

I numeri relativi

I numeri relativi sono i numeri preceduti dal simbolo + (positivi) o dal simbolo - (negativi).
 I numeri interi positivi, lo zero e quelli interi negativi costituiscono l'insieme degli interi relativi **Z**.
 I numeri razionali positivi, lo zero e quelli razionali negativi costituiscono l'insieme dei razionali relativi **Q**.

Si dice **valore assoluto**, o modulo, di un numero relativo il numero stesso senza il segno e lo si indica racchiudendolo tra due sbarrette: $|-5| = 5$; $|+7| = 7$

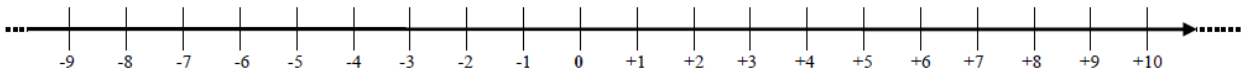
Due numeri relativi con lo stesso segno sono detti **concordi**.

Due numeri relativi con segno diverso sono detti **discordi**.

Due numeri relativi con segno diverso e valore assoluto uguale sono detti **opposti**.

RAPPRESENTAZIONE:

I numeri relativi si possono rappresentare su una retta orientata



Essendo il verso da sinistra a destra se ne deduce che:

- | | |
|--|----------------------|
| a) Un numero positivo è sempre maggiore di un numero negativo | $+5 > -7$ |
| b) Un numero positivo è maggiore se è maggiore il suo valore assoluto | $+5 > +3$ |
| c) Un numero negativo è maggiore se è minore il suo valore assoluto | $-5 > -7$ |
| d) Lo zero è maggiore di tutti i numeri negativi e minore di tutti quelli positivi | $+5 > 0$
$0 > -3$ |

OPERAZIONI:

- 1) **Somma algebrica di numeri relativi:** Sotto il nome di somma algebrica si comprendono sia l'operazione di addizione che quella di sottrazione di numeri relativi (in questo caso il segno davanti al numero non è il simbolo della operazione, ma il segno del numero stesso).

$+6 + 3 = +9$	}	somma di numeri concordi = somma dei valori assoluti e segno concorde a quelli dati
$-6 - 3 = -9$		
$+6 - 3 = +3$	}	somma di numeri discordi = differenza dei valori assoluti e segno del numero maggiore in valore assoluto
$-6 + 3 = -3$		

Se i numeri relativi sono tra parentesi, questa si deve eliminare conservando il segno del risultato se davanti c'è il segno + e cambiandolo se davanti c'è il segno - (in questi casi si parlerà di addizione o sottrazione di numeri relativi).

ESEMPIO: $(3 - 5 - 4 + 2) + (-1 + 12 + 4 - 8) - (4 - 2 - 11 + 6) = (-4) + (+7) - (-3) =$
 $-4 + 7 + 3 = +6$
 oppure $(3 - 5 - 4 + 2) + (-1 + 12 + 4 - 8) - (4 - 2 - 11 + 6) =$
 $3 - 5 - 4 - +2 - 1 + 12 + 4 - 8 - 4 + 2 + 11 - 6 = +34 - 28 = +6$

- 2) **Prodotto di due numeri relativi:**

$(+6) \cdot (+3) = +18$	}	prodotto di numeri concordi = prodotto dei valori assoluti e segno sempre positivo
$(-6) \cdot (-3) = +18$		
$(+6) \cdot (-3) = -18$	}	prodotto di numeri discordi = prodotto dei valori assoluti e segno sempre negativo
$(-6) \cdot (+3) = -18$		

ESEMPIO: $(-3) \cdot (-5) + (+2) \cdot (-4) - (+1) \cdot (+8) - +15 + (-8) - (+8) - +15 - 8 - 8 - -1$

