi per i seguenti numeri**

50 = .....	72 = .....	68 = .....	46 = .....
24 = .....	16 = .....	64 = .....	120 = .....
18 = .....	25 = .....	23 = .....	100 = .....

**Completa la tabella come nell'esempio per scomporre un numero in fattori primi**

6	360    2 180    2    2 <sup>3</sup> 90    2 45    3 15    3    3 <sup>2</sup> 5    5    5 1 360 = 2 <sup>3</sup> · 3 <sup>2</sup> · 5	980	270	175
---	--	-----	-----	-----

**Scomporre in fattori con il metodo precedente i seguenti numeri.**

7	405	480	364	120	68	64	100
7 = .....	405 = .....	480 = .....	364 = .....	120 = .....	68 = .....	64 = .....	100 = ...

Segui le istruzioni per aggiungere due o più frazioni numeriche, completando la tabella.

	Addizione tra frazioni	Se è possibile, semplifica le frazioni ed elimina le parentesi	Riduci allo stesso denominatore le frazioni semplificate, scrivendo una sola frazione che abbia come denominatore quello comune e come numeratore la somma algebrica dei numeratori	Risolvi le operazioni a numeratore	Riduci la frazione ai minimi termini	Scrivi il risultato
1	$\frac{3}{4} + \left(\frac{9}{6}\right) + (+3)$	$\frac{3}{4} - \frac{3}{2} + 3$	$\frac{3 - 6 + 12}{4}$	$\frac{9}{4}$	È già ridotta	$\frac{9}{4}$
2	$\frac{1}{2} + 2$					
3	$\frac{1}{2} + (-2)$					
4	$\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$					
5	$-\frac{4}{5} + \frac{5}{4}$					
6	$-\frac{5}{4} + \left(-\frac{30}{20}\right)$					
7	$-\frac{33}{6} + \frac{9}{27}$					
8	$\frac{7}{4} + \left(-\frac{2}{8}\right)$					
9	$\frac{1}{3} + \left(-\frac{3}{5}\right)$					
10	$\frac{1}{25} + \left(-\frac{6}{9}\right)$					
11	$-\frac{4}{5} + \left(-\frac{1}{4}\right)$					
12	$\frac{1}{2} + \left(-\frac{4}{10}\right) + \left(-\frac{10}{3}\right)$					
13	$\frac{10}{3} + (-3) + \left(-\frac{11}{2}\right)$					
14	$\frac{7}{3} + (-2) + \left(-\frac{1}{2}\right)$					
15	$\frac{25}{5} + \frac{16}{4} + \frac{22}{11}$					

**Ricorda:**  $a^b \cdot a^c = a^{b+c}$

Segui le istruzioni per calcolare il prodotto di due potenze di ugual base, completando la tabella

	Prodotto tra due potenze	Se le potenze hanno la stessa base, scrivila, altrimenti passa al prodotto successivo	Calcola la somma degli esponenti	Prodotto tra due potenze di ugual base: scrivi la potenza che ha per base la base comune e per esponente la somma degli esponenti
1	$3^4 \cdot 3^7$	3	4+7	$3^{11}$
2	$2^3 \cdot 3^5$			
3	$25^2 \cdot 25^5$			
4	$7 \cdot 7^2$			
5	$4^3 \cdot 12^7$			
6	$3 \cdot 3$			
7	$15^6 \cdot 15^3$			
8	$5^2 \cdot 2^5$			
9	$10^8 \cdot 10$			
10	$7^{13} \cdot 7^0$			

**Ricorda:**  $a^b : a^c = a^{b-c}$

Segui le istruzioni per calcolare il quoziente di due potenze di ugual base, completando la tabella

	Quoziente tra due potenze	Se le potenze hanno la stessa base, scrivila, altrimenti passa al prodotto successivo	Sottrai dall'esponente del dividendo l'esponente del divisore	Prodotto tra due potenze di ugual base: scrivi la potenza che ha per base la base comune e per esponente la differenza degli esponenti
11	$2^7 : 2^3$	2	7 - 3	$2^4$
12	$6^{12} : 2^4$			
13	$5^{15} : 5^7$			
14	$5^{10} : 5^2$			
15	$3^{12} : 2^4$			
16	$7^3 : 7^3$			
17	$10^2 : 10$			
18	$12^{10} : 4^5$			
19	$6^5 : 6^4$			
20	$3^6 : 3^2$			

Calcola i seguenti prodotti tra potenze di ugual base

1	$12^3 \cdot 12^4 =$	$2^6 \cdot 2^{11} =$	$9^2 \cdot 9^5 =$	$4^3 \cdot 4 =$
2	$7^4 \cdot 7^0$	$3^5 \cdot 3^5 =$	$10^2 \cdot 10^7 \cdot 10 =$	$5^{10} \cdot 5^8 \cdot 5^3 =$

