

Operazioni con i numeri relativi

L'addizione

Teoria a pag. 32-AL

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

1 Come si esegue l'addizione tra due numeri relativi?

2 Completa sul tuo quaderno.

- a) La somma di due numeri relativi concordi è uguale a
 b) La somma di due numeri relativi discordi è uguale a

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

3 Risolvi le seguenti addizioni usando la retta numerica.

- a) $(+8) + (+6) = \dots\dots\dots$; $(-5) + (-6) = \dots\dots\dots$; $(+9) + (-3) = \dots\dots\dots$ [+14; -11; +6]
 b) $(-7) + (+4) = \dots\dots\dots$; $(+6) + (-9) = \dots\dots\dots$; $(-1) + (+10) = \dots\dots\dots$ [-3; -3; +9]
 c) $(-12) + (-8) = \dots\dots\dots$; $(+10) + (+6) = \dots\dots\dots$; $(-9) + (-4) = \dots\dots\dots$ [-20; +16; -13]

4 Risolvi le seguenti addizioni usando la retta numerica.

- a) $(+10) + (+4) = \dots\dots\dots$; $(-9) + (-3) = \dots\dots\dots$; $(+14) + (-4) = \dots\dots\dots$ [+14; -12; +10]
 b) $(+2) + (-12) = \dots\dots\dots$; $(-15) + (+5) = \dots\dots\dots$; $(-7) + (+8) = \dots\dots\dots$ [-10; -10; +1]

5 Risolvi le seguenti addizioni.

Esempio

$$(+8) + (-5) = +8 - 5 = +3$$

- a) $(-8) + (+5) = \dots\dots\dots$; $(-7) + (-5) = \dots\dots\dots$; $(+8) + (-3) = \dots\dots\dots$ [-3; -12; +5]
 b) $(-10) + (+7) = \dots\dots\dots$; $(+15) + (-7) = \dots\dots\dots$; $(-9) + (+4) = \dots\dots\dots$ [-3; +8; -5]
 c) $(+13) + (-8) = \dots\dots\dots$; $(+25) + (-15) = \dots\dots\dots$; $(-17) + (+8) = \dots\dots\dots$ [+5; +10; -9]
 d) $(-3) + (-7) = \dots\dots\dots$; $(-1) + (-17) = \dots\dots\dots$; $(+15) + (+20) = \dots\dots\dots$ [-10; -18; +35]

6 Risolvi le seguenti addizioni come nell'esercizio n. 5.

- a) $(+2) + (+8) = \dots\dots\dots$; $(-6) + (-4) = \dots\dots\dots$; $(-12) + (-7) = \dots\dots\dots$ [+10; -10; -19]
 b) $(+9) + (+10) = \dots\dots\dots$; $(+2) + (-2) = \dots\dots\dots$; $(+4) + (-2) = \dots\dots\dots$ [+19; 0; +2]
 c) $(+9) + (-6) = \dots\dots\dots$; $(+5) + (-2) = \dots\dots\dots$; $(+20) + (-8) = \dots\dots\dots$ [+3; +3; +12]
 d) $(+7) + (-5) = \dots\dots\dots$; $(+3) + (+3) = \dots\dots\dots$; $(+4) + (-9) = \dots\dots\dots$ [+2; +6; -5]
 e) $(+6) + (-10) = \dots\dots\dots$; $(+1) + (-3) = \dots\dots\dots$; $(-20) + (-26) = \dots\dots\dots$ [-4; -2; -46]
 f) $(+9) + (-15) = \dots\dots\dots$; $(-9) + (-15) = \dots\dots\dots$; $(-4) + (+4) = \dots\dots\dots$ [-6; -24; 0]
 g) $(-4) + (+1) = \dots\dots\dots$; $(-8) + (+6) = \dots\dots\dots$; $(+9) + (+10) = \dots\dots\dots$ [-3; -2; +19]

7 Risolvi le seguenti addizioni come nell'esercizio n. 5.

- a) $(-7) + (+5) = \dots\dots\dots$; $(+5) + (+5) = \dots\dots\dots$; $(-5) + (+6) = \dots\dots\dots$. $[-2; +10; +1]$
 b) $(-9) + (+12) = \dots\dots\dots$; $(-3) + (+10) = \dots\dots\dots$; $(-7) + (-7) = \dots\dots\dots$. $[+3; +7; -14]$
 c) $(-6) + (+8) = \dots\dots\dots$; $(-5) + (-3) = \dots\dots\dots$; $(+25) + (-9) = \dots\dots\dots$. $[+2; -8; +16]$
 d) $(-10) + (+7) = \dots\dots\dots$; $(+9) + (+8) = \dots\dots\dots$; $(+18) + (-10) = \dots\dots\dots$. $[-3; +17; +8]$
 e) $(+19) + (-33) = \dots\dots\dots$; $(-72) + (+10) = \dots\dots\dots$; $(+14) + (+24) = \dots\dots\dots$. $[-14; -62; +38]$
 f) $(+84) + (-20) = \dots\dots\dots$; $(-13) + (+65) = \dots\dots\dots$; $(-13) + (-65) = \dots\dots\dots$. $[+64; +52; -78]$
 g) $(-45) + (+18) = \dots\dots\dots$; $(-47) + (+55) = \dots\dots\dots$; $(+120) + (-130) = \dots\dots\dots$. $[-27; +8; -10]$
 h) $(+322) + (-154) = \dots\dots\dots$; $(-70) + (-30) = \dots\dots\dots$; $(+45) + (+50) = \dots\dots\dots$. $[+168; -100; +95]$

8 Risolvi le seguenti addizioni.**Esempio**

$$(-5) + (-8) + (+3) = -5 - 8 + 3 = -10$$

- $(+2) + (+4) + (-6) = \dots\dots\dots$. $[0]$ $(-4) + (-6) + (+8) = \dots\dots\dots$. $[-2]$
 $(+8) + (-3) + (-9) = \dots\dots\dots$. $[-4]$ $(+10) + (+5) + (-7) + (-2) = \dots\dots\dots$. $[+6]$
 $(+7) + (+4) + (-5) = \dots\dots\dots$. $[+6]$ $(+10) + (-4) + (-5) + (+1) = \dots\dots\dots$. $[+2]$

9 Risolvi le seguenti addizioni.

- $(+9) + (+2) + (+7) = \dots\dots\dots$; $(-6) + (-4) + (+5) = \dots\dots\dots$; $(+10) + (-3) + (-6) = \dots\dots\dots$;
 $(-4) + (+2) + (-7) = \dots\dots\dots$; $(+8) + (-3) + (-5) = \dots\dots\dots$; $(+3) + (-7) + (+4) = \dots\dots\dots$.
 $[+18; -5; +1; -9; 0; 0]$

10 Risolvi le seguenti addizioni.

- $(+6) + (-9) + (-7) + (+5) = \dots\dots\dots$; $(-8) + (-7) + (-2) + (+6) = \dots\dots\dots$;
 $(-4) + (+9) + (-7) + (-10) + (+15) = \dots\dots\dots$; $(+3) + (-2) + (-4) + (+2) + (-6) = \dots\dots\dots$. $[-5; -11; +3; -7]$

11 Risolvi le seguenti addizioni eliminando le parentesi e i numeri opposti.**Esempio**

$$(+5) + (+9) + (-2) + (-3) + (+3) + (-9) = +5 \cancel{-9} - 2 \cancel{+3} \cancel{-3} \cancel{-9} = 5 - 2 = 3$$

- a) $(-4) + (+3) + (+4) = \dots\dots\dots$ $[+3]$ b) $(+2) + (-5) + (-2) = \dots\dots\dots$ $[-5]$
 c) $1 + (+3) + (-1) = \dots\dots\dots$ $[+3]$ d) $6 + (-9) + (+5) + (+4) = \dots\dots\dots$ $[+6]$

12 $(-3) + (+2) + (-5) + (+3) + (-2) = \dots\dots\dots$ $[-5]$

13 $(-7) + (+10) + (-6) + (+7) + (-4) = \dots\dots\dots$ $[0]$

14 $(-5) + (+4) + (+2) + (+3) + (-6) = \dots\dots\dots$ $[-2]$

15 $(-8) + (-6) + (+10) + (+5) + (-1) = \dots\dots\dots$ $[0]$

16 $(+10) + (-5) + (-3) + (+8) + (+5) = \dots\dots\dots$ $[+15]$

17 $(-2) + (+8) + (+2) + (-5) + (-3) + (+9) = \dots\dots\dots$ $[+9]$

18 $(-7) + (+3) + (-5) + (+8) + (-6) + (-12) = \dots\dots\dots$ $[-19]$

19 $(-5) + (+3) + (-8) + (+2) + (-4) + (+8) = \dots\dots\dots$ $[-4]$

20 $(+10) + (-5) + (+6) + (+3) + (-9) + (-10) + (+5) + (-4) + (-9) =$ [-13]

21 $(+2) + (-8) + (+9) + (-10) + (+1) + (-40) + (+21) =$ [-25]

22 $(-17) + (+9) + (-8) + (+15) + (+2) + (-10) + (+5) + (+8) =$ [+4]

23 $(+2) + (-8) + (+10) + (-4) + (-3) + (+15) + (-8) + (-4) =$ [0]

24 Inventa tre addizioni la prima con sei, la seconda con sette, la terza con otto termini, poi risolvi.

25 Inventa una addizione che abbia come risultato -8.

26 Inventa una addizione di cinque termini due positivi e tre negativi che abbia come somma 0.

27 Completa la tabella, poi scrivi le tue considerazioni sul quaderno.

a	b	(a) + (b)	Scrivi il risultato (a) + (b)	(b) + (a)	Scrivi il risultato (b) + (a)
+6	+4	(+6) + (+4)		(+4) + (+6)	
-6	-4	(-6) + (-4)		(-4) + (-6)	
+6	-4	(+6) + (-4)		(-4) + (+6)	
-6	+4	(-6) + (+4)		(+4) + (-6)	
-6	+6	(-6) + (+6)		(+6) + (-6)	
+4	-4	(+4) + (-4)		(-4) + (+4)	
0	+6	(0) + (+6)		(+6) + (0)	
0	-4	(0) + (-4)		(-4) + (0)	

28 Risolvi come nell'esempio.

Esempio

$$\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{9}{4}\right) = +\frac{3}{4} - \frac{9}{4} = \frac{+1 \cdot 3 - 1 \cdot 9}{4} = \frac{+ \dots - \dots}{4} = -\frac{\dots}{4} = \dots \quad \left[-\frac{3}{2}\right]$$

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

29 Risolvi come nell'esempio.

Esempio

$$\left(-\frac{9}{10}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) = -\frac{9}{10} + \frac{2}{5} = \frac{-1 \cdot 9 + 2 \cdot 2}{10} = \frac{-9 + 4}{10} = -\frac{\cancel{10}^5}{10} = -\frac{1}{2}$$

a) $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) =$ $\frac{1}{3} + \left(+\frac{5}{6}\right) =$ $\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{4}\right) =$ $\left[-\frac{1}{2}; +\frac{7}{6}; -\frac{7}{12}\right]$

b) $+\frac{2}{9} + \left(-\frac{5}{6}\right) =$ $-\frac{1}{7} + \left(+\frac{2}{3}\right) =$ $\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{5}\right) =$ $\left[-\frac{11}{18}; +\frac{11}{21}; -\frac{7}{10}\right]$

30 Risolvi le seguenti addizioni.

$$\left(-\frac{8}{9}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) =$$
 $-\frac{5}{2} + \left(+\frac{4}{8}\right) =$ $\frac{3}{8} + \left(-\frac{5}{4}\right) =$ $\left[-\frac{5}{36}; -2; -\frac{7}{8}\right]$

$$\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) =$$
 $\left(+\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) =$ $\left(+\frac{7}{9}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) =$ $\left[-\frac{29}{24}; +\frac{19}{12}; +\frac{1}{9}\right]$

31 Svolgi le seguenti operazioni.

$$\left(-\frac{6}{7}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) = \quad \left(+\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{7}{6}\right) = \quad \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) = \quad \left[+\frac{11}{28}; +\frac{35}{12}; -\frac{29}{10}\right]$$

$$\left(+\frac{5}{7}\right) + \left(+\frac{4}{21}\right) = \quad \left(-\frac{5}{8}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) = \quad \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{5}{4}\right) = \quad \left[+\frac{19}{21}; -\frac{11}{8}; -\frac{5}{12}\right]$$

32 Svolgi le seguenti operazioni.

$$+\frac{7}{4} - \frac{7}{6} = \quad -\frac{7}{15} - \frac{11}{6} = \quad -\frac{9}{2} + \frac{2}{5} = \quad \left[+\frac{7}{12}; -\frac{23}{10}; -\frac{41}{10}\right]$$

$$-\frac{21}{42} + \frac{7}{30} = \quad +\frac{2}{9} + \frac{7}{6} = \quad -2 + \frac{5}{6} = \quad \left[-\frac{4}{15}; +\frac{25}{18}; -\frac{7}{6}\right]$$

33 Risolvi le seguenti addizioni.

$$a) 2 + (-0,8\bar{3}) = \quad b) -0,75 + \left(+\frac{2}{3}\right) = \quad c) 0,4 + (-0,1) = \quad d) -0,51\bar{6} + (-0,25) =$$

$$\left[+\frac{7}{6}; -\frac{1}{12}; +\frac{13}{45}; -\frac{23}{30}\right]$$

34 Svolgi le seguenti operazioni.

$$\begin{array}{ll} \blacksquare a) \frac{5}{9} - \frac{2}{3} + \frac{7}{6} = & \left[+\frac{19}{18}\right] \\ \blacksquare c) +\frac{2}{3} - \frac{3}{4} - \frac{5}{2} = & \left[-\frac{31}{12}\right] \\ \blacksquare e) -\frac{3}{8} + \frac{7}{4} - \frac{1}{2} = & \left[+\frac{7}{8}\right] \\ \blacksquare g) -\frac{1}{3} + 2 - \frac{7}{9} = & \left[+\frac{8}{9}\right] \\ \blacksquare i) \frac{1}{2} + 1 - \frac{2}{3} = & \left[+\frac{5}{6}\right] \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \blacksquare b) \frac{3}{8} + \frac{5}{4} - \frac{3}{16} - \frac{9}{2} = & \left[-\frac{49}{16}\right] \\ \blacksquare d) -\frac{2}{7} + 1 + \frac{3}{14} - \frac{10}{21} = & \left[+\frac{19}{42}\right] \\ \blacksquare f) +\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + 1 - \frac{5}{2} = & \left[-\frac{5}{3}\right] \\ \blacksquare h) \frac{2}{15} - \frac{11}{6} - \frac{7}{10} = & \left[-\frac{12}{5}\right] \\ \blacksquare l) \frac{7}{10} - \frac{3}{5} - \frac{5}{3} - \frac{2}{15} - \frac{1}{2} = & \left[-\frac{11}{5}\right] \end{array}$$

35 Andrea gioca a poker con i suoi amici. Prima perde € 3,00, poi vince € 2,00 e infine perde € 5,00.

Alla fine ha perso o ha vinto? Quanto?

Risolvi questo problema usando i numeri relativi (perdite = -, vincite = +).

36 In genere i valori della temperatura vengono espressi in °C (gradi centigradi).

Nel S.I. (Sistema Internazionale di misura), i valori della temperatura si esprimono in K (Kelvin).

Se 0 °C = 273 K:

$$a) \text{ Quanti Kelvin sono } 20 \text{ °C?} \quad [293 \text{ K}] \quad b) \text{ Quanti °C sono } 250 \text{ K?} \quad [-23 \text{ °C}]$$

37 SUPEROTTO

Dai un segno negativo a quattro di questi numeri in modo che la somma algebrica totale sia 8.