3) **Quoziente di due numeri relativi:**

$$\left. \begin{array}{l} (+6) : (+3) = +2 \\ (-6) : (-3) = +2 \end{array} \right\} \text{quoziente di numeri concordi} = \text{quoziente dei valori assoluti e segno sempre positivo}$$

$$\left. \begin{array}{l} (+6) : (-3) = -2 \\ (-6) : (+3) = -2 \end{array} \right\} \text{quoziente di numeri discordi} = \text{quoziente dei valori assoluti e segno sempre negativo}$$

ESEMPLI: $(+15) : (-5) = -3$ $(-9) : (-4) = +\frac{9}{4}$ $\left(-\frac{3}{4}\right) : \left(+\frac{9}{10}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right) : \left(+\frac{10}{9}\right) = -\frac{5}{6}$

4) **Elevamento a potenza di numeri relativi:**

$$\left. \begin{array}{l} (+5)^2 = +25 \\ (-5)^2 = +25 \end{array} \right\} \text{potenza con esponente pari ha risultato sempre positivo}$$

$$\left. \begin{array}{l} (+5)^3 = +125 \\ (-5)^3 = -125 \end{array} \right\} \text{potenza con esponente dispari ha risultato che conserva il segno}$$

ESEMPIO: $(-3)^2 + (-2)^3 + (+5)^2 + (+3)^3 = +9 - 8 + 25 + 27 = +53$

Se l'esponente è negativo la sua potenza è uguale all'inverso del numero elevato allo stesso

esponente questa volta positivo: $(-3)^{-2} = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

ESPRESSIONI:

Nelle espressioni con i numeri relativi valgono tutte le regole applicate alle altre espressioni e cioè:

- 1) In una espressione senza parentesi: a) prima si svolgono le potenze; b) poi si eseguono le moltiplicazioni e le divisioni nell'ordine in cui si trovano; c) poi si eseguono le addizioni e le sottrazioni nell'ordine in cui si trovano.
- 2) In una espressione con le parentesi, $\{[()]\}$, si eseguono prima le operazioni dentro le parentesi più interne (prima quelle interne alle parentesi tonde, poi le interne alle quadre, e infine le interne alle graffe), rispettando in esse le regole del punto precedente.
- 3) Una volta eseguite tutte le operazioni all'interno di una parentesi questa si deve eliminare.

Inoltre potremo aggiungere che:

- Nel caso si incontrino, nell'operazione di somma algebrica, due numeri opposti si possono semplificare (eliminare entrambi).
- Una volta eseguite tutte le operazioni all'interno di una parentesi questa si deve eliminare conservando il segno del risultato se davanti ad essa c'è il segno + e cambiandolo se davanti c'è il segno -.
- La regola precedente vale anche, per ogni addendo, nel caso in cui all'interno della parentesi ci sia solo una somma algebrica [ESEMPIO: $5 - (+2 - 7 + 4) + (-3 + 5) = 5 - 2 + 7 - 4 - 3 + 5 = \dots\dots\dots$].

