

ESERCIZIO SVOLTO

▷▷ **62** $3 \cdot (7 \cdot 8 - 6 \cdot 9) - 56 : [24 : (3 \cdot 2) + 40 : 8 \cdot (20 - 2 \cdot 9)]$

Eseguiamo anzitutto i calcoli nelle parentesi tonde, dando la priorità a moltiplicazioni e divisioni:

$$3 \cdot \underbrace{(7 \cdot 8)}_{56} - \underbrace{6 \cdot 9}_{54} - 56 : [24 : \underbrace{(3 \cdot 2)}_6 + 40 : 8 \cdot \underbrace{(20 - 2 \cdot 9)}_{18}] =$$

$$= 3 \cdot \underbrace{(56 - 54)}_2 - 56 : [24 : 6 + 40 : 8 \cdot \underbrace{(20 - 18)}_2]$$

Ora eseguiamo i calcoli nella parentesi quadra e poi concludiamo:

$$3 \cdot 2 - 56 : [\underbrace{24 : 6}_4 + \underbrace{40 : 8 \cdot 2}_5] = 3 \cdot 2 - 56 : [4 + 5 \cdot 2] =$$

$$= 3 \cdot 2 - 56 : [4 + 10] = 3 \cdot 2 - 56 : 14 = 6 - 4 = 2$$

▷▷ **63** $96 : 12 - 8 : 2; (96 : 12 - 8) : 2; 96 : (12 - 8) : 2; 96 : (12 - 8 \cdot 2)$ [4; 0; 12; 12]

▷▷ **64** $34 - 28 : 2 + 4 \cdot 3; (34 - 28) : 2 + 4 \cdot 3; (34 - 28) : (2 + 4) \cdot 3; 34 - 28 : (2 + 4 \cdot 3)$ [32; 15; 3; 32]

▷▷ **65** $3 + 8 \cdot 7 - 5 \cdot 6 + 12 : 12; 29 - 28 : 4 + 6 \cdot 8 - 3 \cdot 2 \cdot 4$ [30; 46]

▷▷ **66** $22 - 28 : (3 + 4) + (22 - 8) : 2; 15 + 6 \cdot (6 + 15) + 6 - 15 \cdot (15 - 6)$ [25; 12]

▷▷ **67** $10 - (12 + 6 \cdot 3) : 6 + 14 - 24 : (5 \cdot 6 - 18); (4 \cdot 3 - 9) \cdot (5 \cdot 4 - 2 \cdot 8) - (9 \cdot 7 - 7 \cdot 8)$ [17; 5]

ESERCIZIO SVOLTO

▷▷ **37** Scriviamo in ordine crescente i numeri $-3; \frac{4}{5}; 2; -\frac{17}{4}; \frac{10}{13}$.

I numeri negativi devono precedere quelli positivi. Cominciamo quindi a confrontare -3 e $-\frac{17}{4}$.

Poiché $-3 = -\frac{12}{4}$ e $-17 < -12$, risulta $-\frac{17}{4} < -\frac{12}{4} = -3$.

Per confrontare i numeri positivi, scriviamoli come frazioni con lo stesso denominatore $mcm(5; 1; 13) = 65$:

$$\frac{4}{5} = \frac{52}{65} \quad 2 = \frac{130}{65} \quad \frac{10}{13} = \frac{50}{65}$$

Essendo $50 < 52 < 130$, risulta $\frac{50}{65} < \frac{52}{65} < \frac{130}{65} \rightarrow \frac{10}{13} < \frac{4}{5} < 2$.

I numeri dati, scritti in ordine crescente, sono quindi

$$-\frac{17}{4} \quad -3 \quad \frac{10}{13} \quad \frac{4}{5} \quad 2$$

▷▷ **38** Scrivi in ordine crescente i numeri $\frac{7}{5}; 1; \frac{2}{3}; 2; \frac{13}{10}$.

▷▷ **39** Scrivi in ordine crescente i numeri $-3; -\frac{12}{5}; -\frac{10}{3}; -2; -\frac{17}{6}; -\frac{4}{5}$.

▷▷ **40** Scrivi in ordine decrescente i numeri $-3; -\frac{1}{2}; -\frac{4}{5}; -\frac{2}{3}; -\frac{10}{3}; -\frac{7}{2}$.

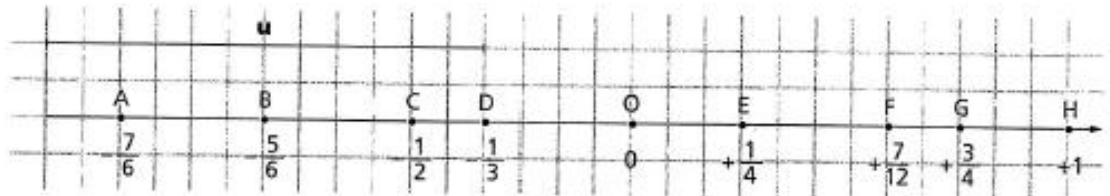
▷▷ **41** Scrivi in ordine decrescente i numeri $-\frac{17}{5}; \frac{13}{4}; -\frac{15}{7}; -1; \frac{7}{5}; -\frac{7}{4}$.