14 18 21 48 23 32 67 85.

$$[-14; -48; -21; -67]$$

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

38 Scrivi con parole tue come si moltiplicano due numeri relativi.

39 Ricopia sul tuo quaderno e inserisci ciò che manca.

- a) Il prodotto di due numeri concordi è un numero relativo che ha come segno e come valore assoluto il
- b) Il prodotto di due numeri discordi è un numero relativo che ha come segno e come valore assoluto il
- c) Un numero relativo moltiplicato per zero dà
- d) Un numero relativo moltiplicato per uno dà

40 Metti una crocetta su ☐ (VERO) o ☐ (FALSO).

- a) Il prodotto tra due numeri negativi è un numero negativo. ☐ V ☐ F
- b) $(-5) \cdot 0 = -0$. ☐ V ☐ F
- c) $\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot (+1) = -\frac{3}{4}$. ☐ V ☐ F
- d) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot (-1) = -\frac{2}{3}$. ☐ V ☐ F
- e) Lo zero è elemento neutro della moltiplicazione tra numeri relativi. ☐ V ☐ F
- f) -1 è l'elemento assorbente della moltiplicazione tra numeri relativi. ☐ V ☐ F

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

41 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$(-3) \cdot (-2) = \dots; \quad (-3) \cdot (+2) = \dots; \quad (+3) \cdot (-2) = \dots; \quad (+3) \cdot (+2) = \dots$$

[+6; -6; -6; +6]

42 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$(+1) \cdot (+3) = \dots; \quad (+9) \cdot (+1) = \dots; \quad +1 \cdot (+5) = \dots; \quad 1 \cdot (+5) = \dots$$

[+3; +9; +5; +5]

$$(-1) \cdot (-7) = \dots; \quad -1 \cdot (-9) = \dots; \quad (+5) \cdot (-1) = \dots; \quad (+1) \cdot (-9) = \dots$$

[+7; +9; -5; -9]

$$(+1) \cdot (-7) = \dots; \quad 1 \cdot (-10) = \dots; \quad (-7) \cdot (+1) = \dots; \quad -1 \cdot (+1) = \dots$$

[-7; -10; -7; -1]

43 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$(-2) \cdot 0 = \dots; \quad 0 \cdot (+5) = \dots; \quad 0 \cdot (-9) = \dots; \quad (+9) \cdot 0 = \dots$$

44 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$(-2) \cdot (+30) = \dots; \quad (-6) \cdot (-8) = \dots; \quad (-7) \cdot (-9) = \dots; \quad (+9) \cdot (+6) = \dots;$$

$$(-7) \cdot (-8) = \dots; \quad (-4) \cdot (+8) = \dots; \quad 5 \cdot (-7) = \dots; \quad 5 \cdot (+7) = \dots;$$

$$4 \cdot (-7) = \dots; \quad +6 \cdot (-8) = \dots \quad [-60; +48; +63; +54; +56; -32; -35; +35; -28; -48]$$

45 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\begin{aligned}
 (+6) \cdot (-1) &= \dots\dots\dots; & (+8) \cdot (-2) &= \dots\dots\dots; & (+1) \cdot (-19) &= \dots\dots\dots; & 1 \cdot (-7) &= \dots\dots\dots; \\
 0 \cdot (-90) &= \dots\dots\dots; & (-8) \cdot (+8) &= \dots\dots\dots; & (-27) \cdot (+1) &= \dots\dots\dots; & -5 \cdot (+8) &= \dots\dots\dots; \\
 -1 \cdot (+4) &= \dots\dots\dots; & 0 \cdot (+12) &= \dots\dots\dots; & -2 \cdot 0 &= \dots\dots\dots; & (+19) \cdot 0 &= \dots\dots\dots. \\
 & & & & & & & [-6; -16; -19; -7; 0; -64; -27; -40; -4; 0; 0; 0]
 \end{aligned}$$

46 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\begin{aligned}
 (+5) \cdot (+3) \cdot (+2) &= \dots\dots\dots; & +5 \cdot (+3) \cdot (-2) &= \dots\dots\dots; & +5 \cdot (-3) \cdot (+2) &= \dots\dots\dots; \\
 (+5) \cdot (-3) \cdot (-2) &= \dots\dots\dots; & (-5) \cdot (+3) \cdot (+2) &= \dots\dots\dots; & -5 \cdot (+3) \cdot (-2) &= \dots\dots\dots; \\
 -5 \cdot (-3) \cdot (+2) &= \dots\dots\dots; & -5 \cdot (-3) \cdot (-2) &= \dots\dots\dots. & [+30; -30; -30; +30; -30; +30; +30; -30]
 \end{aligned}$$

47 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\begin{aligned}
 +9 \cdot (-1) \cdot (-7) \cdot (-10) &= \dots\dots\dots; & (-2) \cdot (+5) \cdot (+3) \cdot (-7) &= \dots\dots\dots; & (-2) \cdot (+5) \cdot (-9) \cdot (-3) &= \dots\dots\dots; \\
 (+2) \cdot (-5) \cdot (-6) \cdot (-3) &= \dots\dots\dots; & (+2) \cdot (+5) \cdot (-3) \cdot (+8) &= \dots\dots\dots; & (+2) \cdot (+5) \cdot (+4) \cdot (+7) &= \dots\dots\dots. \\
 & & & & & [-630; +210; -270; -180; -240; +280]
 \end{aligned}$$

48 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\begin{aligned}
 (+2) \cdot (+5) \cdot (+3) \cdot (+7) &= \dots\dots\dots; & (+2) \cdot (+5) \cdot (+3) \cdot (-7) &= \dots\dots\dots; & (+2) \cdot (-5) \cdot (-3) \cdot (+7) &= \dots\dots\dots; \\
 (-2) \cdot (+5) \cdot (-3) \cdot (-7) &= \dots\dots\dots; & (+2) \cdot (-5) \cdot (+3) \cdot (+7) &= \dots\dots\dots; & (-2) \cdot (-5) \cdot (-3) \cdot (-7) &= \dots\dots\dots. \\
 & & & & & [+210; -210; +210; -210; -210; +210]
 \end{aligned}$$

49 Scrivi il segno finale, poi rispondi.

- a) $+++- = \dots\dots\dots$; $+-- = \dots\dots\dots$; $-+- = \dots\dots\dots$; $--- = \dots\dots\dots$.
Qual è il segno di ogni risultato? $\dots\dots\dots$.
- b) $+++- = \dots\dots\dots$; $+-- = \dots\dots\dots$; $-+- = \dots\dots\dots$; $--- = \dots\dots\dots$.
Qual è il segno di ogni risultato? $\dots\dots\dots$.
- c) Riprendi in esame le moltiplicazioni a) e b). Metti in relazione il numero dei «-» e il segno del risultato. Cosa noti?
- d) Completa.
Se nelle moltiplicazioni vi è un numero pari di «-», il segno del risultato è $\dots\dots\dots$; al contrario, se vi è un numero dispari di «-», il segno del risultato è $\dots\dots\dots$.
- e) Verifica che quanto scritto sopra vale sempre.

$$< ++-+- = \dots\dots\dots; \quad +--- = \dots\dots\dots; \quad -+- = \dots\dots\dots. \text{ Continua tu!}$$

50 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\begin{aligned}
 (-2) \cdot (-8) \cdot (-1) \cdot (+3) &= & -5 \cdot (+2) \cdot (-6) \cdot (-2) \cdot (-5) &= \\
 +3 \cdot (-9) \cdot (+1) \cdot (+1) \cdot (+2) \cdot (+4) &= & (+9) \cdot (-2) \cdot (+4) \cdot (-7) \cdot (0) \cdot (-9) &= \\
 (+1) \cdot (+2) \cdot (+3) \cdot (+6) \cdot (+6) \cdot (+1) &= & (-10) \cdot (-2) \cdot (-5) \cdot (-10) \cdot (-5) \cdot (-2) \cdot (-2) &= \\
 & & & [-48; +600; -216; 0; +216; -20\,000]
 \end{aligned}$$

51 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\begin{aligned}
 \text{a) } \left(-\frac{3}{25}\right) \cdot \left(-\frac{35}{18}\right) &= \left(+\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(\frac{6}{7}\right) \cdot \left(+\frac{21}{4}\right) = \left(-\frac{35}{8}\right) \cdot \left(+\frac{24}{49}\right) = \\
 \text{b) } \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) &= \left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \left(+\frac{21}{20}\right) = \left(+\frac{7}{5}\right) \cdot \left(+\frac{4}{3}\right) = \left(+\frac{16}{9}\right) \cdot (-18) = \\
 & \left[\text{a) } +\frac{7}{30}; -\frac{1}{2}; +\frac{9}{2}; -\frac{15}{7}; \text{ b) } +\frac{1}{3}; -\frac{9}{10}; +\frac{28}{15}; -32 \right]
 \end{aligned}$$

52 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\left(-\frac{1}{8}\right) \cdot (+1) = \left(+\frac{3}{7}\right) \cdot (-1) = \left(-\frac{5}{7}\right) \cdot 0 = \left(-\frac{21}{2}\right) \cdot (-4) = \left[-\frac{1}{8}; -\frac{3}{7}; 0; +42\right]$$

53 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{3}{4}\right) = \quad \left(-\frac{8}{7}\right) \cdot \left(-\frac{7}{8}\right) = \quad \left(-\frac{25}{24}\right) \cdot \left(+\frac{9}{50}\right) = \quad \left(+\frac{26}{8}\right) \cdot \left(-\frac{4}{13}\right) =$$

$$\left[-\frac{1}{2}; +1; -\frac{3}{16}; -1\right]$$

54 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\left(+\frac{7}{8}\right) \cdot \left(-\frac{16}{21}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) =$$

$$\left[+\frac{4}{15}; +\frac{1}{5}\right]$$

55 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{15}{14}\right) \cdot \left(+\frac{21}{25}\right) = \quad \left(+\frac{5}{63}\right) \cdot \left(-\frac{49}{8}\right) \cdot \left(-\frac{20}{21}\right) \cdot \left(-\frac{18}{25}\right) = \quad -1 \cdot \left(+\frac{9}{7}\right) \cdot \left(-\frac{14}{36}\right) \cdot \left(+\frac{16}{3}\right) =$$

$$\left[+\frac{3}{5}; -\frac{1}{3}; +\frac{8}{3}\right]$$

56 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad +1 \cdot \left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \left(+\frac{28}{24}\right) &= & \text{b)} \quad -1 \cdot \left(-\frac{7}{43}\right) \cdot \left(-\frac{12}{56}\right) \cdot \left(\frac{1}{4}\right) &= & \left[+\frac{5}{4}; -\frac{3}{344}\right] \\ \text{c)} \quad \left(-\frac{72}{35}\right) \cdot \left(-\frac{63}{32}\right) \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) &= & \text{d)} \quad \left(-\frac{7}{8}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(+\frac{16}{15}\right) \cdot \left(+\frac{2}{7}\right) &= & \left[+\frac{81}{8}; +\frac{1}{5}\right] \end{aligned}$$

57 Trasforma in frazione e calcola il prodotto.

$$+0,2 \cdot (-0,5) = \quad (-2) \cdot (-1,25) \cdot (-0,2) = \quad -1,5 \cdot (-0,2) \cdot (+1,3) = \quad (-0,83) \cdot (-1,2) \cdot (+2,3) =$$

$$\left[-\frac{1}{10}; -\frac{1}{2}; +\frac{4}{9}; +\frac{7}{3}\right]$$

58 Togli le parentesi e risolvi come negli esempi.

Il segno **+** davanti alla parentesi significa **+1**.

$$\begin{aligned} +(-4) + 7 &= \\ = +1 \cdot (-4) + 7 &= \\ = -4 + 7 &= +3 \end{aligned}$$

Il segno **-** davanti alla parentesi significa **-1**.

$$\begin{aligned} -(-2) + 7 &= \\ = -1 \cdot (-2) + 7 &= \\ = +2 + 7 &= +9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad +(+2) + 9 &= +1 \cdot (+2) + 9 = \dots\dots\dots \\ \text{c)} \quad +(-1) - 5 &= \dots\dots\dots \\ \text{e)} \quad -(+4) - 3 &= -1 \cdot (+4) - 3 = \dots\dots\dots \\ \text{g)} \quad -(-2) + 6 &= \dots\dots\dots \\ \text{b)} \quad +(-8) - 3 &= \dots\dots\dots \\ \text{d)} \quad +(+3) + 10 &= \dots\dots\dots \\ \text{f)} \quad -(+5) + 4 &= \dots\dots\dots \\ \text{h)} \quad -(-9) + 10 &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

59 Completa le uguaglianze.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad +(-3) &= +1 \cdot (-3) = \dots\dots\dots; & -(+2) &= -1 \cdot (+2) = \dots\dots\dots; & +(+5) &= +1 \cdot (\dots\dots) = \dots\dots\dots \\ \text{b)} \quad -(-6) &= -\dots\dots \cdot (-6) = \dots\dots\dots; & +(-7) &= \dots\dots 1 \cdot (\dots\dots) = \dots\dots\dots; & -(+4) &= \dots\dots 1 \cdot (\dots\dots) = \dots\dots\dots \\ \text{c)} \quad +(+9) &= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots; & -(-8) &= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots; & +\left(-\frac{3}{8}\right) &= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \\ \text{d)} \quad -\left(+\frac{1}{5}\right) &= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots; & +\left(+\frac{9}{4}\right) &= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots; & -\left(-\frac{5}{4}\right) &= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{aligned}$$

60 Togli le parentesi e risolvi.

$$\begin{array}{llll}
-(-8) = \dots\dots\dots; & -(-5) = \dots\dots\dots; & -(+2) = \dots\dots\dots; & +(-2) = \dots\dots\dots; \\
+ (+5) = \dots\dots\dots; & + [-(-2)] = \dots\dots\dots; & - [-(-2)] = \dots\dots\dots; & - [+(-2)] = \dots\dots\dots; \\
- [- (+2)] = \dots\dots\dots; & - [- (+1)] = \dots\dots\dots; & - \{ - [- (-2)] \} = \dots\dots\dots; & - \{ - [- (+2)] \} = \dots\dots\dots.
\end{array}$$

61 Togli le parentesi e risolvi.

$$\begin{array}{llll}
a) - [+(-1)] = \dots\dots\dots; & - [-(-1)] = \dots\dots\dots; & - [+ (+1)] = \dots\dots\dots. & [+1; -1; -1] \\
b) + [- (+1)] = \dots\dots\dots; & + [- (-1)] = \dots\dots\dots; & + [+ (-1)] = \dots\dots\dots. & [-1; +1; -1] \\
c) + [+ (+1)] = \dots\dots\dots; & - \{ - [- (-1)] \} = \dots\dots\dots; & - \{ - [- (+1)] \} = \dots\dots\dots. & [+1; +1; -1] \\
d) + \{ + [- (-1)] \} = \dots\dots\dots; & - \{ - [+ (-1)] \} = \dots\dots\dots; & - \{ + [- (-1)] \} = \dots\dots\dots. & [+1; -1; -1]
\end{array}$$

62 Scrivi una moltiplicazione tra due numeri che dia come prodotto:

$$a) -15; \quad b) +20; \quad c) +\frac{7}{2}; \quad d) -\frac{1}{4}.$$

63 Un tuo compagno ti propone il seguente indovinello: «trova due numeri relativi discordi che abbiano come prodotto +150».

Cosa rispondi?

64 Spiega perché -1 non è l'elemento neutro della moltiplicazione.**65 Il prodotto di due numeri è -25 , la loro somma è 0 .**

Quali sono i due numeri?

66 Il prodotto di due numeri è 0 , la loro somma è -5 .

Quali sono questi due numeri?

67 Trova due numeri che abbiano come prodotto $+12$ e come somma -13 .**68 Trova due numeri che abbiano:**

- a) come prodotto -30 e come somma -1 ; b) come prodotto -30 e come somma $+1$;
c) come prodotto $+30$ e come somma -17 ; d) come prodotto $+30$ e come somma $+31$.

69 Scrivi qual è:

- a) il reciproco di $+2$; b) l'opposto di $+2$; c) il reciproco di $-\frac{4}{3}$;
d) l'opposto di $-\frac{4}{3}$; e) l'antireciproco di $-\frac{4}{3}$; f) il reciproco dell'opposto di $-\frac{4}{3}$.

70 Il prodotto tra due numeri dà -1 .

- a) I due numeri sono reciproci? Perché?
b) I due numeri sono discordi? Perché?
c) I due numeri sono antireciproci? Perché?
d) Scrivi due numeri interi e due non interi che come prodotto diano -1 .

Traduci in espressione, poi calcola il risultato.

71 Moltiplica la somma di -1 e $+\frac{1}{2}$ per l'opposto di $+\frac{5}{6}$.

72 Moltiplica -4 per il suo reciproco.

73 Moltiplica $-\frac{1}{5}$ per il suo opposto.

74 Moltiplica $-\frac{3}{2}$ per il suo antireciproco.

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

75 Rispondi dopo aver studiato.

Come si risolve la sottrazione tra due numeri?

76 Giustifica la seguente affermazione.

Per sottrarre due numeri basta addizionare al primo l'opposto del secondo.