Esercizi – Espressioni in Z

1. $+3 - 4 - (-1 - 6) + 4 + (-2 - 8) =$ [0]
2. $-13 + (-1 + 6) - (2 - 8) + 2 - 2 - (3 - 4) =$ [-1]
3. $-2 - 4 + (-1 + 6) + 4 + (2 - 8) - 2 + 2 + (3 - 4) =$ [-4]
4. $(+3) - (-10) - (+2) + (-4) + (-5) =$ [+2]
5. $-6 - [(-32) : (-8) + (-4) : (-2)] : (-2) =$ [-3]
6. $(+3) + (-6) + (-2) + (+4) + (-5) =$ [-6]
7. $(-5) + (-3) + (+5) + (+6) + (-3) =$ [0]
8. $(+2) + (-4) + (+5) - (-7) - (+2) =$ [+8]
9. $(+3) - (-6) + (-2) - (+4) + (-5) =$ [-2]
10. $(-18) - (+3) + (+7) - (+3) + (-15) - (-5) - (-35) =$ [+8]
11. $(-111) - (+77) - (-35) + (-21) - (-88) + (+77) =$ [-9]
12. $-8 - (+2 + 3) - (-14) =$ [1]
13. $-5 + (-60 + 17 + 51) + (+12 - 20) =$ [-5]
14. $-2 - (+14 - 8 + 3 - 5) - (-17 + 8 - 5) =$ [-8]
15. $-2 + (+14 - 8 + 3 - 5) + (-17 + 8 - 5) =$ [-12]
16. $15 - (7 - 5 - 3) + (-2 + 4 - 5) - (10 - 9 + 12) =$ [0]
17. $-15 - (-10 + 4 - 9) - (-18 + 24) + (-10 + 9 - 12) =$ [-19]
18. $-23 - (+13 - 15 - 4) - (-16 + 20) + (-11 + 9) =$ [-23]
19. $- (+23 - 21 - 4) + 5 + (10 - 20) - (9 - 15) =$ [-3]
20. $2 \cdot (-21 - 5 + 27) - 5 \cdot (9 - 11) - 3 \cdot (-15 + 18) =$ [+3]
21. $(2 - 9 + 21) : (-7) - (22 - 3) \cdot (-7 + 5) =$ [36]
22. $-6[-4 + (-5 + 7 - 7) + 1] + (-4 + 13 - 8) =$ [-13]

23. $-6 - [(-32) : (-8) + (-20 + 9 + 7) : (-10 + 8)] : (-6 + 4) =$ [-3]
24. $24 - \{[(8+3) - (5-8)] - [4 - (6-13) - (2+16) - (7+8)]\} =$ [-12]
25. $-6 + [-4 + (-5 + 7 - 8) + 1] + (-6 - 4 + 13) =$ [-12]
26. $(+12) : (-2) + [-4 + (-5 + 7 - 8) + 1] : (-2 + 8 - 7 + 4) =$ [-9]
27. $-(-6) : (-3) + (+14 - 8 + 3 - 5) : (-2) + (-17 + 8 - 5) : (-7) =$ [-2]
28. $-3 - [-(+2) \cdot (+7) + (+16) : (-2) + 3 - (-3 - 2) - (-7) \cdot (+2)] : (-2) =$ [0]
29. $[-2 \cdot (-2) + 1 + 2 \cdot (-2)] \cdot 10 + [-5 \cdot (-8) - 5 \cdot 4] - 15 =$ [15]
30. $-(+2) + (6 + 3 - 5) : (-2) + (-9 - 5) : (-7) =$ [-2]
31. $3 \cdot 2 + (8 : 4 - 9 : 3) \cdot 5 - (-6 : 2 - 44 : 4) : (-7) =$ [-1]
32. $= (-3) \cdot (-2) \cdot (6 - 8) - 9 \cdot (+2) \cdot (-2) + (-7 + 5) \cdot (+6) =$ [0]
33. $-8 + (-2) \cdot (-5) - (+7) - (+3) \cdot (-4 + 1) - (-24) : (+3) =$ [12]
34. $(-34) : (-17) \cdot (-2) - (-7) + (-3) : (-3) - (-5) : (-4 - 1) - (-4) : [(+12) : (-2) + 2] =$ [2]
35. $-3 \cdot \{-5 + [(-21) : (-3) - 9 : (-3) + (-44) : (+11)] : (-1)\} =$ [33]
36. $\{[-8 + (-2)] \cdot (-5)\} : (-25) - [(+7) - (+3)] \cdot (-4 + 1) - [(-12) : (+3)] : (-2) =$ [8]

Esercizi – Espressioni in \mathbb{Z} (potenze)

