

1. Calcola il valore delle seguenti espressioni:

$$\begin{aligned}
 \text{a. } & \left[- \left(-\frac{2}{3} \right)^{-2} \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)^{-3} \right]^4 : \left[\left(\frac{4}{9} \right)^{-4} : \left(-\frac{4}{9} \right)^{-3} \right]^2 \\
 & = \left[\left(\frac{2}{3} \right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^4 : \left\{ \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \right]^{-4} : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \right]^{-3} \right\}^2 = \\
 & = \left(\frac{2}{3} \right)^4 : \left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^{-8} : \left(\frac{2}{3} \right)^{-6} \right\}^2 = \left(\frac{2}{3} \right)^4 : \left(\frac{2}{3} \right)^{-4} = \left(\frac{2}{3} \right)^8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } & \left(2, \bar{3} - \frac{14}{9} \right) \cdot \left[\left(0,4 - \frac{3}{4} + 0,85 \right) \cdot \left(1, \bar{3} - 1,4 \right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{5} \right) \right] \\
 & = \left(\frac{7}{3} - \frac{14}{9} \right) \cdot \left[\left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4} + \frac{17}{20} \right) \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{7}{5} \right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{5} \right) \right] = \\
 & = \frac{7}{9} \cdot \left(\frac{10}{20} \cdot \frac{-1}{15} - \frac{23}{30} \right) = \frac{7}{9} \cdot \left(-\frac{1}{30} - \frac{23}{30} \right) = -\frac{7}{9} \cdot \frac{24}{30} = -\frac{28}{45}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } & [(-3^2)^3 \cdot (+5)^6 : (-15)^6 + (6 - 12 - 2 \cdot 3^2)]^8 : (-25^6) : (-5)^4 \\
 & = [-3^6 \cdot 5^6 : 15^6 + (6 - 12 - 18)]^8 : (-25^6) : (-5)^4 = \\
 & = (-1 - 24)^8 : (-25^6) : (-5)^4 = \\
 & = 25^8 : (-25^6) : 5^4 = \\
 & = -25^2 : 5^4 = -(5^2)^2 : 5^4 = -1
 \end{aligned}$$

2. Completa la seguente tabella, dopo aver letto con attenzione le indicazioni:

	1764	630	14700	825
Scomposizione	$2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$	$2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$	$2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7^2$	$3 \cdot 5^2 \cdot 11$
Indica con una crocetta nella casella corrispondente quale tra i numeri dati è divisibile per 294	X		X	
Nel caso il numero sia divisibile per 294, calcolane il quoziente	6		50	
m.c.m. tra i quattro numeri dati	$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \cdot 11$			
M.C.D. tra i quattro numeri dati	3			

3. Dati a, b, c numeri naturali, stabilisci se ciascuna delle seguenti uguaglianze è vera o falsa:

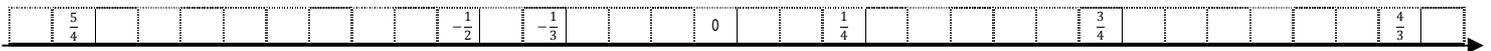
	VERO	FALSO
$a \cdot b = b \cdot a$	X	
$a - b = b - a$		X
$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$	X	
$a : (b : c) = (a : b) : c$		X
$a \cdot 0 = a$		X
$a + 0 = a$	X	
$a : 0 = a$		X
$0 : a = a$		X
$a + (b \cdot c) = (a + b) \cdot (a + c)$		X
$a : 0 = 0$		X

	VERO	FALSO
$0 : a = 0$		X
$a - 0 = a$	X	
$a + 1 = a$		X
$a \cdot 1 = a$	X	
$a + 1 = 1$		X
$a \cdot 1 = 1$		X
$a : 1 = 1$		X
$a : 1 = a$	X	
$1 : a = 1$		X
$0 : 0 = 0$		X

4. Sostituisci ai puntini il simbolo = o \neq in modo da rendere vera ciascuna delle seguenti scritte:

- $289 + 14 = 14 + 289$
- $3 : 5 \neq 5 : 3$
- $48 - 9 \neq 9 - 48$
- $6 \cdot 8 = 8 \cdot 6$
- $4 - 0 \neq 0 - 4$
- $(15 \cdot 24) \cdot 103 = 15 \cdot (24 \cdot 103)$

5. Rappresenta su una retta orientata le seguenti frazioni: $\frac{1}{4}; \frac{3}{4}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{2}; \frac{4}{3}; -\frac{5}{4}$



6. Sostituisci i segni delle operazioni di addizione, sottrazione o moltiplicazione al posto dei puntini, in modo che risultino valide le uguaglianze date:

$$\frac{3 \cdot 3}{2} + \frac{1}{6} = \frac{14}{3} \quad \frac{3 + 3}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \quad \frac{3 + 3}{2} - \frac{1}{6} = \frac{17}{6} \quad \frac{3 \cdot 3}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{3}{4}$$

7. Moltiplica la quarta potenza di $-\frac{3}{7}$ per il quadrato di $+\frac{3}{7}$ e dividi il prodotto ottenuto per il cubo del quadrato di $+\frac{3}{7}$.

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

8. Due carrelli si muovono su due binari paralleli, ma in senso contrario, partendo dallo stesso punto. Il primo percorre 34 m e poi torna indietro di 7,25 m; il secondo percorre 28 m e poi torna indietro di 8,5 m. Qual è la distanza fra i due carrelli alla fine? Spiega in modo esauriente – eventualmente con un disegno – il procedimento che hai seguito.

Il primo carrello si muove verso destra di 34 m e poi verso sinistra di 7,25 m, perciò ha una distanza di $34 \text{ m} - 7,25 \text{ m} = 26,75 \text{ m}$ dal punto di partenza e si trova a destra dello stesso.

Il secondo carrello si muove verso sinistra di 28 m e poi verso destra di 8,5 m, perciò ha una distanza di $28 \text{ m} - 8,5 \text{ m} = 19,5 \text{ m}$ dal punto di partenza e si trova a sinistra dello stesso.

Per trovare la distanza finale dei due carrelli, basta sommare le due distanze dal punto di partenza: $26,75 \text{ m} + 19,5 \text{ m} = 46,25 \text{ m}$.