77 L'addizione algebrica è l'operazione che identifica sia l'addizione sia la sottrazione tra numeri relativi.

Scrivi perché.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

78 Risolvi le seguenti sottrazioni.

- a) $(+7) - (+2) = +7 - 2 = \dots\dots\dots$; $(+5) - (-3) = +5 + 3 = \dots\dots\dots$; $(-10) - (-6) = \dots\dots\dots$;
 b) $(+5) - (-8) = \dots\dots\dots$; $(-3) - (-2) = \dots\dots\dots$; $(-5) - (-9) = \dots\dots\dots$;
 c) $(-3) - (+1) = \dots\dots\dots$; $(-4) - (-4) = \dots\dots\dots$; $(-2) - (+6) = \dots\dots\dots$.
 [+5; +8; -4; +13; -1; +4; -4; 0; -8]

79 Risolvi le seguenti sottrazioni.

- a) $(+7) - (-7) = \dots\dots\dots$; $(-7) - (-7) = \dots\dots\dots$; $(+7) - (+7) = \dots\dots\dots$; $(-7) - (+7) = \dots\dots\dots$;
 b) $(+5) - 0 = \dots\dots\dots$; $(-5) - 0 = \dots\dots\dots$; $0 - (-5) = \dots\dots\dots$; $0 - (+5) = \dots\dots\dots$.
 [+14; 0; 0; -14; +5; -5; +5; -5]

80 Risolvi le seguenti sottrazioni.

- a) $15 - (-13) = \dots\dots\dots$; $-20 - (+18) = \dots\dots\dots$; $0 - (-8) = \dots\dots\dots$; $+1 - (+20) = \dots\dots\dots$;
 b) $+18 - (+18) = \dots\dots\dots$; $-24 - (+24) = \dots\dots\dots$; $-15 - (-15) = \dots\dots\dots$; $+3 - (-3) = \dots\dots\dots$;
 c) $-21 - (+10) = \dots\dots\dots$; $+40 - (-15) = \dots\dots\dots$.
 [+28; -38; +8; -19; 0; -48; 0; +6; -31; +55]

81 Esegui le seguenti sottrazioni.

- $(+10) - (3) = \dots\dots\dots$; $14 - (+5) = \dots\dots\dots$; $(20) - (-10) = \dots\dots\dots$;
 $+18 - (10) = \dots\dots\dots$; $(-17) - (-9) = \dots\dots\dots$; $-45 - (+10) = \dots\dots\dots$.
 [+7; +9; +30; +8; -8; -55]

82 Risolvi le seguenti sottrazioni.

- $-\frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{4}\right) = \dots\dots\dots$; $+\frac{2}{3} - \left(+\frac{1}{3}\right) = \dots\dots\dots$; $+\frac{5}{4} - \left(-\frac{3}{8}\right) = \dots\dots\dots$.
 $\left[0; +\frac{1}{3}; +\frac{13}{8}\right]$

83 Risolvi le seguenti sottrazioni.

- a) $\frac{5}{4} - \left(-\frac{3}{2}\right) = \dots\dots\dots$; $+3 - \left(+\frac{1}{5}\right) = \dots\dots\dots$; $1 - \left(-\frac{3}{4}\right) = \dots\dots\dots$.
 $\left[+\frac{11}{4}; +\frac{14}{5}; +\frac{7}{4}\right]$
 b) $-\frac{2}{15} - \left(+\frac{5}{6}\right) = \dots\dots\dots$; $+\frac{2}{9} - \left(-\frac{5}{3}\right) = \dots\dots\dots$; $-1 - \left(-\frac{1}{3}\right) = \dots\dots\dots$.
 $\left[-\frac{29}{30}; +\frac{17}{9}; -\frac{2}{3}\right]$

84 Risolvi le seguenti sottrazioni.

- $-\frac{1}{4} - (+2) = \dots\dots\dots$; $+\frac{7}{4} - (-1) = \dots\dots\dots$; $0 - \left(-\frac{1}{5}\right) = \dots\dots\dots$;
 $\left[-\frac{9}{4}; +\frac{11}{4}; +\frac{1}{5}\right]$

85 Risolvi le seguenti sottrazioni.

$$\frac{15}{4} - \left(+\frac{3}{8}\right) = \dots\dots\dots; \quad \left(+\frac{11}{4}\right) - \left(-\frac{9}{10}\right) = \dots\dots\dots; \quad \left(-\frac{4}{5}\right) - \left(-\frac{3}{10}\right) = \dots\dots\dots. \quad \left[+\frac{27}{8}; +\frac{73}{20}; -\frac{1}{2}\right]$$

86 Risolvi le seguenti sottrazioni.

$$(-1,25) - (+1,125) = \dots\dots\dots; \quad -0,3 - (-0,8\bar{3}) = \dots\dots\dots; \quad 0,7 - (1,3) = \dots\dots\dots. \quad \left[-\frac{19}{8}; \frac{1}{2}; -\frac{19}{30}\right]$$

Togli le parentesi e risolvi le seguenti addizioni algebriche.

87 $(-9) - (+5) = \dots\dots\dots; \quad (+2) + (+7) = \dots\dots\dots; \quad (+5) - (+9) = \dots\dots\dots;$
 $(-7) + (-8) = \dots\dots\dots; \quad (+5) - (-3) = \dots\dots\dots; \quad (+10) + (-9) = \dots\dots\dots.$
 $[-14; +9; -4; -15; +8; +1]$

88 $(-18) - (+10) = \dots\dots\dots; \quad (-9) + (+5) = \dots\dots\dots; \quad (-25) + (+18) = \dots\dots\dots;$
 $(-14) - (-18) = \dots\dots\dots; \quad (+21) - (+14) = \dots\dots\dots; \quad (+10) - (-12) = \dots\dots\dots.$
 $[-28; -4; -7; +4; +7; +22]$

89 $(+50) + (-100) = \dots\dots\dots; \quad (+100) - (-120) = \dots\dots\dots; \quad -130 - (+50) = \dots\dots\dots;$
 $(+24) + (-38) = \dots\dots\dots; \quad +25 + (+54) = \dots\dots\dots; \quad +16 - (-30) = \dots\dots\dots.$
 $[-50; +220; -180; -14; +79; +46]$

90 $-7 + (-7) = \dots\dots\dots; \quad -8 - (-8) = \dots\dots\dots; \quad -18 - (-10) = \dots\dots\dots;$
 $+4 + (-4) = \dots\dots\dots; \quad -13 - (-16) = \dots\dots\dots; \quad -18 + (-9) = \dots\dots\dots;$
 $-32 + (+24) = \dots\dots\dots; \quad -(-50) - (-33) = \dots\dots\dots.$
 $[-14; 0; -8; 0; +3; -27; -8; +83]$

91 $+(-8) - (+6) + (+5) - (-2) = \dots\dots\dots [-7]$

92 $+2 - (-3) + (-8) - (-3) = \dots\dots\dots [0]$

93 $-26 + (-4) + (+2) - (-5) - (+1) = \dots\dots\dots [-24]$

94 $-(-3) + (-5) - (-9) - (+2) = \dots\dots\dots [+5]$

95 $+1 - (+1) + (-1) - (-1) - 1 + 1 = \dots\dots\dots [0]$

96 $(+2) - (-3) + (-2) + (-1) - (+6) = \dots\dots\dots [-4]$

97 $-(-5) + (+5) - (+5) + (-8) + (-2) = \dots\dots\dots [-5]$

98 $+(-3) - (+2) + (-5) + (+10) - (-7) - (+6) = \dots\dots\dots [+1]$

99 $(-8) - (-6) - (+5) - (-9) + (-4) = \dots\dots\dots [-2]$

100 a) $+12 - 7 + 5 - 2 + 10 = \dots\dots\dots$ b) $-4 + 14 - 3 - 2 + 13 = \dots\dots\dots [+18; +18]$

101 a) $+3 + 8 - 14 + 1 + 5 = \dots\dots\dots$ b) $10 + 2 - 14 + 3 - 10 = \dots\dots\dots [+3; -9]$

102 a) $17 - 3 + 16 - 8 + 9 = \dots\dots\dots$ b) $-19 + 16 - 2 + 5 - 6 = \dots\dots\dots [+31; -6]$

103 $-(-3 + 18 - 7) = \dots\dots\dots [-8]$

104 $-3 + (+2) - (-9) + (-2 + 3) = \dots\dots\dots [+9]$

105 $+(-2) - (+3 + 4 - 2) + (3 + 4) = \dots\dots\dots [0]$

106 $-(-5) + (+2 + 3 + 1) - (-3 + 4 + 3) = \dots\dots\dots [+7]$

107 $8 + (-2 - 8) - (4 - 7 + 10) - (-6) = \dots\dots\dots [-3]$

108 $-3 + (-1 + 9) - (-6 + 10 - 9) + (+2) - (+5) = \dots\dots\dots [+7]$

$$109 \quad -(+3 - 10 + 18 - 11 + 3) - (-19 + 21 + 1) + (-7) = \quad [-13]$$

$$110 \quad +6 - 9 - (-3 + 2 - 1) + (-5 + 8) - (7 - 3 - 5) = \quad [+3]$$

$$111 \quad (-6 + 2 + 5) - (+8 - 9) - (-4) + (-3) + 10 = \quad [+13]$$

$$112 \quad -\{-[-(-4 + 7 - 10) - (+1)] - 3\} = \quad [+9]$$

$$113 \quad -(+3) + (-5 + 2 - 3) - (-9 - 1) = \quad [+1]$$

$$114 \quad +(-14 - 7 + 13) - (18 - 9 \cdot 3) = \quad [+1]$$

$$115 \quad -(-2) - (-5) - [-(-9 - 2 - 5) + 20] - (-1) = \quad [-28]$$

$$116 \quad -(-2 + 9 - 5) - [-(-8 - 9 + 11) + (-3) - (-7) - 2] = \quad [-10]$$

$$117 \quad 3 - 2 - (+4 - 6 + 9) - [-(-3)] = \quad [-9]$$

$$118 \quad -(+2 - 9) - \{-[-(-9 + 6)] - 2\} = \quad [+12]$$

$$119 \quad -[(5 - 9) - (2 + 3) - 6] + [-3 + (+2 - 9)] = \quad [+5]$$

$$120 \quad 35 - [30 - (-20 + 2) + (-2 + 7 + 10) - 10] = \quad [-18]$$

$$121 \quad 32 + 4 - [-(-8 + 9) + (-8 + 9) + (-9 + 8) - (+5 - 3)] - 4 + (2 - 7) = \quad [+30]$$

$$122 \quad -\{-[-(+1)]\} - [-(-6 - 2)] + [-(-6 + 2)] - \{-[+(-2 + 6)]\} - (+2 + 6) = \quad [-9]$$

Risolvi le seguenti addizioni algebriche tra frazioni.

$$123 \quad +\frac{2}{3} + \left(+\frac{4}{3}\right) = \quad -\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{7}{6}\right) = \quad \frac{3}{2} - \left(+\frac{1}{2}\right) = \quad [+2; +2; +1]$$

$$124 \quad +\left(\frac{6}{5}\right) - \left(-\frac{1}{15}\right) = \quad -\left(+\frac{5}{10}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right) = \quad +\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) = \quad \left[\frac{19}{15}; +\frac{3}{10}; -\frac{1}{4}\right]$$

$$125 \quad \left(-\frac{8}{27}\right) - \left(-\frac{4}{9}\right) = \quad \left(+\frac{5}{12}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) = \quad \left(+\frac{7}{36}\right) + \left(+\frac{7}{12}\right) = \quad \left[+\frac{4}{27}; +\frac{2}{3} + \frac{7}{9}\right]$$

$$126 \quad \left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{8}\right) = \quad \left(-\frac{1}{8}\right) - \left(+\frac{4}{32}\right) = \quad \left(-\frac{6}{7}\right) + \left(-\frac{5}{14}\right) = \quad \left[+\frac{5}{8}; -\frac{1}{4}; -\frac{17}{14}\right]$$

$$127 \quad \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{7}{6}\right) = \quad \left(-\frac{5}{9}\right) + \left(+\frac{7}{6}\right) = \quad \left(-\frac{1}{4}\right) - \left(+\frac{5}{12}\right) = \quad \left[-\frac{1}{2}; +\frac{11}{18}; -\frac{2}{3}\right]$$

$$128 \quad (-0,\overline{7}) + (-0,\overline{3}) = \quad (-0,08\overline{3}) - (-0,\overline{3}) = (+1,25) - (+1,5) = \quad (-2,5) - (-0,75) =$$

$$\left(-\frac{4}{21}\right) + (-1,\overline{6}) = \quad (-1,2) - (-1,\overline{3}) = \quad (0,1\overline{5}) - (+1,5) = \quad (-0,25) + (+1) =$$

$$\left[-\frac{10}{9}; +\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; -\frac{7}{4}; -\frac{13}{7}; +\frac{2}{15}; -\frac{121}{90}; +\frac{3}{4}\right]$$

$$129 \quad |-7 + 2| = \quad | +4 - 8| - |-5| = \quad -|-10 - 6| + |-5 + 1| = \quad [5; -1; -12]$$

Togli le parentesi e calcola il risultato.

$$130 \quad -\left(\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{5}{9}\right) = \quad \left[-\frac{11}{9}\right]$$

$$131 \quad -\left(-\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{5}{8}\right) = \quad \left[+\frac{1}{8}\right]$$

132	$+\frac{3}{7} + \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{5}{21}\right) =$	[0]
133	$\left(-\frac{8}{5}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) =$	$\left[-\frac{31}{20}\right]$
134	$\left(+\frac{2}{9}\right) - \frac{5}{9} - \frac{2}{5} =$	$\left[-\frac{11}{15}\right]$
135	$+\frac{1}{8} - \frac{1}{8} - (-1) =$	[+1]
136	$-\left(+\frac{6}{8}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) =$	$\left[-\frac{1}{3}\right]$
137	$+\frac{3}{7} - \left(+\frac{4}{21}\right) + \left(-\frac{3}{14}\right) =$	$\left[+\frac{1}{42}\right]$
138	$\left(+\frac{7}{9}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) =$	$\left[+\frac{10}{9}\right]$
139	$\left(-\frac{12}{7}\right) + \left(-\frac{3}{14}\right) - \left(-\frac{10}{56}\right) + \left(+\frac{13}{4}\right) =$	$\left[+\frac{3}{2}\right]$
140	$\left(-\frac{7}{13}\right) - \left(-\frac{93}{52}\right) - \left(+\frac{5}{4}\right) =$	[0]
141	$\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4} - 2\right) + \left(\frac{3}{4} + 1\right) + \left(-\frac{3}{4} - \frac{1}{4} - \frac{9}{5} + 2\right) =$	$\left[\frac{1}{5}\right]$
142	$\frac{5}{4} + \left[\frac{1}{8} + \left(\frac{7}{4} - \frac{5}{2} - \frac{2}{3}\right) - \frac{7}{6}\right] + 1 =$	$\left[-\frac{5}{24}\right]$
143	$-\frac{2}{3} + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) =$	$\left[-\frac{31}{12}\right]$
144	$-\left[\frac{5}{12} + \frac{2}{5} - \left(\frac{5}{6} - \frac{7}{8}\right)\right] - \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{4}\right) =$	$\left[-\frac{97}{120}\right]$
145	$\frac{3}{8} + \left(+\frac{5}{12}\right) - \left(+\frac{7}{3}\right) + \left(-\frac{1}{9}\right) - \left(+\frac{5}{4}\right) =$	$\left[-\frac{209}{72}\right]$

Risolvi le seguenti espressioni in cui compaiono moltiplicazioni.

146	$-3 \cdot (-3) - (-6) - 4 \cdot (-2) =$	[+23]
147	$(+2) + (+2) - 3 \cdot (-13) =$	[+43]
148	$-6 \cdot (-3) + 3 \cdot (+4) - (-24) =$	[+54]
149	$20 - (-9) - 2 \cdot (-8) =$	[+45]
150	$+1 \cdot (-7) - 1 \cdot (+3) + (-5) =$	[-15]
151	$-3 \cdot (+3) + (-6) - 4 \cdot (+2) =$	[-23]
152	$-2 + (-2) + 13 \cdot (-3) =$	[-43]
153	$-2 \cdot (+9) + (-12) - 6 \cdot (+4) =$	[-54]

154	$+7 - (-3) - (+5) =$	[+5]
155	$+7 - (+3) + (+5) =$	[+9]
156	$-(-3) - (+2) - (-5) - (+7) =$	[-1]
157	$+2 \cdot (-3) + 1 \cdot (+5) - 2 \cdot (-3) - 5 \cdot (+1) =$	[0]
158	$-1 \cdot (+9) + 3 \cdot (+8) - 5 \cdot (-3) - 2 \cdot (+12) - 7 - 10 =$	[-11]
159	$-9 \cdot (-3) - 2 - 7 \cdot (+3) + 5 \cdot (+2) + 6 \cdot (-7) - 2 \cdot (+7) =$	[-42]
160	$-1 \cdot (+2 - 3 + 5) - 3 \cdot (-4 + 1) + 9 \cdot (+4 - 6) =$	[-13]
161	$\frac{1}{6} \cdot (-4) - \frac{1}{3} \cdot (-4) =$	$\left[+\frac{2}{3} \right]$
162	$+ \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{9}{6} \right) + \frac{5}{4} =$	$\left[+\frac{1}{4} \right]$
163	$\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{27} \right) - \frac{1}{9} =$	$\left[-\frac{1}{6} \right]$
164	$\left(-\frac{4}{5} \right) \cdot \left(-\frac{3}{4} + \frac{2}{3} \right) =$	$\left[+\frac{1}{15} \right]$
165	$\left(\frac{1}{5} - 3 \right) \cdot \frac{25}{21} =$	$\left[-\frac{10}{3} \right]$
166	$\frac{24}{40} \cdot \left(\frac{2}{7} + \frac{5}{7} \right) + \frac{1}{3} =$	$\left[+\frac{14}{15} \right]$
167	$\left(\frac{7}{24} + \frac{3}{8} \right) \cdot \left(\frac{1}{20} - \frac{5}{4} \right) =$	$\left[-\frac{4}{5} \right]$
168	$\left(\frac{5}{4} - \frac{3}{2} \right) \cdot \left(-\frac{2}{3} \right) =$	$\left[+\frac{1}{6} \right]$
169	$\left(\frac{5}{2} + \frac{1}{4} - 3 \right) \cdot \left(-\frac{4}{3} \right) =$	$\left[+\frac{1}{3} \right]$
170	$\left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4} - \frac{5}{2} + 3 \right) \cdot \left(+\frac{40}{9} \right) =$	$\left[+\frac{2}{3} \right]$
171	$\left(+\frac{7}{8} \right) \cdot \left(+\frac{4}{3} - \frac{1}{2} - \frac{4}{7} \right) =$	$\left[+\frac{11}{48} \right]$
172	$\left(-\frac{7}{6} + \frac{7}{3} - \frac{2}{5} \right) \cdot \left(-\frac{1}{6} + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) =$	[0]
173	$-\frac{10}{3} \cdot \left(+\frac{1}{2} \right) + \frac{5}{3} \cdot \left(-\frac{10}{3} \right) + 2 =$	$\left[-\frac{47}{9} \right]$
174	$\left(+\frac{7}{2} - \frac{3}{8} + \frac{2}{3} \right) \cdot \left(-\frac{6}{7} \right) =$	$\left[-\frac{13}{4} \right]$
175	$\left(+\frac{5}{63} - \frac{4}{3} + \frac{5}{9} \right) \cdot \left(-\frac{21}{22} \right) \cdot \left(+\frac{5}{2} \right) =$	$\left[+\frac{5}{3} \right]$

$$176 \left(-\frac{1}{2} + \frac{5}{9} - \frac{4}{15} \right) \cdot \left(-\frac{6}{95} \right) \cdot \left(-\frac{5}{2} \right) = \left[-\frac{1}{30} \right]$$

$$177 -\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{5}{3} \right) - \left(2 + \frac{1 \cdot 7}{2 \cdot 7} \right) = [0]$$

$$178 \left[-\left(+\frac{7}{12} \right) + \left(+\frac{7}{36} \right) \right] \cdot \left(-\frac{9}{7} \right) = \left[+\frac{1}{2} \right]$$

$$179 -\frac{1}{2} - \frac{2}{3} - 3 \cdot \left(+\frac{1}{6} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2} \right) = \left[-\frac{23}{12} \right]$$

$$180 \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{8} + 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{2} - \frac{9}{10} \right) \cdot \left(+\frac{2}{3} \right) = \left[-\frac{1}{4} \right]$$

$$181 \left[\left(-\frac{1}{2} + 2 \right) \cdot \left(-\frac{1}{2} - \frac{1}{12} + \frac{9}{16} \right) - \frac{5}{8} \right] \cdot \left(-\frac{20}{49} \right) = \left[+\frac{15}{56} \right]$$

$$182 \frac{2}{15} - 1 \cdot \left[\frac{5}{12} + \left(\frac{7}{9} - \frac{1}{2} + \frac{5}{12} \right) \cdot \left(-\frac{27}{10} \right) - \frac{5}{6} \right] \cdot \left(+\frac{3}{11} - 1 \right) = \left[-\frac{23}{15} \right]$$

$$183 \left[\frac{1}{3} - \left(-1 + \frac{1}{3} + \frac{4}{15} \right) \cdot \left(+\frac{5}{4} \right) \right] \cdot \left\{ \left(-\frac{14}{3} \right) \cdot \left(-\frac{3}{7} \right) - \left[\frac{7}{35} - \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5} \right) \right] \right\} \cdot \left(-\frac{3}{26} \right) = \left[-\frac{1}{6} \right]$$

$$184 (0,25 - 0,6) - \left(-\frac{1}{2} + 0,6 - \frac{10}{9} \right) \cdot \left(+\frac{9}{34} \right) = \left[-\frac{1}{10} \right]$$