1. $2^2 + (-2)^2 + (-3)^2 - (-2)^2 \cdot (-7)^0 - (-2)^2 =$ [+9]
2. $2^2 + (-2)^1 - 3^2 + 2 \cdot (-7)^0 - (-2)^2 =$ [-9]
3. $(-3)^1 + (-3)^3 + (-3)^2 + (-3)^0 =$ [-20]
4. $(-3)^5 : (-3)^2 + (-3)^4 : (-3)^2 + [(-3)^2]^0 + (-3)^1 =$ [-18]
5. $(-2)^3 + (-2)^2 - [-(+2) + (-2) + (-2)^4 - (-2)^0] : (-11) =$ [-3]
6. $(-1)^4 : (-1)^3 + (-2)^2 - [-(+2)^2 + (-2)^2 \cdot (-2)^2 + (-2)^0] =$ [-16]
7. $6 \cdot 2^2 - \{[(2^3 + 3) - (5 - 2^3)] - [2^2 - (6 - 13) - (2^1 + 4^2) - (7 + 2^3)]\} =$ [-12]
8. $(3^4 - 5 \cdot 3^2) : [-2 + 8^2 - 8^5 : 8^3 + (11 - 3^2)^5 : 2^3]^2 =$ [+9]
9. $(-3)^4 \cdot (-3)^6 \div (-3)^3 \div [(-3)^3]^2 =$ [-3]
10. $(-3)^3 : (-3)^2 - [-(+2) \cdot (+7) + (-2)^5 : (-2)^2 + 3 - (-5)^2 : (-5) - (-14) \cdot (-2)^0] : (-2) =$ [0]
11. $5^3 : 5^2 + (-5)^3 : (-5)^2 - [-7 + (-2) - (-2)^3 - 5^0] : (-2) =$ [-1]
12. $[(-2)^2 + 1 - 2^2] \cdot 10 + [-5 \cdot (-2)^3 - 5 \cdot (-2)^2] - 15 =$ [15]
13. $-(-2)^3 : (-2)^2 + (14 - 2^3 + 3 - 5) : (-2) + (-17 + 2^3 - 5) : [(-7)^2 : (-7)] =$ [2]
14. $[(-3) \cdot (-5) + (-2)^5 : (-2)^2] \cdot 3^2 + (3^3 \cdot 2^2) + [(-7)^2 : (-7) \cdot 3^2] =$ [108]
15. $-(-2)^6 : (-2)^4 + (-6)^2 : (-3)^2 + [(+2)^3 \cdot (-2)^3] : 2^3 =$ [-6]

Esercizi – Espressioni in Q

1. $-\frac{5}{2} - \frac{3}{2} + 1 + \frac{4}{3} - \frac{1}{3} + 2 =$ [0]
2. $\left(3 - \frac{1}{2} + \frac{6}{3}\right) - \left(6 - \frac{1}{4}\right) =$ [$-\frac{7}{2}$]
3. $5 - \left(\frac{6}{10} - \frac{2}{5} + \frac{7}{10}\right) - \frac{1}{2} =$ [$-\frac{2}{5}$]
4. $-\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{8} =$ [$-\frac{3}{8}$]
5. $1 + \frac{5}{3} + \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{6} + 2\right) - \left(\frac{1}{6} - \frac{4}{3}\right) =$ [$\frac{31}{6}$]
6. $-\frac{5}{7} - \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{35} + 1\right) - \left(\frac{6}{7} - 2 - \frac{1}{5}\right) =$ [$-\frac{27}{35}$]
7. $\left(3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) - 2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)\right) \div \left(2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) - \frac{3}{4}\right) =$ [$-\frac{42}{25}$]
8. $\frac{23}{5} - \frac{13}{5} + \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4} + \frac{17}{20}\right) - \left(\frac{9}{2} - \frac{3}{5}\right) =$ [$-\frac{2}{5}$]
9. $\left[\left(\frac{4}{3} - 2\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)\right] : \left[\left(-\frac{1}{2} - 4\right) : \left(-2 + \frac{5}{7}\right)\right] =$ [$\frac{1}{7}$]
10. $\frac{3}{8} - \left[\frac{6}{10} - \left(\frac{7}{10} - 1 - \frac{6}{8}\right) + \left(-\frac{7}{20} + \frac{1}{2}\right) - 1\right] + \frac{17}{40} =$ [0]
11. $\frac{13}{4} - \frac{29}{6} - \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + 1\right) + \frac{3}{8} - \left(\frac{5}{3} - \frac{5}{4}\right) - \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{8}\right) =$ [$-\frac{9}{2}$]
12. $1 - \left[\frac{4}{5} + \left(-\frac{2}{21} - \frac{8}{14}\right) - \left(\frac{4}{3} - \frac{11}{5} + 1\right)\right] + \frac{15}{6} - \left(3 + \frac{7}{9} - \frac{5}{3}\right) - \frac{7}{18} =$ [+1]
13. $\left[\left(\frac{13}{3} + \frac{3}{2}\right) : \left(-\frac{5}{3}\right)\right] \cdot \left(\frac{6}{7} - 1\right) =$ [$\frac{3}{2}$]
14. $1 + \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right)\right] \cdot \left(\frac{1}{6} - \frac{3}{9}\right) \cdot \frac{9}{2} - \frac{5}{8} =$ [0]