Calcola i seguenti quozienti tra potenze di ugual base

1	$4^3 : 4 =$	$9^4 : 9^3 =$	$3^{10} : 3^6 =$	$2^{13} : 2^8 =$
2	$12^5 : 12^0 =$	$5^7 : 5^7 =$	$6^{18} : 6^9 : 6 =$	$11^{15} : 11^3 : 11^5 =$

Calcola il valore delle seguenti espressioni :

5	$3^2 \cdot 3 \cdot 3^3 =$ $3^4 \cdot 3^2 \cdot 3 =$ $3^2 \cdot 3^4 \cdot 3^3 =$ $3^2 \cdot 3^0 \cdot 3^3 =$ $3^2 \cdot (3 \cdot 3^3) =$ $3^2 + 3 + 3^3 =$ $3^2 \cdot (3 + 3^3) =$ $3^2 \cdot 3 + 3^3 =$ $3^2 + 3 \cdot 3^3 =$	$2^6 : 2^4 : 2 =$ $2^6 : (2^4 : 2) =$ $(2^6 : 2^4) : 2 =$ $2^6 : 2^4 : 2^1 =$ $2^6 : 2^4 : 2^0 =$ $2^6 : 2^4 - 2 =$ $2^6 - 2^4 : 2 =$ $(2^6 - 2^4) : 2 =$ $(2^6 : 2^4)^3 : 2 =$
6	$7 \cdot 7^2 \cdot 7^6 \cdot 7 =$ $7 \cdot 7^3 \cdot 7 \cdot 7^0 =$ $(7 \cdot 7^3) \cdot (7^0 \cdot 7) =$ $7 \cdot (7^3 \cdot 7)^0 \cdot 7 =$ $7 + 7^3 + 7^0 + 7 =$	$5^{10} : 5^3 \cdot 5^2 : 5 =$ $5^{10} : (5^3 \cdot 5^2) : 5 =$ $5^{10} : (5^3 \cdot (5^2 : 5)) =$ $5^{10} (5^3 \cdot 5^2 : 5) =$ $5^{10} : (5^3 \cdot 5^2 : 5) =$
7	$(5^6)^9 \cdot (5^3)^3 =$ $(5^9)^6 \cdot (5^1)^3 =$ $(5^6)^9 + (5^3)^3 =$	$(10^8 : 10^4)^3 : (10^5 \cdot 10)^2 =$ $(10^8 : 10^4)^3 : (10^3 \cdot 10^2) =$ $(10^8 : 10^4)^3 : 10^5 \cdot 10^2 =$
8	$7^2 + 4^4 : 4^2$ [65] $2^7 : 2^3 - 2^2$ [12] $131 - 10 \cdot 10^4 : 10^3 - 3^2$ [22] $5 \cdot 5^3 \cdot 5^4 : (5^2)^3 + 5$ [30] $(6^2 \cdot 6)^2 : 6^4 + 2^5 : 2^3 \cdot 2 \cdot 3$ [60] $1^3 \cdot 1^6 \cdot 1^{10} : 1 + 1^7 : 1^3 + 1^8 - 1^8 \cdot 1^9 + 1^0$ [3]	$4 \cdot (3^2 - 6^3 : 6^2 - 5^4 : 5^4)^2 : (2^2)^2$ [1] $10 + 10^7 : 10^5 - 10 \cdot 10^4 : 10^3 - 10^0$ [9] $10 + 10^7 : 10^5 - (10 \cdot 10^4 : 10^3 - 10^0)$ [11] $(3^4 \cdot 3^3 : 3^6)^2 + (7^2 - 5^2) : 2^2$ [15] $[6^5 : 6^3 - (3^2 \cdot 2 - 2 \cdot 3 - 5) + 13^3 : 13^2] - (10 : 2)^2$ [17] $\{ [7 \cdot (5 + 2^4 : 2^3)^3 : 7^4 + 1]^5 : 2^3 - 4^0 \} \cdot 6$ [18]

## ESPRESSIONI

### I NUMERI INTERI

1. Rappresenta su una retta orientata i seguenti numeri. Indica quali hanno lo stesso valore assoluto e quali sono discordi: +3, -4, 0+2, -3, +5, -2.