185 Scrivi una sottrazione tra numeri relativi che abbia come differenza 0.

186 Scrivi una sottrazione tra numeri relativi che abbia come differenza -1.

187 Scrivi una sottrazione tra numeri relativi che abbia come differenza +3.

188 Scrivi una sottrazione tra numeri relativi che abbia come differenza $-\frac{3}{4}$.

189 Scrivi una sottrazione tra numeri relativi che abbia come differenza +3,5.

190 Calcola l'escursione termica delle seguenti città della Valle d'Aosta e del Piemonte in un giorno di gennaio.

Città	Temperatura massima (°C)	Temperatura minima (°C)	Escursione termica (°C)
Aosta	-1	-6	
Biella	4	-3	
Verbania	5	0	
Novara	5	0	
Vercelli	5	-1	
Torino	6	-1	
Asti	5	-3	
Alessandria	5	-1	
Cuneo	0	-4	

191 Il prodotto di due numeri è +4 mentre la loro differenza è 0.

Quali sono i due numeri?

192 Calcola quanti anni sono passati dall'origine del calendario egiziano (4000 a.C.) all'introduzione della notazione posizionale in Mesopotamia (2400 a.C.).

193 Calcola quanti anni sono passati dall'introduzione della numerazione romana (250 a.C.) a quella della numerazione decimale posizionale (1200 d.C.).

Traduci in espressione, poi calcola il risultato.

194 Moltiplica la differenza tra $\frac{2}{3}$ e $\frac{5}{6}$ per $\frac{16}{9}$.

195 Calcola il prodotto tra l'opposto di $\frac{27}{8}$ e la somma di -2 e il reciproco di $+3$.

196 Moltiplica l'antireciproco di $-\frac{2}{3}$ per la differenza tra $-\frac{1}{9}$ e $+\frac{1}{3}$.

$$\left[\frac{8}{3} \right]$$

$$\left[\frac{45}{8} \right]$$

$$\left[-\frac{2}{3} \right]$$

La divisione

Teoria a pag. 47-AL

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

197 Rispondi sul quaderno.

a) Come si risolve la divisione tra due numeri relativi?

b) Come deve essere il divisore?

198 Metti una crocetta su ☐ (VERO) o ☐ (FALSO).

a) Il quoziente tra due numeri concordi è negativo.

b) $(+15) : (-3) = +5$.

c) $0 : (-4) =$ impossibile.

d) $(-1) : 0 = -1$.

e) $(-20) : \left(-\frac{6}{7}\right) = \left(-\frac{1}{20}\right) \cdot \left(-\frac{6}{7}\right)$.

f) $\left(+\frac{5}{4}\right) : \left(-\frac{3}{8}\right) = \left(+\frac{5}{4}\right) \cdot \left(+\frac{8}{3}\right)$.

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

199 Rendi vere le uguaglianze false dell'esercizio precedente.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

200 Risolvi le seguenti divisioni.

a) $(-21) : (-3) =$; $(+49) : (-7) =$; $(+6) : (-2) =$; $(-8) : (+8) =$

b) $(+9) : (+3) =$; $(-12) : (+4) =$; $(-35) : (-5) =$; $(+24) : (-6) =$

c) $(+72) : (-9) =$; $(-54) : (-6) =$; $0 : (-7) =$; $(-20) : (-1) =$

d) $(+4) : (+3) =$; $(-9) : (+1) =$; $(-1) : (-5) =$; $(0) : (+1) =$

201 Risolvi le seguenti divisioni.

a) $\left(-\frac{4}{5}\right) : (-1) =$ b) $\left(+\frac{7}{4}\right) : (+1) =$ c) $(-1) : \left(+\frac{4}{9}\right) =$ $\left[+\frac{4}{5}; +\frac{7}{4}; -\frac{9}{4}\right]$

d) $(+1) : \left(-\frac{6}{7}\right) =$ e) $\left(-\frac{2}{3}\right) : \left(+\frac{2}{3}\right) =$ f) $\left(-\frac{5}{4}\right) : \left(-\frac{5}{4}\right) =$ $\left[-\frac{7}{6}; -1; +1\right]$

202 Risolvi le seguenti divisioni.

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } \left(-\frac{6}{4}\right) : \left(-\frac{1}{2}\right) = & \text{b) } +\frac{3}{5} : \left(-\frac{12}{25}\right) = & \text{c) } \frac{4}{9} : \left(-\frac{2}{3}\right) = \left[+3; -\frac{5}{4}; -\frac{2}{3} \right] \\
 \text{d) } 5 : \left(-\frac{4}{5}\right) = & \text{e) } -\frac{3}{4} : (+9) = & \text{f) } -\frac{2}{3} : 4 = \left[-\frac{25}{4}; -\frac{1}{12}; -\frac{1}{6} \right]
 \end{array}$$

203 Risolvi le seguenti divisioni.

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } \frac{1}{7} : (-7) = & \text{b) } (-8) : 3 = & \text{c) } 4 : (-5) = \left[-\frac{1}{49}; -\frac{8}{3}; -\frac{4}{5} \right] \\
 \text{d) } (-1) : (-2) = & \text{e) } 1 : (-3) = & \text{f) } 6 : (-1) = \left[+\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; -6 \right]
 \end{array}$$

204 Risolvi le seguenti divisioni.

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } \frac{4}{3} : (+3) = & \text{b) } 5 : \left(+\frac{3}{10}\right) = & \text{c) } -\frac{10}{9} : \left(-\frac{10}{9}\right) = \left[+\frac{4}{9}; +\frac{50}{3}; +1 \right] \\
 \text{d) } \frac{7}{5} : \left(+\frac{5}{7}\right) = & \text{e) } \left(-\frac{7}{6}\right) : \left(\frac{42}{36}\right) = & \text{f) } -\frac{2}{15} : (-30) = \left[+\frac{49}{25}; -1; +\frac{1}{225} \right]
 \end{array}$$

205 Risolvi le seguenti divisioni.

$$\begin{array}{llll}
 \text{a) } \left(+\frac{7}{8}\right) : \left(-\frac{7}{8}\right) = & \frac{1}{4} : (-1) = & 1 : \frac{1}{9} = & 1 : \left(-\frac{4}{3}\right) = \\
 \text{b) } \left(-\frac{6}{5}\right) : (-1) = & 0 : \left(-\frac{3}{4}\right) = & \left(-\frac{3}{5}\right) : 0 = & \left(+\frac{24}{35}\right) : \left(-\frac{8}{21}\right) = \\
 & & & \left[a) -1; -\frac{1}{4}; 9; -\frac{3}{4}; b) +\frac{6}{5}; 0; \text{IMP}; -\frac{9}{5} \right]
 \end{array}$$

206 Risolvi le seguenti divisioni.

$$(-0,6) : (+0,2\bar{6}) = \dots\dots\dots; \quad -0,2 : (-5) = \dots\dots\dots; \quad +1,1 : (+2,5) = \dots\dots\dots; \quad (-0,8\bar{3}) : (-1,2) = \dots\dots\dots$$

$$\left[-\frac{9}{4}; +\frac{1}{25}; +\frac{4}{9}; \frac{25}{36} \right]$$

207 Completa la tabella.

a	-5	+3	$-\frac{6}{5}$	+8	$-\frac{5}{4}$
b	-2	-4	0	$+\frac{4}{9}$	$-\frac{2}{5}$
a + b					
a - b					
a · b					
a : b					

208 Completa la tabella.

a	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{4}$	1	$-\frac{6}{5}$
b	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	4	-2	$-\frac{3}{10}$
a : b					
b : a					
a : (-b)					
b : (-a)					

209 Completa.

$$(-5) : \dots = -3; \quad +20 : \dots = -2; \quad -4 : \dots = +2; \quad (-9) : \dots = +1.$$

210 Completa.

$$\left(+\frac{1}{5}\right) : \dots = +1; \quad \left(-\frac{3}{4}\right) : \dots = -\frac{4}{3}; \quad \dots : (-10) = -\frac{3}{4}; \quad \dots : \left(+\frac{5}{7}\right) = +\frac{1}{3}.$$

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

$$\mathbf{211} \quad +12 : (-6) - 49 : (-7) + 54 : (-9) + 16 : (+8) = \quad [+1]$$

$$\mathbf{212} \quad -8 : (+4) - 25 : (-7 + 2) + 7 \cdot (-5 - 3) - (-57 + 1) = \quad [+3]$$

$$\mathbf{213} \quad +4 \cdot (-5 - 3) - 63 : (+7) + 44 : (+11) - 9 \cdot (+8) + 5 \cdot (+14) = \quad [-39]$$

$$\mathbf{214} \quad -6 \cdot (+9) - (5 - 15 + 2) - 36 : (-4) - 15 : (+3) = \quad [-42]$$

$$\mathbf{215} \quad [-3 \cdot (-9) - (21 + 45 - 8) + 15 \cdot (+3)] \cdot [-12 \cdot (-3) : (-4) + (-3)] = \quad [-168]$$

$$\mathbf{216} \quad \left(+\frac{2}{3}\right) : \left(-\frac{4}{9}\right) : \left(+\frac{3}{10}\right) = \quad [-5]$$

$$\mathbf{217} \quad \left(+\frac{6}{36}\right) : \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{9}{2}\right) = \quad [+1]$$

$$\mathbf{218} \quad \left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \left(-\frac{2}{15}\right) : \left(+\frac{2}{3}\right) = \quad \left[+\frac{1}{4}\right]$$

$$\mathbf{219} \quad \left(-\frac{4}{3}\right) \cdot \left(-\frac{5}{9}\right) : \left(-\frac{15}{2}\right) = \quad \left[-\frac{8}{81}\right]$$

$$\mathbf{220} \quad \frac{4}{9} : 2 - \frac{1}{3} - \left(+\frac{7}{9} : 7\right) = \quad \left[-\frac{2}{9}\right]$$

$$\mathbf{221} \quad \left(-\frac{1}{2}\right) : (-4) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) : \left(-\frac{3}{5}\right) = \quad \left[-\frac{5}{36}\right]$$

$$\mathbf{222} \quad \left[\left(-\frac{1}{2}\right) : (-4) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)\right] : \frac{5}{3} = \quad \left[\frac{1}{20}\right]$$

$$\mathbf{223} \quad \frac{5}{8} - \frac{3}{9} \cdot \left(+\frac{45}{6}\right) : \left(-\frac{5}{2}\right) = \quad \left[+\frac{13}{8}\right]$$

$$\mathbf{224} \quad \left(+\frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{1}{8}\right) - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) = \quad \left[-\frac{31}{12}\right]$$

$$\mathbf{225} \quad \left(\frac{5}{28} + 1\right) : \left(-\frac{11}{14}\right) = \quad \left[-\frac{3}{2}\right]$$

$$\mathbf{226} \quad \left(-\frac{2}{7} - 2\right) : \frac{14}{15} = \quad \left[-\frac{120}{49}\right]$$

$$\mathbf{227} \quad \left(1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{2}{3} + 1\right) = \quad \left[+\frac{3}{4}\right]$$

$$\mathbf{228} \quad \left(-\frac{2}{3} + \frac{4}{9} - \frac{5}{8}\right) : \left(-\frac{61}{3}\right) = \quad \left[\frac{1}{24}\right]$$

$$\begin{array}{ll}
229 & \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right) : \left(+\frac{2}{3} - \frac{7}{8}\right) = \left[-\frac{38}{5}\right] \\
230 & \left(+\frac{2}{3} : \frac{2}{3} - 3\right) : \left(-\frac{2}{15}\right) - 13 = [+2] \\
231 & \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5} + \frac{7}{9} - \frac{4}{15}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{6}\right) : \left(+\frac{4}{9}\right) = \left[-\frac{5}{12}\right] \\
232 & \left(+\frac{2}{5} + \frac{5}{4} - \frac{3}{10}\right) : \left(-\frac{3}{28}\right) : \left(1 - \frac{1}{4}\right) = \left[-\frac{84}{5}\right] \\
233 & \left(1 + \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{8}{3} + \frac{2}{3}\right) \cdot (5 - 29) \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) = [+4] \\
234 & -\left(\frac{5}{2} - \frac{2}{2}\right) : \left(-\frac{3}{5}\right) - \left[\frac{14}{7} + \left(\frac{1}{7} \cdot \frac{7}{2}\right)\right] = [0] \\
235 & (+3 - 4) \cdot \left(\frac{4}{2} + \frac{1}{2} - 1\right) : \left(-\frac{1}{5} + \frac{2}{5} - \frac{4}{5}\right) - \left[\frac{14}{7} + \frac{1}{7} \cdot \left(\frac{3}{2} + 2\right)\right] = [0] \\
236 & -\left\{-\left[-\left(-\frac{1}{3}\right) + 1\right] : \frac{2}{3} - 3\right\} : \left(-\frac{15}{2}\right) - 1 = \left[-\frac{5}{3}\right] \\
237 & \left(+\frac{1}{6} + \frac{5}{2} - 1\right) : \left(-\frac{15}{4}\right) + \left(-\frac{3}{2} + \frac{7}{4} - \frac{2}{3}\right) : \left(+\frac{5}{9}\right) = \left[-\frac{43}{36}\right] \\
238 & -\frac{1}{27} : \left(\frac{1}{27}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \left[-\frac{5}{4}\right] \\
239 & \left[\left(\frac{1}{9}\right) : \left(-\frac{4}{9}\right) - \frac{19}{8}\right] \cdot \left(+\frac{4}{7}\right) = \left[-\frac{3}{2}\right] \\
240 & -\frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{2}{3} + \frac{7}{6} - \frac{1}{2}\right) : \left(+\frac{14}{3}\right) = [0] \\
241 & \left(-\frac{1}{3}\right) : \left[-\frac{64}{27} \cdot \left(+\frac{9}{64}\right)\right] - \left(\frac{13}{15} - \frac{7}{10}\right) = \left[+\frac{5}{6}\right] \\
242 & \left[\left(\frac{1}{36}\right) \cdot \left(+\frac{10}{3}\right)\right] \cdot \left[\left(-\frac{9}{16}\right) : \left(-\frac{5}{8}\right)\right] - \frac{1}{4} = \left[-\frac{1}{6}\right] \\
243 & \left(-\frac{12}{25}\right) : \left(+\frac{36}{25}\right) - \left[\frac{16}{25} + \frac{2}{3} \cdot \left(+\frac{6}{25}\right) - \left(-\frac{1}{5}\right)\right] : \left(-\frac{6}{5}\right) - \frac{12}{25} = \left[\frac{1}{50}\right] \\
244 & \left[\left(-\frac{4}{9}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{4}{63}\right) : \left(-\frac{3}{14}\right) - (-1) : \left(-\frac{3}{2}\right)\right] \cdot \left(-\frac{27}{8}\right) - \frac{1}{6} = \left[\frac{25}{12}\right] \\
245 & \left\{\left[-\frac{6}{40} : \left(-\frac{2}{7}\right) + \left(\frac{2}{5} - \frac{6}{10}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} - 1 + \frac{3}{4}\right)\right] : \left[\left(\frac{4}{15} + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)\right]\right\} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \left[-\frac{11}{12}\right] \\
246 & \left\{\left[\left(-\frac{5}{3}\right) : \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{15}{6}\right) : \left(+3 - \frac{1}{2}\right)\right] : \frac{7}{5} + \left(\frac{2}{3} + 1\right) : \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\right)\right\} : \left(+\frac{3}{2}\right) = \left[\frac{5}{3}\right] \\
247 & 1 + \left[\left(+\frac{5}{15}\right) \cdot \left(+\frac{13}{4}\right)\right] : \left[\left(-\frac{11}{15}\right) \cdot \left(+\frac{13}{4}\right)\right] \cdot \left(-\frac{22}{3}\right) = \left[+\frac{13}{3}\right]
\end{array}$$