$$15. \left[\frac{3}{2} - \left(-\frac{4}{3} + \frac{1}{7} \right) + \left(-\frac{5}{2} + \frac{7}{3} \right) - \left(-\frac{5}{6} + \frac{7}{3} \right) \right] - \frac{22}{21} = \left[-\frac{1}{42} \right]$$

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

$$17. \left\{ \left[-\frac{3}{2} - 2 \div \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{6} \right) \right] \cdot \left(-\frac{2}{3} + 2 \right) - 1 \right\} \div \left(-\frac{1}{6} \right) + 3 = \left[-\frac{45}{7} \right]$$

$$18. \left\{ \left[-\frac{3}{2} - 2 \div \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{6} \right) \right] \cdot \left(-\frac{2}{3} + 2 \right) - 1 \right\} \cdot \left(-\frac{1}{6} \right) + 3 = \left[\frac{115}{42} \right]$$

$$19. - \left(1 - \frac{1}{9} \right) - \left[\frac{4}{7} - \frac{3}{14} - \left(-\frac{1}{2} \right) \right] + \frac{8}{9} - \left[\frac{9}{5} + \left(-\frac{1}{2} \right) - \left(+\frac{1}{3} \right) + \left(-\frac{5}{6} \right) \right] + \frac{6}{7} = \left[-\frac{2}{15} \right]$$

$$20. \frac{11}{90} - \left[-\frac{5}{2} + 0,2 - (-0,3 + 0,2) \right] + \{ - [0,3 - 0,8 - (-1 + 0,1)] - 2 \} = [0]$$

$$21. \left\{ -1 + \left[\left(+\frac{1}{12} - 0,3 - 0,25 \right) - \left(-0,75 + \frac{1}{2} \right) - \left(0,1\bar{6} - \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \right) \right] + (+1) \right\} + \left(-1 + \frac{1}{2} - \frac{3}{2} \right) = \left[-\frac{11}{12} \right]$$

$$22. 1,25 \div \left\{ 0,6 \div \left[- \left(0,3 + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} \right] + 1,6 \right\} - 0,5 + \frac{1}{4} = [-4]$$

$$23. \frac{5}{4} - \left[\frac{4}{3} - \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{1}{2} \right) + \frac{5}{4} \right] - \left(2 - \frac{7}{6} \right) = [-1]$$

$$24. \left[\left(\frac{2}{3} - 4 \right) \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{4}{3} + \frac{3}{4} \right) \cdot \left(-\frac{1}{5} \right) \cdot \left(1 + \frac{3}{5} - \frac{5}{2} \right) \right] - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{8} \right) \div \left(-\frac{1}{2} \right) = \left[-\frac{7}{24} \right]$$

$$25. -\frac{19}{3} - \left[\left(1 - \frac{2}{3} \right) \div \left(1 - \frac{1}{2} \right) - \frac{3}{7} + \left(-\frac{9}{7} + \frac{3}{7} \right) \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) - \frac{1}{3} \right] - \left(-\frac{1}{6} \right) \div \left(-\frac{1}{2} \right) = \left[-\frac{19}{3} \right]$$