2. Completa la seguente tabella:

<i>a</i>	-4	+4	-3	+15		+6	0	+8	+5	+3
<i>b</i>	+9	-4		-6	0	+6	-5		+8	-8
<i>a - b</i>			0		-9			0		

<i>a</i>	-13	+11		-2	-4	+5	-9			+7
<i>b</i>	+4		-6		7			-18	-6	-7
<i>a + b</i>		+5	-9	0		-8	+2	-5	-6	

3. Calcola il valore delle seguenti espressioni:

a)  $+7 - \{-6 + [-5 + (-3 + 6 - 4)] - 3\} + [-(+2 - 7) - 5]$  [+22]

b)  $3 \cdot \{15 - [3 \cdot (2 - 6 + 3)] - 10\} + 4 \cdot [(-2 \cdot 3 + 6) - 5]$  [+4]



$$c) [15 + (-3 + 2 - 6) : (-7)] : [4 \cdot (-2)] + 6 : (-3) - (4 + 2 \cdot 6 - 4) \quad [-16]$$

4. Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando le proprietà delle potenze:

$$A \quad [(-2)^4 : (2)^2]^3 \cdot (3)^6; \quad [(4)^2 \cdot (-4)^5]^2 : (-2)^{14}. \quad [(2 \cdot 3)^6; + 2^{14}]$$

$$B \quad \left\{ [(-2)^5 \cdot (-2) \cdot (-2)^0]^3 : [(-2)^4 \cdot (-2)^3] \right\} : (-2)^{10} \quad [-2]$$

$$C \quad \left\{ [(-2)^3]^4 : 2^9 + 25 \right\} - [(+5)(-4) + 1] - 2(-3) \quad [+58]$$

5. Calcola quale valore assume l'espressione indicata quando si sostituiscono alle lettere i valori scritti a fianco:

$$A \quad \left\{ 2 - [3a - (b - 2a)] - 5a \right\} - 6ab + 2a; \quad a = 1, \quad b = -5. \quad [+19]$$

$$B \quad -2ab + [-(a - 2) + b^2] + (1 - a)(-a - 3b); \quad a = -1, \quad b = +3; \quad a = +3, \quad b = -2. \quad [+2; +9]$$

6. Traduci in una espressione numerica la seguente frase e calcolane il risultato:

“Dividi il cubo di 3 per la somma di 3 e del prodotto di 2 per 3, sottrai poi 5 e aggiungi al risultato la differenza tra 7 e il prodotto di 3 per  $-2$ .” [11]

7. Risolvi il seguente problema utilizzando i numeri interi:

In un centro commerciale Marco spende € 48 per dei CD e € 16 per alcune riviste. Preleva allo sportello automatico € 25, poi pranza in pizzeria spendendo € 12. Quanti euro aveva inizialmente in tasca se alla fine gli rimangono € 10? [€ 61]

## I NUMERI RAZIONALI

8. Cancella le frazioni che non sono equivalenti alla prima assegnata; fra quelle rimaste, evidenzia la frazione ridotta ai minimi termini.

$$\frac{4}{18}; \quad \frac{8}{10}; \quad \frac{8}{26}; \quad \frac{5}{19}; \quad \frac{8}{36}; \quad \frac{1}{4}; \quad \frac{2}{9}; \quad \frac{6}{27}; \quad \frac{10}{45}.$$

9. Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni:

$$\frac{16}{14}; \quad \frac{36}{12}; \quad \frac{18}{24}; \quad \frac{160}{112}; \quad \frac{1260}{1500}; \quad \frac{21}{18}; \quad \frac{49}{14}; \quad \frac{12}{64}; \quad \frac{288}{252}; \quad \frac{1512}{1764}.$$

10. Scrivi in ordine decrescente le seguenti frazioni e rappresentale su una retta orientata:

$$\frac{3}{4}; \quad -\frac{5}{7}; \quad \frac{2}{9}; \quad -\frac{1}{3}; \quad \frac{5}{8}.$$

11. Scrivi in ordine crescente le seguenti frazioni e rappresentale su una retta orientata.

$$-\frac{1}{5}; \quad +\frac{13}{4}; \quad -\frac{7}{2}; \quad -\frac{9}{3}; \quad +\frac{7}{3}; \quad +\frac{8}{5}.$$