$$248 \left[\frac{7}{3} - 4 - \frac{22}{3} \cdot \left(-\frac{3}{4} \right) \right] \cdot \left(2 - \frac{1}{2} \right) : \left(\frac{2}{5} - 1 \right) - \left[\frac{38}{19} + \frac{1}{7} \cdot \left(5 - \frac{3}{2} \right) \right] = \left[-\frac{145}{12} \right]$$

$$249 1 + \left[\left(\frac{3}{5} - \frac{4}{15} \right) \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{2} \right) \right] : \left[\left(\frac{1}{1} - \frac{4}{3} - \frac{2}{5} \right) \cdot \left(5 - \frac{7}{4} \right) \right] \cdot \left(-\frac{22}{3} \right) = \left[\frac{13}{3} \right]$$

$$250 \left\{ \left[\frac{3}{8} + \left(-\frac{1}{5} \right) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4} \right) \right] : \left[\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \right] \right\} \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) = \left[-\frac{5}{12} \right]$$

$$251 \frac{5}{3} + \left(-\frac{3}{4} - \frac{6}{7} \right) \cdot \left(-\frac{56}{35} \right) : \left(+\frac{3}{63} \right) + \frac{2}{3} \cdot \left(-3 - \frac{6}{7} \right) = \left[\frac{1115}{21} \right]$$

$$252 \frac{5}{7} - \frac{1}{7} \cdot \left(+\frac{1}{80} \right) - \frac{2 - \frac{1}{80}}{3} + 4 : 80 = \left[+\frac{1}{10} \right]$$

$$253 \frac{-\left(\frac{1}{7} - \frac{2}{4} \right) \cdot \left(3 + \frac{1}{2} \right) : \left(-\frac{3}{2} \right)}{-\frac{1}{5} \cdot \left(3 - \frac{1}{2} \right)} + \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(-\frac{1}{3} - 3 \right) = \left[\frac{4}{3} \right]$$

$$254 \frac{\left(2 - \frac{1}{5} \right) \cdot \left(1 + \frac{2}{3} \right)}{\left(-5 + \frac{5}{7} \right) \cdot \left(-\frac{1}{6} + \frac{2}{5} \right)} - \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) : \left(-\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right) = \left[-\frac{7}{2} \right]$$

$$255 \frac{\frac{13}{2} : \left(-\frac{5}{4} + \frac{1}{6} \right)}{\frac{5}{6} - \left(+\frac{1}{3} \right)} \cdot \left[\frac{4}{23} : \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5} \right) \right] \left[\left(-4 + \frac{1}{6} \right) : \left(\frac{2}{3} - 2 \right) \right] = [-60]$$

$$256 \frac{1 + \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) + \frac{5}{6} \cdot \left(+\frac{3}{10} \right)}{-\frac{70}{27} : \left(-\frac{42}{9} \right) + \frac{8}{3}} : \left(-\frac{1}{4} + 1 \right) = \left[\frac{12}{29} \right]$$

$$257 \frac{\left\{ \left[\left(-\frac{5}{3} + 6 \right) - \frac{15}{4} - \frac{3}{8} \right] \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{5}{2} - \frac{7}{8} \right) - \left(\frac{3}{5} + 1 \right) \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) \right\} : \left(-\frac{34}{80} \right)}{\left\{ \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} - 3 \right) \cdot \left(-\frac{1}{3} + \frac{4}{15} \right) \right] : \left(\frac{7}{4} - \frac{3}{5} \right) \cdot \left(\frac{8}{5} - 3 \right) \right\} : \left[-\left(2 + \frac{2}{7} \right) \right] : \frac{7}{75}} = \left[-\frac{23}{7} \right]$$

L'elevamento a potenza in cui l'esponente è un numero intero positivo

Teoria a pag. 49-AL

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

258 In un elevamento a potenza:

- se la base è positiva e l'esponente è pari o dispari, il segno della potenza risultante è
- se la base è negativa e l'esponente è dispari, il segno della potenza risultante è

259 Per trovare la potenza di un numero relativo devo procedere nel seguente ordine:

- a) prima trovare il;
 b) poi elevare a potenza il valore assoluto della

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

260 Calcola il valore delle seguenti potenze.

$$\begin{array}{llllll} (-4)^2 = & (+3)^3 = & (+4)^2 = & (-5)^3 = & (-7)^2 = & (-9)^2 = \\ (-2)^3 = & (+3)^4 = & (-8)^2 = & (-4)^3 = & (-2)^5 = & (-5)^4 = \\ (-1)^6 = & (-10)^7 = & (-3)^3 = & (0)^3 = & (0)^8 = & (-17)^2 = \end{array}$$

261 Calcola il valore delle seguenti potenze.

$$\begin{array}{llllll} \left(-\frac{3}{2}\right)^4 = & \left(+\frac{3}{2}\right)^4 = & \left(+\frac{6}{7}\right)^2 = & \left(-\frac{6}{7}\right)^2 = & \left(-\frac{4}{5}\right)^3 = & \\ \left(+\frac{4}{5}\right)^3 = & \left(-\frac{1}{10}\right)^5 = & \left(+\frac{1}{10}\right)^5 = & \left(-\frac{9}{7}\right)^2 = & \left(-\frac{6}{13}\right)^2 = & \end{array}$$

262 Completa inserendo il risultato e il simbolo giusto.

a) $\left(-\frac{9}{5}\right)^2 =$ $\left(+\frac{9}{5}\right)^2 =$ quindi $\left(-\frac{9}{5}\right)^2$ $\left(+\frac{9}{5}\right)^2$ (metti = o $\neq$).
 b) $(-3)^2 =$ $(+3)^2 =$ quindi $(-3)^2$ $(+3)^2$ (metti = o $\neq$).
 c) $(-2)^3 =$ $(+2)^3 =$ quindi $(-2)^3$ $(+2)^3$ (metti = o $\neq$).

263 Sai che $a^0 = 1$. Completa la tabella in cui la base a è negativa o positiva.

a^0	$(-9)^0$	$(+9)^0$	$(+1)^0$	$(-1)^0$	$\left(-\frac{7}{8}\right)^0$	$\left(+\frac{5}{4}\right)^0$	$(+1,5)^0$	$(+1,2)^0$	$(-\sqrt{8})^0$	$\left(+\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^0$
Esponente										
Base										
Risultato										

264 Sai che $a^1 = a$. Completa la tabella in cui la base a è negativa o positiva.

a^1	$(-2)^1$	$(+5)^1$	$\left(+\frac{3}{8}\right)^1$	$\left(-\frac{10}{7}\right)^1$	$(-1)^1$	$(0)^1$	$(+1)^1$	$(-1,4)^1$	$(+0,3)^1$	$(-\sqrt{5})^1$
Esponente										
Base										
Risultato										

265 Calcola il risultato.

a) $(+6)^4 =$; $\left(-\frac{7}{9}\right)^2 =$; $(+9)^0 =$; $(+4)^3 =$; $\left(-\frac{4}{5}\right)^2 =$;
 b) $(-5)^1 =$; $(-6)^3 =$; $(-7)^2 =$; $\left(-\frac{3}{8}\right)^0 =$; $\left(+\frac{9}{6}\right)^3 =$;
 c) $\left(+\frac{5}{8}\right)^2 =$; $\left(-\frac{3}{10}\right)^5 =$; $(+10)^3 =$; $(-10)^3 =$; $(-1)^{12} =$;
 d) $(+100)^2 =$; $(-100)^2 =$; $(0)^4 =$; $(0)^0 =$; $(-1)^{11} =$

266 Calcola il valore delle potenze dopo avere completato.

Operazione	Esponente	Base	Risolvi	Metti il segno = oppure $\neq$
$(-3)^0$			$(-3)^0 =$	$(-3)^0$ -3^0
-3^0			$-3^0 = -1 \cdot (3)^0 = -1 \cdot (\text{.....}) =$	
$(+3)^0$			$(+3)^0 =$	$(+3)^0$ 3^0
$+3^0$			$+3^0 = +1 \cdot (3)^0 = +1 \cdot (\text{.....}) =$	
$(-6)^1$			$(-6)^1 =$	$(-6)^1$ -6^1
-6^1			$-6^1 = -1 \cdot (6)^1 = -1 \cdot (\text{.....}) =$	
$(+6)^1$			$(+6)^1 =$	$(+6)^1$ $+6^1$
$+6^1$			$+6^1 = +1 \cdot (6)^1 = +1 \cdot (\text{.....}) =$	
$(-12)^2$			$(-12)^2 =$	$(-12)^2$ -12^2
-12^2			$-12^2 = \text{.....} (\text{.....}) =$	
$(+12)^2$			$(+12)^2 =$	$(+12)^2$ $+12^2$
$+12^2$			$+12^2 =$	

267 Calcola il valore delle seguenti potenze.

$$\begin{array}{lllll}
 (+12)^0 = \text{.....} & +12^0 = \text{.....} & (-15)^0 = \text{.....} & -15^0 = \text{.....} & (-1)^0 = \text{.....} \\
 -1^0 = \text{.....} & (+1)^0 = \text{.....} & +1^0 = \text{.....} & -(+1)^0 = \text{.....} & -(-1)^0 = \text{.....}
 \end{array}$$

268 Calcola il valore delle seguenti potenze di 10.

$$\begin{array}{llll}
 (-10)^4 = \text{.....} & (-10)^5 = \text{.....} & (-10)^0 = \text{.....} & (-10)^1 = \text{.....} \\
 (+10)^0 = \text{.....} & (-10)^2 = \text{.....} & (+10)^1 = \text{.....} & (+10)^2 = \text{.....}
 \end{array}$$

269 Calcola il valore delle seguenti potenze.

$$\begin{array}{llll}
 (-1)^2 = \text{.....} & -1^2 = -1 \cdot (1)^2 = \text{.....} & (-1)^3 = \text{.....} & -1^3 = -1 \cdot (1)^3 = \text{.....} \\
 (-2)^4 = \text{.....} & -2^4 = \text{.....} & (-11)^2 = \text{.....} & -11^2 = \text{.....} \\
 (-10)^1 = \text{.....} & -10^1 = \text{.....} & (+4)^1 = \text{.....} & +4^1 = \text{.....} \\
 (-3)^5 = \text{.....} & -3^5 = \text{.....} & \left(-\frac{1}{3}\right)^4 = \text{.....} & -\left(\frac{1}{3}\right)^4 = \text{.....} \\
 \left(-\frac{5}{2}\right)^0 = \text{.....} & -\left(\frac{5}{2}\right)^0 = \text{.....} & -(+5)^1 = \text{.....} & -(-5)^1 = \text{.....}
 \end{array}$$

Risolvi le seguenti espressioni.

- 270** $-3 \cdot (-5) + (-2)^3 - (+2)^2 =$ [+3]
- 271** $15 : (-3) + (-4)^1 - (-8)^0 + (-4)^2 =$ [+6]
- 272** $(+6)^2 - 2 \cdot (+18) - (-2)^5 + (+2)^4 =$ [+48]
- 273** $(-1)^4 + (+8)^1 + 2 \cdot (-7)^0 - (+2)^3 =$ [+3]
- 274** $+(+10)^0 - (+2)^2 - (-2)^2 + (-9)^1 =$ [-16]
- 275** $-4 \cdot (-3) - (-7)^2 + 5 \cdot (+8) + (-3)^2 =$ [+12]

276	$-(-2) + (-2)^3 + (-2)^2 + (-2)^1 =$	$[-4]$
277	$-4 \cdot (+2) + (-5)^2 + (+2)^3 - 5 \cdot (+2)^1 =$	$[+15]$
278	$-9 \cdot (-4) + (+18) \cdot (-2) - (+6 - 8)^6 =$	$[-64]$
279	$(+15)^0 + 4 + 35 : (-7) + (-3)^4 - (-10)^2 =$	$[-19]$
280	$5 \cdot (-2) + 14 : (-7) - (-6)^2 + 1^0 - 5^1 =$	$[-52]$
281	$(-3)^2 + 5 \cdot (-2) + (+3)^2 - (-2)^3 + (+2)^3 =$	$[+24]$
282	$(-8)^2 - (-5)^2 + (+2)^4 - (+1)^5 =$	$[+54]$
283	$+(-5)^2 + (26 - 18) - \{(+6)^2 - [(+5)^2 + (7 + 7^2) - 66] + 2\} - 6 \cdot (+3) =$	$[-8]$
284	$-3(+5) + (+3)^2 + \{-7 - [-(-2^2) - (-13 + 2^2)]\} + [-(+7) - (-2)^3 - (-20 + 9)] =$	$[-6]$
285	$3 - 4(-3) - \{-10^2 : (-5) - 31 - [-7 \cdot (-3) + 48 : (-4)] - (+5)^1 - (-6)^1\} =$	$[+34]$
286	$24 - \{[-88 : (-8) - (-3)^1] - [+(-2)^2 - (-7) - (3 + 15) - 6 - 3^2]\} =$	$[-12]$
287	$- \{ -(-4 - 1) + 28 : [(-2)^2 + 3^1] - 3 \cdot (-6 + 4)^2 \} \cdot (-2) + (-3)^3 =$	$[-33]$

Risolvi le seguenti espressioni.

288	a) $\left(+\frac{3}{8} - 2\right)^2 =$	b) $\left(2 - \frac{1}{3}\right)^3 =$	$\left[a) + \frac{169}{64}; b) + \frac{125}{27}\right]$
289	a) $\left(-1 + \frac{1}{2}\right)^3 =$	b) $\left(-2 + \frac{2}{3}\right)^2 =$	$\left[a) - \frac{1}{8}; b) + \frac{16}{9}\right]$
290	a) $\left(\frac{5}{3} - \frac{3}{2}\right)^2 =$	b) $\left(\frac{9}{5} - \frac{3}{2} + \frac{3}{10}\right)^2 =$	$\left[a) + \frac{1}{36}; b) + \frac{9}{25}\right]$
291	a) $\left(-\frac{3}{4} - \frac{2}{6} + \frac{1}{12}\right)^5 =$	b) $\left[-\frac{7}{8} + \frac{5}{56} \cdot \left(-\frac{7}{5}\right)\right]^4 =$	$[a) - 1; b) + 1]$
292	a) $\left(-\frac{21}{25}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{7}\right)^2 =$	b) $\left(-\frac{3}{4}\right) : \left(-\frac{5}{2} + 1\right)^3 =$	$\left[a) - \frac{3}{7}; b) + \frac{2}{9}\right]$
293	a) $\left(-3 - \frac{1}{3}\right)^2 : \left(\frac{11}{2} + \frac{1}{3}\right) =$	b) $\left(\frac{1}{2} - 1\right)^2 : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) =$	$\left[a) + \frac{40}{21}; b) - 1\right]$
294	$\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right)^4 : \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 =$		$\left[+\frac{1}{36}\right]$
295	$\left(+\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{9}{4}\right) + \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right)^2 =$		$\left[-\frac{10}{9}\right]$
296	$\left(+\frac{14}{25}\right) : \left(\frac{7}{5}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right)^2 - \left(+\frac{7}{10}\right) =$		$\left[-\frac{51}{20}\right]$
297	$\left(-2 + \frac{1}{3}\right)^2 : \left(-\frac{5}{3}\right)^2 - \left(-\frac{1}{1} + \frac{3}{2}\right) : \frac{3}{4} =$		$\left[+\frac{1}{3}\right]$
298	$\left(-\frac{5}{3}\right) : \left(-\frac{5}{6}\right)^2 - \left(-\frac{3}{4}\right)^2 + \left(+\frac{6}{7}\right)^2 \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)^2 + \left(+\frac{1}{4}\right)^2 =$		$\left[+\frac{11}{10}\right]$

$$299 \left(\frac{1}{2} + 2 - \frac{1}{4} \right) \cdot \left(-\frac{1}{2} - 2 \right) + \left(+\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right)^2 = \left[-\frac{81}{16} \right]$$

$$300 - \left(-\frac{1}{3} \right)^3 - \frac{5}{3} \cdot \left(+\frac{5}{9} \right) - (-2)^1 \cdot \left(-\frac{2}{3} \right)^2 = [0]$$

$$301 (-5 + 3)^2 : \left(-\frac{2}{3} - \frac{4}{3} \right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{4} \right) : \left(+\frac{35}{2} \right) = \left[-\frac{1}{14} \right]$$

$$302 \left(+\frac{2}{3} - \frac{7}{6} + \frac{1}{2} \right) : \left(-\frac{9}{2} \right)^2 \cdot \left(-\frac{9}{2} \right)^3 + 2 \cdot \left(-\frac{5}{3} \right)^2 : \left(-2 + \frac{1}{3} \right)^2 = [+2]$$

$$303 \left(-\frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{4} \right) \cdot \left(-\frac{2}{3} + \frac{7}{8} - \frac{5}{24} \right) = [0]$$

$$304 \left[-\frac{3}{2} \left(+\frac{1}{6} \right) : (-3)^2 \right] : \left(-\frac{1}{6} \right)^2 = [-1]$$

$$305 \left[\left(+\frac{2}{3} \right) \cdot \left(-\frac{3}{4} \right) + \left(-\frac{1}{2} \right) - 4 : \left(-\frac{4}{3} \right) \right]^2 = [+4]$$

$$306 \left[-\left(-\frac{2}{3} \right)^2 - \left(+\frac{2}{3} \right)^2 - \frac{8}{7} \cdot \left(+\frac{21}{4} \right) \right]^3 = \left[-\frac{238\,328}{729} \right]$$

$$307 \frac{(-1)^0 + (+1)^2 - (-2)^2}{-(-2)^1} - (-2)^2 = [-1]$$

$$308 \left[\left(\frac{1}{1} - \frac{4}{5} - \frac{3}{5} \right) + \left(\frac{3}{7} + \frac{7}{35} \right) \cdot \left(-\frac{7}{11} \right) \right] : \left\{ \frac{13}{6} + \left(-\frac{25}{2} \right) \cdot \left[\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{5} \right)^2 \right] \right\} = \left[+\frac{1}{5} \right]$$

$$309 \frac{4}{5} \cdot \left\{ \frac{1}{5} + 5 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \cdot \left[-(+2)^2 \cdot \left(-1 + \frac{3^2}{10} \right) \right] \right\} \cdot \left(-\frac{5}{2} \right)^2 = \left[-\frac{1}{4} \right]$$

$$310 + \left(-\frac{7}{21} \right) + \left(-\frac{18}{30} \right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{1} - \frac{1}{9} \right) - \left(-\frac{2}{3} \right)^3 : \left(\frac{1}{1} - \frac{7}{9} \right) = \left[+\frac{3}{5} \right]$$