$$26. -1 - \left\{ -\frac{3}{4} - \left[- \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{3} - \frac{10}{21} \right) - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3} - \frac{3}{2} \right) \right] \right\} \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{2} \right) = \left[-\frac{1}{2} \right]$$

$$27. \frac{7}{20} - \left\{ -\frac{7}{5} - \left[- \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) - \left(-\frac{3}{2} - \frac{1}{8} \right) + \left(-\frac{8}{5} + \frac{2}{3} \right) \right] - \frac{5}{24} \right\} - \frac{3}{5} = \left[\frac{9}{5} \right]$$

$$28. \left[\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{20} - \frac{7}{5} \right) - \left(3 - \frac{5}{2} - \frac{8}{5} \right) \right] + \left(-\frac{1}{10} \right) - \frac{1}{10} \cdot \left(-\frac{5}{2} \right) = \left[\frac{9}{20} \right]$$

$$29. \quad \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right) + \left\{ \left[\left(-\frac{4}{3} - 4\right) + \left(+\frac{16}{3}\right) + \frac{1}{5} \right] - \left(-\frac{1}{3} - 1\right) \right\} + \left(\frac{1}{9} - \frac{7}{15} + \frac{1}{45}\right) - \frac{1}{2} = \quad \left[\frac{23}{15}\right]$$

$$30. \quad -\frac{5}{4} - \left[-\frac{4}{3} - \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{1}{2}\right) + \frac{5}{4}\right] - \left(2 - \frac{7}{6}\right) \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) = \quad [+1]$$

$$31. \quad -\left(-\frac{7}{6} - \frac{3}{2} + \frac{5}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{17} - 1\right) - \left(\frac{1}{3} - 1\right) + \left(\frac{1}{2} - 1\right) = \quad \left[-\frac{7}{6}\right]$$

$$32. \quad \frac{2 \cdot (9 - 5)}{3} - \frac{2 \cdot 9 + 3}{5} - 3 - \frac{2 \cdot (-9 - 25)}{15} = \quad [+0]$$

$$33. \quad \left\{ \left[-5 + \frac{3}{8} - \frac{1}{8} + \frac{9}{2}\right] \div \left[-\frac{4}{25} + \frac{3}{20} - \frac{1}{25}\right] \right\} - \frac{11}{2} = \quad -\frac{1}{2}$$

Esercizi di Recupero

1) $+5 - 7 - 2 + 6 - 3 =$

2) $\left(\frac{8}{3} - \frac{5}{6} - 2\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{2}{3} - 1\right) =$

3) $\left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \left(+\frac{8}{3}\right) \cdot \left(-\frac{9}{10}\right) =$

4) $\left(-\frac{10}{9}\right) : \left(\frac{16}{27}\right) : \left(+\frac{6}{4}\right) =$

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

6) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{3^2}{2}\right) \cdot \left(-\frac{6}{5}\right)^2 =$

7) $\left(+\frac{5}{3}\right)^3 - \left(+\frac{3}{7}\right)^{-2} =$

8) $\left\{\left[\left(\frac{4}{9} - \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)^2 + \frac{1}{2}\right] : \left(-\frac{17}{27}\right) + \frac{3}{4}\right\}^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 =$

9) $\left\{\left[-3 + \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)\right] : \left(-\frac{4}{5}\right) + \frac{9}{32}\right\} : \left\{-\frac{3}{4} - 2 \cdot \left[-\frac{4}{5} + \frac{1}{10} : \left(-\frac{1}{3}\right)\right]\right\} + \left[\left(2 - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{2} - 4\right] : \left[-\frac{6}{5} : \left(-\frac{6}{5} + 1\right) + 23\right] =$

Risultati: -1 ; $-\frac{17}{12}$; $+2$; $-\frac{5}{4}$; $+\frac{4}{5}$; $+\frac{25}{27}$; $-\frac{22}{27}$; $-\frac{1}{54}$; $+3$