12. Calcola il valore dell'espressione:

$$A \quad \frac{1}{5} - \frac{1}{4} + \left( \frac{2}{5} - \frac{3}{10} \right) - \left[ \frac{2}{20} - \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) \right] - \frac{2}{5} + \frac{1}{4} - \left( \frac{3}{2} - \frac{5}{4} \right) \quad [0]$$

$$B \quad \left\{ \left[ -\frac{3}{2} \cdot \left( \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right) + \left( \frac{2}{3} - \frac{7}{4} \right) \left( 2 - \frac{1}{2} \right) \right] \cdot 4 - \frac{2}{3} \right\} \cdot 3 - \frac{1}{12} + 2 \quad \left[ -\frac{127}{12} \right]$$

$$C \quad \frac{\left[ 4 + \left( \frac{4}{3} - \frac{1}{6} \right) : \left( \frac{11}{18} - 1 \right) - \frac{4}{5} \right] \cdot \frac{15}{10}}{\left[ \left( \frac{1}{7} - \frac{1}{5} \right) : \left( \frac{2}{3} - \frac{4}{7} \right) + \frac{4}{5} \right] \cdot \frac{15}{4}} \quad \left[ \frac{2}{5} \right]$$

$$\mathbf{D} \quad \left\{ \left[ \left( \frac{4}{5} \right)^2 \cdot \left( \frac{4}{5} \right)^3 \right]^2 : \left( \frac{4}{5} \right)^8 + \frac{4}{5} \right\} : \left( \frac{6}{5} \right)^{-1} + \frac{2}{3} \quad \left[ \frac{13}{15} \right]$$

**13.** Calcola il valore della seguente espressione, assegnando alle lettere i valori indicati a fianco.

$$\mathbf{A} \quad \left( x + \frac{1}{y} \right) \left( y + \frac{1}{x} \right) + 2xy; \quad x = \frac{1}{2}, y = \frac{3}{4}. \quad \left[ \frac{139}{24} \right]$$

**14.** Traduci in espressione la seguente frase, poi calcolane il valore:

Dividi per 4 il prodotto di  $\frac{2}{5}$  per il risultato della sottrazione di  $\frac{4}{3}$  al prodotto di  $\frac{4}{5}$  per la differenza tra 7 e  $\frac{1}{3}$ , sottrai poi al risultato  $\frac{2}{3}$ .

$$\left[ -\frac{4}{15} \right]$$

**15.** Un rettangolo con il perimetro di 72 cm ha un lato che è  $\frac{7}{2}$  dell'altro. Determina l'area del rettangolo.

$$\left[ 224 \text{ cm}^2 \right]$$

**16.** Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze:

$$1. \quad \left\{ \left[ \left( \frac{1}{5} \right)^2 \cdot \left( \frac{15}{2} \right)^2 \right]^{-1} \cdot \left[ \left( \frac{9}{5} \right)^3 : \left( \frac{6}{5} \right)^3 \right] \right\}^{-1} \cdot \left( \frac{2}{3} \right)^2 \quad \left[ \frac{8}{27} \right]$$

$$2. \quad \left[ \left( 1 - \frac{1}{4} - \frac{5}{12} \right)^3 : \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right)^2 - \left( \frac{3}{2} \right)^{-2} \right] : \left\{ \left[ (-4)^{-3} : \left( \frac{1}{8} - \frac{3}{4} \right) - \frac{2}{5} \right]^2 \cdot \left( -\frac{4}{3} \right)^3 \right\} \quad \left[ -\frac{8}{3} \right]$$

$$3. \quad \frac{4}{5} \cdot \left\{ 1 - \left[ \left( \frac{3}{8} + \frac{7}{5} - \frac{13}{20} \right) \cdot \frac{4}{15} - \left( \frac{5}{6} - \frac{2}{5} \right) \cdot \left( \frac{19}{26} - \frac{1}{2} \right) \right] \cdot \frac{5}{2} \right\} - \frac{1}{5} \quad \left[ \frac{1}{5} \right]$$

$$4. \quad \left[ -1 + \left( -\frac{1}{4} + \frac{1}{16} \right) : \left( -\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{3}{8} \right) : \left( -\frac{1}{7} \right) \right] \cdot \left( 2 - \frac{6}{5} \right) + 2 \quad [0]$$

$$5. \quad \left[ \frac{1}{3} - \left( \frac{3}{2} + \frac{5}{4} - \frac{7}{4} \right)^3 + \left( \frac{1}{8} - \frac{3}{2} + \frac{27}{8} \right)^2 - \frac{5}{3} \right]^2 - \left( \frac{1}{3} \right)^2 \quad \left[ \frac{8}{3} \right]$$

$$6. \quad \left\{ \frac{3}{2} - \left[ \frac{1}{4} + \left( 1 - \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \right)^2 - \frac{1}{16} \right]^2 + \frac{5}{8} - 1 \right\} : \left( -\frac{4}{3} \right)^{-3} \quad \left[ -\frac{4}{3} \right]$$

$$7. \quad \left[ \left( -\frac{1}{5} \right)^2 \right]^5 : \left[ \left( -\frac{1}{5} \right)^2 \cdot (-5)^{-7} : \left( -\frac{1}{5} \right)^4 \right]^2 \quad [1]$$