Proprietà delle potenze

Teoria a pag. 52-AL

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

311 Completa le seguenti formule.

$$a^n \cdot a^m = \dots \quad a^n : a^m = \dots \quad a^n \cdot b^n = \dots \quad a^n : b^n = \dots \quad (a^n)^m = \dots$$

312 Completa inserendo i termini che mancano.

Posso applicare le proprietà delle potenze quando:

- a) tra le potenze ci sono le operazioni di e di
e le potenze hanno le basi o gli esponenti
- b) hai una potenza di

313 In quali dei seguenti casi è possibile applicare la proprietà delle potenze?

Trascrivilvi sul tuo quaderno e completa le uguaglianze:

a) $a^n \cdot b^m = \dots$; $a^n + a^m = \dots$; $a^n \cdot a^m = \dots$; $a^n \cdot b^n = \dots$; $a^n - a^m = \dots$;
 b) $a^n + b^m = \dots$; $a^n : b^m = \dots$; $a^n : a^m = \dots$; $a^n : b^n = \dots$; $(a^n)^m = \dots$.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ**314** Applica la proprietà $a^n \cdot a^m = a^{(n+m)}$ lasciando il risultato sotto forma di potenza.

a) $(-2)^9 \cdot (-2)^7 = \dots$; $(+8)^4 \cdot (+8)^9 = \dots$.
 b) $(-6)^3 \cdot (-6)^4 \cdot (-6)^9 = \dots$; $(+13)^4 \cdot (+13) \cdot (+13)^0 \cdot (+13)^2 = \dots$.
 c) $(+7)^4 \cdot (+7)^5 \cdot (+7) = \dots$; $\left(-\frac{7}{2}\right) \cdot \left(-\frac{7}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{7}{2}\right)^5 = \dots$.

E S E R C I Z I O G U I D A T O**315** Puoi applicare la proprietà $a^n \cdot a^m = a^{(n+m)}$ alla seguente moltiplicazione tra potenze?

$$(-6)^3 \cdot (+6)^5$$

a) Prendi in esame la prima potenza $(-6)^3$ e completa:

- l'esponente è;
 – la base è

b) Prendi in esame la seconda potenza $(+6)^5$ e completa:

- l'esponente è;
 – la base è

c) Le basi sono uguali?

☐ SÌ ☐ NOd) Puoi applicare la proprietà $a^n \cdot a^m = a^{(n+m)}$?☐ SÌ ☐ NOe) Risolvi $(-6)^3 \cdot (+6)^5$ elevando ciascuna potenza al proprio esponente e moltiplicando i risultati ottenuti:

$$\begin{array}{ccc} (-6)^3 & \cdot & (+6)^5 \\ \downarrow & & \downarrow \\ (-\dots) & \cdot & (+7776) = \dots \end{array}$$

316 Calcola il risultato delle seguenti moltiplicazioni tra potenze applicando, dove è possibile, la proprietà $a^n : a^m = a^{(n-m)}$.

a) $(-9)^2 \cdot (+9) = \dots$; $(+4)^3 \cdot (+4)^2 = \dots$ [+729; +1 024]
 b) $(-3)^3 \cdot (-3) = \dots$; $(-3)^3 \cdot (+3) = \dots$ [+81; -81]
 c) $(-10)^3 \cdot (+10)^5 = \dots$; $\left(+\frac{7}{2}\right)^3 \cdot \left(+\frac{7}{2}\right)^1 = \dots$ $\left[-100\,000\,000; +\frac{2\,401}{16}\right]$
 d) $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(+\frac{1}{4}\right)^2 = \dots$; $\left(-\frac{7}{8}\right) \cdot \left(+\frac{7}{8}\right)^3 = \dots$ $\left[+\frac{1}{256}; -\frac{2\,401}{4\,096}\right]$

317 Applica la proprietà $a^n : a^m = a^{(n-m)}$.

a) $(+5)^3 : (+5)^2 = \dots$; $(-6)^5 : (-6)^3 = \dots$ [+5; +36]
 b) $(-4)^5 : (-4)^2 = \dots$; $(+3)^7 : (+3)^4 = \dots$ [-64; +27]
 c) $\left(+\frac{7}{9}\right)^{10} : \left(+\frac{7}{9}\right)^8 = \dots$; $\left(-\frac{5}{4}\right)^8 : \left(-\frac{5}{4}\right)^6 = \dots$ $\left[+\frac{49}{81}; +\frac{25}{16}\right]$
 d) $\left(-\frac{14}{3}\right)^2 : \left(-\frac{14}{3}\right) = \dots$; $\left(-\frac{7}{10}\right)^4 : \left(-\frac{7}{10}\right)^4 = \dots$ $\left[-\frac{14}{3}; +1\right]$

318 Risolvi applicando le proprietà opportune.

a) $(-3)^4 : (-3)^2 \cdot (-3)^1 = \dots\dots\dots$ b) $(+8)^7 \cdot (+8)^5 : (+8)^{10} = \dots\dots\dots$ $[-27; +64]$
 c) $(-6)^8 : (-6)^2 \cdot (-6)^3 : (-6)^9 = \dots\dots\dots$ d) $\left(+\frac{5}{4}\right)^3 : \left(+\frac{5}{4}\right) \cdot \left(+\frac{5}{4}\right)^2 = \dots\dots\dots$ $\left[+1; \frac{625}{256}\right]$

319 Calcola il risultato delle seguenti divisioni tra potenze applicando, dove è possibile, la proprietà $a^n : a^m = a^{(n-m)}$.

a) $(+15)^2 : (-15) = \dots\dots\dots$; $(-10)^4 : (-10)^2 = \dots\dots\dots$ $[-15; +100]$
 b) $(+8)^2 : (-2)^3 = \dots\dots\dots$; $(-2)^7 : (+2)^3 = \dots\dots\dots$ $[-8; -16]$
 c) $\left(+\frac{4}{15}\right)^2 : \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \dots\dots\dots$; $\left(+\frac{3}{4}\right)^8 : \left(+\frac{3}{4}\right)^6 = \dots\dots\dots$ $\left[-\frac{6}{25}; +\frac{9}{16}\right]$

320 Applica la proprietà $(a^n)^m$ e calcola il risultato.

a) $[(-2)^3]^2 = \dots\dots\dots$; $\{[(+3)^1]^2\}^2 = \dots\dots\dots$ $[+64; +81]$
 b) $\{[(-6)^2]^4\}^0 = \dots\dots\dots$; $\{[(-2)^2]^2\}^2 = \dots\dots\dots$ $[+1; +256]$
 c) $[(-1)^3]^3 = \dots\dots\dots$; $\{[(-1)^2]^2\}^2 = \dots\dots\dots$ $[-1; +1]$
 d) $- [(-1)^3]^3 = \dots\dots\dots$; $- \{[(-1)^2]^2\}^2 = \dots\dots\dots$ $[+1; -1]$
 e) $+ \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 = \dots\dots\dots$; $\left\{\left[\left(-\frac{3}{2}\right)^2\right]^1\right\}^2 = \dots\dots\dots$ $\left[+\frac{1}{64}; +\frac{81}{16}\right]$

321 Applica la proprietà $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ lasciando il risultato sotto forma di potenza.**Esempio svolto**

$$(-7)^3 \cdot (+2)^3 = [(-7) \cdot (+2)]^3 = [-14]^3$$

a) $(-5)^7 \cdot (-8)^7 = \dots\dots\dots$; $(+3)^8 \cdot (-6)^8 = \dots\dots\dots$ $[(+40)^7; (-18)^8]$
 b) $(+7)^4 \cdot (+8)^4 = \dots\dots\dots$; $(-9)^3 \cdot (-6)^3 = \dots\dots\dots$ $[(+56)^4; (+54)^3]$
 c) $\left(+\frac{9}{25}\right)^5 \cdot \left(-\frac{15}{9}\right)^5 = \dots\dots\dots$; $\left(-\frac{42}{75}\right)^8 \cdot \left(-\frac{50}{6}\right)^8 = \dots\dots\dots$ $\left[\left(-\frac{3}{5}\right)^5; \left(+\frac{14}{3}\right)^8\right]$

322 Applica la proprietà $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ e calcola il risultato.

a) $\left(+\frac{5}{8}\right)^4 \cdot \left(-\frac{8}{5}\right)^4 = \dots\dots\dots$; $\left(-\frac{7}{9}\right)^3 \cdot \left(-\frac{9}{14}\right)^3 = \dots\dots\dots$ $\left[+1; +\frac{1}{8}\right]$
 b) $\left(-\frac{20}{3}\right)^5 \cdot \left(+\frac{3}{10}\right)^5 = \dots\dots\dots$; $\left(-\frac{35}{4}\right)^2 \cdot \left(+\frac{8}{7}\right)^2 = \dots\dots\dots$ $[-32; +100]$

323 Dove è possibile, risolvi applicando la proprietà $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$.

a) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \dots\dots\dots$; $\left(+\frac{7}{8}\right)^4 \cdot \left(-\frac{8}{7}\right)^4 = \dots\dots\dots$ $\left[-\frac{2}{27}; +1\right]$
 b) $\left(+\frac{5}{27}\right)^5 \cdot \left(-\frac{9}{5}\right)^5 = \dots\dots\dots$; $(+2)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \dots\dots\dots$ $\left[-\frac{1}{243}; +2\right]$

324 Applica la proprietà $a^n : b^n = (a : b)^n$ e calcola il risultato.**Esempio svolto**

$$(-24)^3 : (-2)^3 = [(-24) : (-2)]^3 = [+12]^3 = +1728$$

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } (-15)^4 : (-5)^4 = \dots\dots\dots; & (+14)^5 : (-7)^5 = \dots\dots\dots & [+81; -32] \\
 \text{b) } \left(+\frac{20}{7}\right)^3 : \left(+\frac{40}{21}\right)^3 = \dots\dots\dots; & \left(-\frac{70}{3}\right)^2 : \left(-\frac{7}{3}\right)^2 = \dots\dots\dots & \left[+\frac{27}{8}; +100\right] \\
 \text{c) } (-50)^4 : \left(+\frac{5}{3}\right)^4 = \dots\dots\dots; & \left(+\frac{50}{3}\right)^6 : (+25)^6 = \dots\dots\dots & \left[810\,000; +\frac{64}{729}\right]
 \end{array}$$

325 Dove è possibile, risolvi applicando la proprietà $a^n : b^n = (a : b)^n$.

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } \left(+\frac{6}{7}\right)^{15} : \left(-\frac{6}{7}\right)^{15} = \dots\dots\dots; & \left(+\frac{3}{4}\right)^2 : \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \dots\dots\dots & \left[-1; -\frac{1}{6}\right] \\
 \text{b) } \left(-\frac{8}{3}\right)^2 : \left(-\frac{2}{9}\right)^2 = \dots\dots\dots; & (-2)^3 : (-4)^2 = \dots\dots\dots & \left[+144; -\frac{1}{2}\right]
 \end{array}$$

326 Risolvi applicando le opportune proprietà delle potenze.

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } (-5)^2 \cdot (-5)^3 = \dots\dots\dots & \text{b) } (-8)^2 : (-8)^4 \cdot (-8)^6 = \dots\dots\dots & \text{c) } [(-2)^3]^2 = \dots\dots\dots \\
 & & [-3\,125; +4\,096; +64] \\
 \text{d) } \left(-\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(-\frac{9}{2}\right)^4 = \dots\dots\dots & \text{e) } \left(+\frac{15}{2}\right)^3 : \left(-\frac{75}{4}\right)^3 = \dots\dots\dots & \left[+81; -\frac{8}{125}\right] \\
 \text{f) } (-5)^2 \cdot (-2)^2 \cdot (-3)^2 = \dots\dots\dots & \text{g) } (-3)^2 : (-5)^2 : \left(+\frac{3}{5}\right)^2 = \dots\dots\dots & [+900; 1]
 \end{array}$$

Risolvi le seguenti espressioni applicando, dove è possibile, le proprietà delle potenze.

$$\begin{array}{ll}
 \text{327} & (-1)^3 \cdot (-1)^4 \cdot (-1)^3 = \dots\dots\dots [+1] \\
 \text{328} & (+6)^3 : (+6)^2 \cdot (+6)^4 : (+6)^5 = \dots\dots\dots [+1] \\
 \text{329} & [(-2)^2]^3 : [(-2)^2]^2 : (-2) + (+4)^0 = \dots\dots\dots [-1] \\
 \text{330} & [(-6)^6 : (-6)^2]^4 : [(-6)^2 \cdot (-6)^5 : (-6)^4]^4 = \dots\dots\dots [(-6)^4 = 1\,296] \\
 \text{331} & [(7^4 \cdot 7 : 7^2)^2 : (7 \cdot 7^4)]^7 : (7^2 \cdot 7)^2 = \dots\dots\dots [7] \\
 \text{332} & (-7)^3 : (-7)^2 \cdot (-7) + (-9)^2 : (-3)^2 = \dots\dots\dots [+58] \\
 \text{333} & -6 \cdot (-7) + [(-3)^2]^4 : [(-3)^2]^3 - (-5)^2 \cdot (-2)^2 = \dots\dots\dots [-49] \\
 \text{334} & (-3)^4 : [(-3)^2]^2 \cdot (-3) - (-3)^2 = \dots\dots\dots [-12] \\
 \text{335} & \{(-4)^1 - (-8)^3 \cdot (-8)^4 : (-8)^5 + [(-2)^2]^3\}^2 = \dots\dots\dots [+16] \\
 \text{336} & (+40)^2 : (-5)^2 - (-2)^4 : (-2) + (-6) \cdot (-6)^3 : (-6)^2 = \dots\dots\dots [+108] \\
 \text{337} & (-4)^2 : (-2)^3 - [(-42) : (-6)]^2 : (+7)^2 + (-2)^3 + (-2)^2 = \dots\dots\dots [-7] \\
 \text{338} & (-2)^5 - (-2)^4 + [(-3)^2]^5 \cdot [(-3)^2]^4 : [(-3)^5]^3 + [(-3)^2]^2 - (-6)^2 + (-3)^2 = \dots\dots\dots [-21] \\
 \text{339} & \{[(-7)^3]^4\}^2 : \{[(-7)^5]^2\}^2 \cdot (+7)^2 : (-49) + (-7)^2 - 3^2 = \dots\dots\dots [-2\,361] \\
 \text{340} & +24 : (-2)^2 - 75 : (+5)^2 - \{[(-2)^2]^3\}^4 \cdot (-2)^3 : \{[(-2)^3]^3\}^3 + (-2)^3 = \dots\dots\dots [-6] \\
 \text{341} & (+2)^3 \cdot (+3)^3 - (+6)^3 + 2 \cdot [3 - (+42) : (-6) + (-48) : (-2)^3]^2 : (-8)^2 = \dots\dots\dots [+8] \\
 \text{342} & \left(\frac{2}{5} - 1\right)^2 : \left(\frac{3}{10} - \frac{7}{5} + \frac{6}{4}\right)^2 = \dots\dots\dots \left[+\frac{9}{4}\right]
 \end{array}$$

$$343 \left(\frac{8}{3} - 3 \right)^5 : \left(-\frac{2}{3} + \frac{7}{6} \cdot \frac{2}{7} \right)^2 = \left[-\frac{1}{27} \right]$$

$$344 \left[\left(\frac{5}{4} - \frac{2}{4} \right)^4 : \left(\frac{3}{4} \right)^2 + \left(\frac{1}{4} \right)^2 \right]^2 = \left[+\frac{25}{64} \right]$$

$$345 \left(-\frac{1}{2} \right)^2 : \left(+\frac{1}{4} \right)^2 - 4^2 - \{[(+2)^2]^0\}^5 = [-13]$$

$$346 \left[\left(-\frac{12}{5} \right)^8 : \left(-\frac{4}{5} \right)^8 \right]^3 : (+3)^{22} = [+9]$$

$$347 - \left(\frac{5}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{5}{2} \right)^2 : \left(\frac{5}{2} \right)^3 + \left(\frac{3}{4} \right)^2 : \left(\frac{3}{4} \right)^2 - (-1)^2 = \left[-\frac{5}{2} \right]$$

$$348 \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right) : \left[\frac{7}{21} - \frac{50}{60} - \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right] - \left(1 - \frac{1}{3} \right)^2 : \left(\frac{1}{3} + 1 \right)^2 = \left[+\frac{1}{12} \right]$$

$$349 \left[-\left(\frac{5}{9} - \frac{1}{3} \right) + \left(1 - \frac{1}{2} \right)^2 : \left(2 - \frac{1}{2} \right)^2 \right]^2 : \left(-\frac{8}{24} \right)^3 = \left[-\frac{1}{3} \right]$$

$$350 \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right]^3 : \left[\left(1 + \frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \right)^2 \right] + \left\{ (-1)^3 \cdot \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right]^3 \right\} : \left(\frac{1}{2} + 1 \right)^2 = \left[\frac{1}{48} \right]$$

$$351 \left(-\frac{1}{6} + \frac{11}{18} - \frac{1}{9} \right)^2 : \left\{ 1 + \left[\left(-\frac{1}{3} \right)^2 - \frac{5}{9} \right]^2 : \left(-\frac{2}{3} \right)^3 \right\}^2 = [1]$$

$$352 \left(-\frac{1}{4} \right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{4} \right)^3 : \left(-\frac{1}{4} \right)^4 + \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{3} \right) + \left(-\frac{1}{6} \right) : \left(-\frac{3}{2} \right) = \left[-\frac{17}{36} \right]$$

$$353 \left(\frac{6}{7} - \frac{2}{14} \right)^2 \cdot \left(-\frac{7}{5} \right)^2 - 1^0 - \left(-\frac{8}{9} \right)^3 : \left(-\frac{4}{3} \right)^3 = \left[-\frac{8}{27} \right]$$

$$354 \left[\left(\frac{1}{1} + \frac{2}{3} \right)^2 - \left(-\frac{3}{2} \right)^2 + \left(-\frac{3}{2} \right)^6 : \left(-\frac{3}{2} \right)^4 \right] \cdot \left[\frac{4}{5} + \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{1} \right)^5 \right] = [+5]$$

$$355 \left\{ \left(1 + \frac{1}{4} \right)^2 : \left[\left(-\frac{1}{4} + \frac{3}{16} + \frac{1}{15} \right) : \frac{1}{15} - 1^0 \right] \right\}^2 - \left[3^0 - \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right]^3 \cdot \left(\frac{4}{3} \right)^3 = \left[\frac{16}{9} \right]$$

$$356 \left\{ \left(-\frac{18}{15} \cdot \frac{30}{28} \right)^2 \cdot \left[-\frac{10}{9} + \left(-\frac{2}{3} \right)^2 \right] - \left[-\left(-\frac{2}{7} \right)^2 \right] \right\} \cdot 2 : \left(-\frac{5}{7} \right)^2 = [-4]$$

$$357 \left[\left(2 - \frac{3}{4} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{1}{5} \right)^2 \right] - \left[\left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4} \right) \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{6} \right)^2 \right] - \left(-\frac{3}{2} \right)^2 = \left[-\frac{3}{80} \right]$$

$$358 \left[-\left(-\frac{1}{2} + \frac{4}{3} - 1 \right)^2 : \left(-\frac{1}{3} \right)^2 - \frac{1}{2} \cdot \left(-1 + \frac{1}{2} \right)^2 \right] : \left\{ \left[\left(-1 + \frac{1}{5} \right)^2 - \frac{1}{25} \right] : \left(-1 - \frac{4}{5} \right) \right\} = \left[+\frac{9}{8} \right]$$

$$359 \left[\left(1 - \frac{4}{5} - \frac{3}{5} \right) + \left(\frac{3}{7} + \frac{7}{35} \right) \cdot \left(-\frac{7}{11} \right) \right] : \left\{ \frac{13}{6} + \left(-\frac{25}{2} \right) \cdot \left[\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{5} \right)^2 \right] \right\} = \left[\frac{1}{5} \right]$$

$$360 \quad \frac{4}{5} \cdot \left\{ \frac{1}{5} + 5 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \cdot \left[-(+2)^2 \cdot \left(-1 + \frac{3^2}{10} \right) \right] \right\} \cdot \left(-\frac{5}{2} \right)^2 = \left[-\frac{1}{4} \right]$$

$$361 \quad \left[+\frac{7}{2} - \frac{5}{4} : \left(-\frac{1}{2} - \frac{3}{10} \right) \cdot \left(-\frac{2}{5} \right) \right]^2 : \left[\left(-\frac{1}{4} \right)^3 : \left(-\frac{1}{4} \right)^2 \right]^2 = \left[+\frac{529}{4} \right]$$

$$362 \quad \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right]^4 : \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 : \left(+\frac{1}{4} - \frac{3}{2} \right)^2 - \left(-\frac{7}{8} + \frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{5} \right)^2 = \left[\frac{119}{900} \right]$$

$$363 \quad \left[\left(1 - \frac{1}{3} \right)^2 \right]^5 : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^3 - \left(-2 + \frac{2}{3} \right) + \frac{3}{8} \cdot \left(\frac{5}{3} + 1 \right) - \left(\frac{7}{4} \right)^3 \cdot \left(-\frac{8}{7} \right)^3 = [11]$$

$$364 \quad \left(\frac{12}{35} : \frac{8}{35} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{4}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} \right)^2 : \left(\frac{1}{3} \right) - \left(-\frac{2}{3} + 3 \right)^2 + \left(\frac{5}{12} \right)^2 : \left(\frac{5}{2} \right)^2 + \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \frac{2}{3} \right] = \left[+\frac{1}{3} \right]$$

$$365 \quad \left(-\frac{1}{2} \right)^2 : \frac{21}{14} + \left(\frac{1}{6} \right)^2 - \left(2 + \frac{15}{45} \right)^2 + \frac{1}{3} + \frac{7}{3} \cdot \left(+\frac{3}{2} \right)^2 - \left(\frac{5}{66} \right)^2 \cdot \left(-\frac{22}{5} \right)^2 = \left[\frac{2}{9} \right]$$

$$366 \quad \frac{\left\{ 8^0 - \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{3} - 2 \cdot \left(+\frac{1}{3} \right)^2 \right] \right\}}{-\left(-\frac{1}{2} \right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2} - 2 \right) \cdot \left[-\left(\frac{2}{3} \right)^2 \right] + \frac{1}{72}} = \left[-\frac{32}{3} \right]$$

$$367 \quad \left[\frac{\left(\frac{5}{2} - \frac{5}{4} \right)^2 - \frac{2^3}{2} + \left(-\frac{1}{2} \right)^2 + \frac{3}{16}}{\left(\frac{3}{2} - 1 \right)^2 + \left(\frac{6}{7} - \frac{1}{14} + \frac{10}{14} \right)^2 + \left(2 - \frac{1}{2} \right)} \right]^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{3} \right)^3 = \left[-\frac{1}{27} \right]$$

$$368 \quad \frac{\left(1 - \frac{3}{8} \right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{5} - \frac{7}{25} \right)^2}{\left(+\frac{1}{4} - \frac{3}{5} + \frac{3}{28} - \frac{2}{35} \right)^2 \cdot \left(-\frac{10}{3} \right)} - \frac{1}{2} - \frac{7}{15} : \left(-\frac{14}{3} \right) = \left[-\frac{7}{10} \right]$$

L'elevamento a potenza in cui l'esponente è un numero intero negativo

Teoria a pag. 57-AL

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

369 Scegli le risposte esatte, poi riscrivi tutta la frase sul tuo quaderno.

Per trasformare una potenza con esponente negativo devo:

- ☐ a) scrivere l'inverso della base ed elevare al reciproco dell'esponente;
- ☐ b) scrivere la base ed elevare all'opposto dell'esponente;
- ☐ c) scrivere l'inverso della base ed elevare all'opposto dell'esponente.

370 Completa la seguente formula:

$$\left(\pm \frac{a}{b} \right)^{-n} = \left(\pm \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \right)^{\dots\dots\dots}$$

371 Scrivi con parole tue come fai a trasformare:

- a) una potenza con esponente negativo in una potenza con esponente positivo.
- b) una potenza con esponente positivo in una potenza con esponente negativo.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

372 Trasforma in potenza con esponente positivo, poi calcolane il valore.

$$\begin{array}{llll} a) \left(-\frac{7}{8}\right)^{-2} = & \left(-\frac{1}{3}\right)^{-5} = & \left(-\frac{1}{3}\right)^{-4} = & \left[\frac{64}{49}; -243; +81\right] \\ b) \left(-\frac{6}{5}\right)^{-1} = & \left(+\frac{6}{5}\right)^{-2} = & (+20)^{-1} = & \left[-\frac{5}{6}; +\frac{25}{36}; +\frac{1}{20}\right] \\ c) (-1)^{-1} = & (+1)^{-1} = & (0)^{-2} = & [-1; +1; \text{non ha significato}] \end{array}$$

373 Trasforma in potenza con esponente positivo.

$$\left(+\frac{a}{b}\right)^{-1} = \left(-\frac{a}{b}\right)^{-1} = (-a)^{-1} = (+a)^{-1} = \left(+\frac{1}{a}\right)^{-1} = \left(-\frac{1}{a}\right)^{-1} =$$

374 Trasforma le seguenti potenze in potenze con esponente negativo.

Esempio svolto

$$\left(-\frac{5}{4}\right)^2 = \left(-\frac{4}{5}\right)^{-2}.$$

$$\begin{array}{llll} a) (-2)^4 = & \left(-\frac{1}{2}\right)^4 = & (+2)^4 = & \left(+\frac{1}{2}\right)^4 = \\ b) \left(+\frac{3}{2}\right)^3 = & \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = & \left(+\frac{2}{3}\right)^3 = & \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \end{array}$$

375 Trasforma le seguenti potenze in potenze con esponente negativo.

$$(+a)^n = (-a)^n = \left(+\frac{a}{b}\right)^n = \left(-\frac{a}{b}\right)^n = \left(+\frac{1}{a}\right)^n = \left(-\frac{1}{a}\right)^n =$$

376 Trasforma in frazione e poi in potenza.

Esempio svolto

$$0,01 = \frac{1}{100} = \left(\frac{1}{10}\right)^2 = 10^{-2}.$$

$$a) 0,1 = \dots\dots\dots; \quad b) 0,001 = \dots\dots\dots; \quad c) 0,0001 = \dots\dots\dots.$$

377 Trasforma in notazione scientifica.

$$0,000005 = \dots\dots\dots; \quad 0,0000008 = \dots\dots\dots; \quad 0,00000003 = \dots\dots\dots; \quad 0,0009 = \dots\dots\dots.$$

378 Metti una crocetta su ☐ (VERO) o ☐ (FALSO).

$$\begin{array}{llll} a) -6^{-2} = (-6)^{-2}. & \boxed{V} & \boxed{F} & \\ b) \left(-\frac{1}{3}\right)^0 = -\left(\frac{1}{3}\right)^0. & & & \boxed{V} \quad \boxed{F} \\ c) (+5)^{-2} = (-5)^{-2}. & \boxed{V} & \boxed{F} & \\ d) (-2)^3 = (+2)^3. & & & \boxed{V} \quad \boxed{F} \end{array}$$

379 Osserva gli esempi svolti, poi esegui.

Esempi svolti

$$\frac{1}{5} \cdot 2^3 = 5^{-1} \cdot 2^3; \quad \frac{1}{3^2} \cdot 2^4 = 3^{-2} \cdot 2^4.$$

$$\begin{array}{lll} a) \frac{1}{3} \cdot 5 = 3^{\dots} \cdot \dots\dots\dots & b) \frac{\text{moli}}{l} = \text{moli} \cdot \frac{1}{l} = \text{moli} \cdot l^{-1}. & c) \frac{g}{\text{cm}^3} = g \cdot \frac{1}{\dots\dots\dots} = g \cdot \text{cm}^{\dots\dots\dots}. \\ d) \frac{\text{km}}{h} = \text{km} \cdot \frac{1}{h} = \dots\dots\dots \cdot h^{\dots\dots\dots} & e) \frac{m}{s^2} = m \cdot \frac{1}{s^2} = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots & \end{array}$$

Risolvi applicando le opportune proprietà delle potenze.

$$380 \quad a) (+2)^{-3} \cdot (+2)^{-1} = \{[(-6)^{-1}]^{-2}\}^{-1} = (-3)^{-2} \cdot (+2)^{-2} = \left[+\frac{1}{16}; +\frac{1}{36}; +\frac{1}{36} \right]$$

$$b) (+3)^2 : (+3)^{-2} = (+2)^{-3} : (+2)^{-3} = (-56)^{-2} : (-8)^{-2} = \left[+81; 1; +\frac{1}{49} \right]$$

$$381 \quad a) \left(-\frac{1}{5}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{-4} = \left(+\frac{2}{7}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{7}\right)^{-5} = \left(-\frac{1}{3}\right)^{-5} \cdot (-3)^{-5} = \left[-5; +\frac{8}{343}; +1 \right]$$

$$b) \left(-\frac{4}{5}\right)^{-3} : \left(+\frac{8}{15}\right)^{-3} = [(-12)^2]^{-1} = [(-5)^2]^{-1} : \left[\left(\frac{5}{3}\right)^{-1}\right]^2 = \left[-\frac{8}{27}; +\frac{1}{144}; +\frac{1}{9} \right]$$

$$382 \quad a) (-6)^0 \cdot (-6)^0 = (+8)^0 \cdot (+8)^1 = (+8)^0 : (+8)^1 = \left[1; +8; +\frac{1}{8} \right]$$

$$b) \left(+\frac{5}{9}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{3}{10}\right)^{-2} = \left(+\frac{1}{3}\right)^1 \cdot \left(+\frac{1}{3}\right)^3 = \left(-\frac{8}{21}\right)^{-3} : \left(-\frac{2}{7}\right)^{-3} = \left[+36; +\frac{1}{81}; +\frac{27}{64} \right]$$

$$c) \left(-\frac{7}{4}\right)^{-4} \cdot \left(-\frac{4}{21}\right)^{-4} = (-16)^{-3} \cdot (-16)^2 = (-2) \cdot (-2)^2 = \left[+81; -\frac{1}{16}; -8 \right]$$

$$d) \left(-\frac{7}{4}\right)^4 \cdot \left(-\frac{4}{21}\right)^4 = \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^2\right]^{-1} = \{[(-2)^3]^{-1}\}^2 = \left[+\frac{1}{81}; +\frac{9}{4}; +\frac{1}{64} \right]$$

383 Calcola il valore delle seguenti espressioni trasformando le potenze in modo da consentire l'applicazione delle proprietà:

$$a) \frac{1}{2} \cdot 2^3 = (2)^{-1} \cdot 2^3 = \dots\dots\dots; \quad \frac{1}{10} \cdot 10^2 = 10^{\dots} \cdot 10^{\dots} = \dots\dots\dots \quad [4; 10]$$

$$b) \frac{1}{2^3} \cdot 2^4 = 2^{\dots} \cdot \dots\dots\dots^4 = \dots\dots\dots; \quad \frac{1}{2^4} : 2^3 = \dots\dots\dots \quad \left[2; \frac{1}{128} \right]$$

$$c) \frac{1}{3^5} \cdot 3^4 = \dots\dots\dots; \quad 5 : \frac{1}{5^2} = \dots\dots\dots \quad \left[\frac{1}{3}; +125 \right]$$

$$d) \frac{1}{4^2} \cdot (5)^{-2} = 4^{\dots} \cdot \dots\dots\dots = (\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots)^{\dots}; \quad 20^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = \dots\dots\dots \quad \left[\frac{1}{400}; 1\,000 \right]$$

Risolvi le seguenti espressioni applicando, dove è possibile, le proprietà delle potenze.

$$384 \quad (+2)^3 : (+2)^4 \cdot (+2)^2 : (+2)^5 = \left[+\frac{1}{16} \right]$$

$$385 \quad -6 \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) - (+2)^3 : (+2)^{-2} = [-33]$$

$$386 \quad (+2)^3 + (-8)^{-2} \cdot (-8)^3 = [0]$$

$$387 \quad (3)^{-1} \cdot (3)^1 \cdot (5)^{-1} : (5)^{-2} = [5]$$

$$388 \quad [(3^{-8} \cdot 3^5)^2 : 3^{-7}]^2 : 3^3 = \left[\frac{1}{3} \right]$$

$$389 \quad (-3)^{-2} \cdot (-3)^5 : (-3)^4 = \left[-\frac{1}{3} \right]$$

390	$\{[(-3)^{-1} : (-3)^{-3}]^{-2}\}^{-1} =$	[+81]
391	$(+3)^{-2} \cdot (+3)^{-4} : (+3)^{-5} + (+3)^0 - \left(5 - \frac{1}{3}\right)^2 =$	$\left[-\frac{184}{9}\right]$
392	$(3)^{-2} : (+3)^4 : (+3)^{-5} + (+3)^2 - (+3)^3 - (-3)^0 =$	$\left[-\frac{56}{3}\right]$
393	$(+2)^{-2} \cdot (+2)^{-4} : (+2)^{-5} + (+2)^0 - [2 - (2)^{-1}]^2 =$	$\left[-\frac{3}{4}\right]$
394	$[(3)^{-1} \cdot (3)^1 \cdot (5)^{-1} : (5)^{-2}]^2 \cdot \left(\frac{7}{15}\right)^2 - (11)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{11}\right)^{-2} =$	$\left[+\frac{16}{3}\right]$
395	$(2^4 : 2^6 : 2^{-2} - 2^0)^0 =$	[0° forma di indecisione]
396	$[(-2)^{-3} + (-8)^{-2} \cdot (-8)^3 + (2^4)^3 : (2^3)^3 - (2)^{-2}]^2 =$	$\left[+\frac{9}{64}\right]$
397	$\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^5\right]^3 : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3\right]^4 : (-2)^{-2} =$	$\left[-\frac{1}{2}\right]$
398	$\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2 : \left(-\frac{1}{3}\right)^6 =$	[+9]
399	$\left(-\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(+\frac{3}{2}\right)^5 : (-1)^4 =$	[-1]
400	$\left(-\frac{6}{7}\right)^3 \cdot \left(+\frac{7}{6}\right)^3 : (-1)^4 =$	[-1]
401	$\left(+\frac{7}{9}\right)^2 \cdot \left(-\frac{18}{7}\right)^2 : (-2)^8 =$	$\left[\frac{1}{64}\right]$
402	$\left[\left(-\frac{1}{5}\right)^{-3} : (-5)^2 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{-1}\right]^2 : \left(-\frac{5}{2}\right)^2 =$	[100]
403	$(-8)^2 : \left(-\frac{1}{8}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{7}{81}\right) : \left(-\frac{21}{27}\right) =$	$\left[+\frac{1}{9}\right]$
404	$-\left(\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} =$	$\left[-\frac{9}{4}\right]$
405	$\frac{4}{3} + \left(-\frac{3}{2}\right)^{-2} - (-3)^{-1} =$	$\left[\frac{19}{9}\right]$
406	$(-2)^{-4} - \frac{1}{6} \cdot \left(-\frac{9}{14}\right) - \frac{9}{14} \cdot (2)^{-3} =$	$\left[+\frac{5}{56}\right]$
407	$\left[1 : \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2}\right] \cdot \left(+\frac{3}{4}\right)^3 : \left(+\frac{3}{4}\right)^4 =$	$\left[+\frac{3}{4}\right]$
408	$\left\{\left[\left(-\frac{5}{4}\right)^3\right]^2\right\}^7 \cdot \left[\left(-\frac{5}{4}\right)^6\right]^2 : \left\{\left[\left(-\frac{5}{4}\right)^2\right]^7\right\}^4 =$	$\left[\frac{16}{25}\right]$
409	$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^{-3} : \left(-\frac{2}{3}\right)^3 - \left(+\frac{15}{9}\right) \cdot \left(-\frac{60}{25}\right) - 1^0 =$	$\left[\frac{31}{9}\right]$
410	$(-5)^3 \cdot (-5)^4 \cdot (-5)^{-2} : [(-5)^{-6}]^8 \cdot [(-5)^{-7}]^4 : [(-5)^{-6}]^{-4} =$	[-5]

- 411 $4 \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{5}{2} - 2\right)^3 - \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{5}\right)^2 \cdot \frac{5}{2} =$ $\left[\frac{91}{40}\right]$
- 412 $\left[81 + \frac{1}{3} - \left(\frac{2}{5} + \frac{6}{15}\right) - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot (-3)^2\right]^2 =$ $\left[+\frac{49}{225}\right]$
- 413 $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^{-3} : \left(-\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 - \left(\frac{15}{9}\right) \cdot \left(-\frac{60}{25}\right) - 1^0 =$ $\left[+\frac{9}{2}\right]$
- 414 $\frac{20}{39} \cdot \left(+\frac{7}{20} - \frac{4}{30}\right) + \left(-\frac{14}{20}\right)^2 : \left(-\frac{14}{5}\right)^2 : (2)^{-2} - \frac{2}{9} \cdot \left(+\frac{21}{56}\right) =$ $\left[\frac{5}{18}\right]$
- 415 $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(4 - \frac{1}{2}\right)^2\right] \cdot \left(4 - \frac{6}{5}\right) - \left[\left(\frac{1}{8} - \frac{1}{20}\right) : \left(-\frac{1}{90} + \frac{7}{72} - \frac{3}{36}\right) \cdot (-3)^{-2}\right]^2 =$ $\left[-\frac{17}{40}\right]$
- 416 $\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(+\frac{3}{5}\right)^2 : \left(-\frac{69}{40} + \frac{12}{5} + \frac{1}{2^3}\right)\right] \cdot \left(-\frac{3}{35}\right)^{-1} =$ $\left[+\frac{7}{3}\right]$
- 417 $\left\{\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}\right]^4 \cdot \left[\left(-\frac{1}{3}\right)^{-4}\right]^{-2} + (-3)^2\right\} : [-5 \cdot (+3)^2] =$ $[-2]$
- 418 $\left[\left(\frac{5}{3} - \frac{7}{6}\right)^2 : (-2)^{-2} + \frac{9}{8}\right] : \left(-\frac{34}{56}\right) =$ $\left[-\frac{7}{2}\right]$
- 419 $\left(+\frac{7}{5}\right)^2 : \left(\frac{5}{7}\right)^{-2} \cdot \left(+\frac{5}{7}\right)^3 + \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left[\left(-\frac{4}{3}\right)^5\right]^3 : \left[\left(-\frac{4}{3}\right)^2\right]^3 : \left[\left(-\frac{3}{4}\right)^3\right]^{-5} + \left(-\frac{5}{7}\right)^3 =$ $\left[\frac{9}{16}\right]$
- 420 Le due espressioni si risolvono allo stesso modo? Scopriilo trovando i risultati di entrambe.
- a) $\left(\frac{4}{5} - \frac{3}{4} + \frac{11}{20}\right)^2 - \frac{5}{12} : \left(+\frac{1}{3}\right)^2 \cdot (-5)^{-2} =$ b) $\left(\frac{4}{5} - \frac{3}{4} + \frac{11}{20}\right)^2 - \frac{5}{12} : \left[\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot (-5)^{-2}\right] =$
- 421 $(2^{-3} : 2^4)^{-2} \cdot 2^{-10} - 2^2 + 2^{-1} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 2 + 2^0 =$ $[+22]$
- 422 $\left\{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{4}{9}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} + \left(+\frac{4}{7}\right)^{-1} - \frac{5}{2}\right] : \left(-\frac{3}{2}\right)^3\right\} - \left[-\frac{2}{9} - \frac{1}{18} + \left(-\frac{1}{3}\right)^2\right] =$ $\left[-\frac{10}{9}\right]$
- 423 $\left[(-9)^0 - 5 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2\right] : \left[-\frac{5}{3} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right] + \frac{15}{110} : \left\{\frac{6}{33} - \left(-\frac{2}{3} + \frac{5}{8}\right) : [-2 + 5 \cdot (2)^{-3}]\right\} =$ $\left[+\frac{3}{10}\right]$
- 424 $\left\{\left[\left(-\frac{3}{8}\right)^{-5} : \left(-\frac{8}{3}\right)^3\right]^4 : \left[\left(-\frac{3}{8}\right)^{-8} : \left(-\frac{3}{8}\right)^{-3}\right]^2 : \left[\left(-\frac{8}{3}\right)^{-3}\right]^{-2} : \left(-\frac{3}{8}\right)^{-2} =$ $\left[\frac{9}{64}\right]$
- 425 $\left\{\left[\left(+\frac{5}{4} - \frac{1}{20}\right) - \left(\frac{7}{2} - \frac{9}{5}\right)\right]^3 \cdot \left[\frac{8}{7} - \left(\frac{5}{14} + \frac{5}{2}\right)\right]^3 : \left(\frac{7}{6}\right)^{-2}\right\} \cdot \left[\left(-\frac{2}{7}\right)^2\right]^5 : \left[\left(-\frac{7}{2}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)^7 : \left(-\frac{7}{2}\right)^{-4}\right]^2 =$ $\left[+\frac{6}{7}\right]$
- 426 $\left\{\left[\left(-\frac{3}{8}\right)^{-5} : \left(-\frac{8}{3}\right)^3\right]^4 : \left[\left(-\frac{3}{8}\right)^{-8} : \left(-\frac{3}{8}\right)^{-3}\right]^2 : \left[\left(-\frac{8}{3}\right)^{-13}\right]^{-2} : \left(-\frac{3}{8}\right)^{20} =$ $[1]$
- 427 $\left[(3)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} + 2 \cdot (-3)^{-1} + \frac{1}{3}\right] \cdot \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{2}{7}\right)^{-1} + \frac{61}{2} =$ $[30]$
- 428 $\left(\frac{3}{4}\right)^2 : \left(\frac{4}{3}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{2}{3} + \frac{5}{4}\right) : \frac{14}{3} \cdot (-6)^2 + \left(\frac{5}{8} - \frac{2}{3} : \frac{1}{3}\right)^0 =$ $\left[+\frac{11}{2}\right]$

$$429 \quad -4^0 \left[(+3)^{-2} \cdot (+3)^{-4} : (+3)^{-5} + (+3)^0 - \left(2 - \frac{1}{3} \right)^2 - 3^0 \right] \cdot \left[-2 \cdot (11)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^{-2} \right] = \quad [-4]$$

$$430 \quad \left\{ \left[\left(+\frac{1}{3} \right)^{-8} \right]^3 : [(-3)^5]^4 \right\}^3 \cdot [(3)^{-2}]^6 = \quad [+1]$$

$$431 \quad \left\{ \left[2^{-2} \cdot \left(-\frac{3}{4} - 1 \right)^{-3} \right]^{-1} : \left(\frac{6}{7} - 1 \right)^{-4} \cdot \left(-\frac{7}{2} \right)^2 \right\}^{-1} : \left[\left(\frac{2}{3} - 2 \right)^2 : (7) \right] = \quad [-36]$$

$$432 \quad - \left\{ \left[(-17)^5 \cdot (-17)^9 : \left(-\frac{1}{17} \right)^{-12} \right]^2 : \left[\left(-\frac{1}{17} \right)^3 \right]^{-2} \right\} \cdot (+17)^2 = \quad [-1]$$

$$433 \quad \left\{ [(5-9)^2 \cdot 4^{-2} - 0,5]^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \right)^{-2} \cdot 0,5 \right\}^{-1} \cdot (1 - 0,\overline{3})^{-2} = \quad [+9]$$

$$434 \quad \frac{1}{-\left(-\frac{5}{4} \right)^{-2}} = \quad \left[-\frac{25}{16} \right]$$

$$435 \quad \frac{\left[\left(\frac{3}{5} \right)^{-3} \right]^{-2} : \left(\frac{3}{5} \right)^{10}}{\left[\left(\frac{3}{5} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{3}{5} \right)^{-14} \right]^2} : \left[\left(\frac{3}{5} \right)^4 \right]^6 = \quad \left[\frac{9}{25} \right]$$

$$436 \quad \left[\frac{\frac{3}{2} - 5 \cdot \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} + \frac{(-3)^{-3} : (-3)^{-1}}{\left(-\frac{3}{10} \right) \cdot \left(-\frac{5}{27} \right) + \left(-\frac{1}{3} \right)^2} \right] : \frac{\left(-\frac{1}{5} \right)^3}{\left(-\frac{6}{5} \right)^2} = \quad [-75]$$

$$437 \quad \frac{\left[\left(+\frac{5}{2} + \frac{5}{6} \right) : \left(+2^0 : 2 + \frac{3^0}{3} \right) \right]^2 : \left(\frac{10}{7} \right)}{\left[\left(-\frac{15}{7} \right)^5 \cdot \left(-\frac{7}{12} \right)^5 : \left(-\frac{5}{4} \right)^4 + 2^1 \right] : 2^3 + \left(1 - \frac{17}{32} \right)} \cdot \left(-\frac{5}{4} \right)^2 = \quad [20]$$

$$438 \quad \frac{[(-1 + 1,1)^4 \cdot 10^{-2} : 10^{-3}]^2 : \left[(-0,7)^6 \cdot \left(\frac{3}{7} \right)^6 \right] - (-0,\overline{3})^6 + 0,8}{2 + (0,\overline{3} - 0,41\overline{6}) - \left\{ 0,25 - \left[-\frac{5}{8} - 0,1\overline{6} \right] + \left(\frac{1}{2} \right)^3 - \left(-\frac{1}{2} \right)^2 + 1 \right\}} = \quad [\text{impossibile}]$$

L'estrazione della radice algebrica dei numeri relativi

Teoria a pag. 63-AL

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

439 Qual è la risposta esatta?

1) La radice quadrata di un numero positivo:

- ☐ a è uguale a un numero positivo; ☐ b è uguale a un numero negativo;
☐ c è uguale a due numeri opposti; ☐ d non esiste.

2) La radice quadrata di un numero negativo:

- ☐ a è uguale a un numero positivo; ☐ b è uguale a un numero negativo;
☐ c è uguale a due numeri opposti; ☐ d non esiste.

440 Rispondi sul tuo quaderno.

- a) Quale numero ottieni estraendo la radice algebrica con indice dispari di un numero positivo? E di un numero negativo?
- b) Quale numero ottieni estraendo la radice algebrica con indice pari di un numero positivo? E di un numero negativo?

441 Quanti e quali numeri ottieni dall'estrazione della radice quadrata di un numero positivo?**442 Spiega perché nell'insieme dei numeri reali relativi l'estrazione di radice con indice pari non sempre è possibile.****Esercizi per sviluppare le ABILITÀ****443** $\boxed{+2}$, $\boxed{-2}$, $\boxed{\pm 2}$ sono i risultati delle seguenti estrazioni di radice. Scrivili al posto giusto.

a) $\sqrt{+4} = \dots\dots\dots$; $\sqrt[3]{-8} = \dots\dots\dots$; $\sqrt[3]{+8} = \dots\dots\dots$.

b) $\sqrt[5]{-32} = \dots\dots\dots$; $\sqrt[4]{+16} = \dots\dots\dots$; $\sqrt[6]{+64} = \dots\dots\dots$.

444 Svolgi le seguenti estrazioni di radice

a) $\sqrt{+9} = \dots\dots\dots$; $\sqrt[3]{-1} = \dots\dots\dots$; $\sqrt[3]{+125} = \dots\dots\dots$; $\sqrt{-9} = \dots\dots\dots$.

b) $\sqrt[3]{+\frac{125}{8}} = \dots\dots\dots$; $\sqrt{-\frac{1}{49}} = \dots\dots\dots$; $\sqrt[3]{-\frac{27}{64}} = \dots\dots\dots$; $\sqrt{+\frac{16}{100}} = \dots\dots\dots$.

445 Correggi gli errori.

a) $\sqrt{-25} = -5$; $\sqrt{+\frac{100}{81}} = \frac{10}{9}$; $\sqrt{+0,25} = 0,05$.

b) $\sqrt[3]{-1000} = +10$; $\sqrt[7]{-1} = 1$; $\sqrt[4]{+\frac{81}{625}} = -\frac{9}{5}$.

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

446 a) $(\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{27}) \cdot \sqrt[5]{-1} =$

b) $\sqrt{1 - \frac{5}{9}} = \left[-5; \pm \frac{2}{3} \right]$

447 a) $\sqrt{\frac{5}{6} - \frac{11}{36} + \frac{1}{6}} =$

b) $\sqrt{\left(\frac{1}{2} - 1\right)^2 + \left(\frac{1}{5} - \frac{7}{5}\right)^2} = \left[\pm \frac{5}{6}; \pm \frac{13}{10} \right]$

448 a) $(\sqrt[3]{-27})^2 + \sqrt[3]{-8} - \sqrt[5]{-1} =$

b) $\sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{+8} : \sqrt[5]{-32} + 2^2 = [+8; 0]$

449 $\sqrt{\left(\frac{7}{10} - \frac{3}{4}\right)^2 + \left[\frac{2}{3} - \left(+\frac{1}{6}\right)\right]^2} =$

$\left[\sqrt{\frac{101}{400}} \approx \pm 0,502 \right]$

Risolvi le seguenti espressioni usando solo il risultato positivo di ogni radice quadrata.

450 $\sqrt{(-1,3)^2 : \left(-\frac{4}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2} - \left(-\frac{5}{3} + \frac{7}{9}\right)} =$

$\left[\frac{20}{9} \right]$

451 $(\sqrt{1,21} - \sqrt{0,04})^3 : [(-10)^{-1} : (1,3 + 7,6)^{-1}]^2 + \sqrt{0,81} =$

$\left[\frac{9}{5} \right]$

452 $\left\{ \frac{(2,4 \cdot 0,15) : \left(-\frac{5}{9} + \frac{5}{20}\right)}{\left[0,25 - \left(-\frac{1}{3}\right)^2\right] : \left[\sqrt{0,16} \cdot \frac{15}{9}\right]} - \frac{2}{11} \right\}^3 =$

$[-216]$