ESERCIZIO SVOLTO

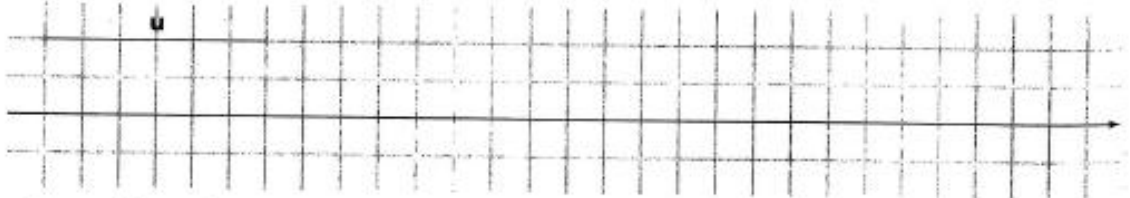
▶▶ 44 $-\frac{7}{6}; -\frac{5}{6}; -\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; 0; +\frac{1}{4}; +\frac{7}{12}; +\frac{3}{4}; +1$

Poiché il minimo comune denominatore delle frazioni è 12, scegliamo come unità di misura un segmento la cui lunghezza è 12 volte il lato di un quadretto.

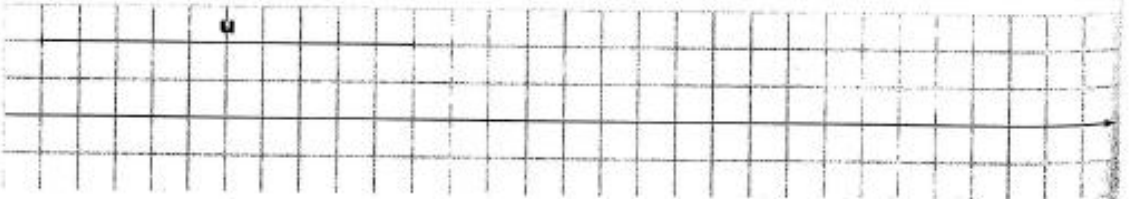
Si segna sulla retta orientata un punto O che rappresenta lo 0; poi, per ogni numero, si determina la corrispondente frazione del segmento unità di misura dividendolo in tante parti quante ne indica il denominatore e prendendone tante quante ne indica il numeratore. Infine si riporta la frazione del segmento che si è ottenuta a sinistra di O se il numero è negativo, a destra di O se il numero è positivo.



▶▶ 45 $-\frac{3}{2}; +\frac{7}{3}; +\frac{5}{6}; -2; 0; +\frac{5}{2}; -\frac{8}{3}; +\frac{1}{3}; +\frac{11}{6}$



▶▶ 46 $-\frac{6}{5}; +\frac{7}{10}; +\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}; -\frac{11}{10}; 0; +\frac{7}{5}; +\frac{3}{10}; -\frac{3}{5}$



ESERCIZI SVOLTI

▶▶ 55 $\frac{7}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7+2}{5} = \frac{9}{5}$ $\frac{7}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7-3}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

▶▶ 56 $-\frac{8}{24} + \frac{2}{12} = -\frac{8}{24} + \frac{4}{24} = -\frac{4}{24} = -\frac{1}{6}$ $-\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = -\frac{2}{6} + \frac{1}{6} = -\frac{1}{6}$

▶▶ 57 $\frac{12}{5} + \frac{7}{5}$ $\frac{13}{4} - \frac{7}{4}$ $-2 + \frac{3}{5}$ $\frac{2}{3} - \frac{5}{6}$ $[\frac{19}{5}; \frac{3}{2}; -\frac{7}{5}; -\frac{1}{6}]$

▶▶ 58 $\frac{2}{5} - \frac{3}{4}$ $-\frac{1}{7} - \frac{3}{4}$ $-1 - \frac{12}{16}$ $-\frac{5}{6} + 2$ $[-\frac{7}{20}; -\frac{25}{28}; -\frac{7}{4}; \frac{7}{6}]$

▶▶ 59 $\frac{13}{4} + \frac{1}{6}$ $\frac{15}{14} - \frac{5}{21}$ $-\frac{12}{9} - \frac{2}{3}$ $-\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{8}{18}$ $[\frac{41}{12}; \frac{5}{6}; -2; \frac{5}{36}]$

▶▶ 60 $-\frac{4}{22} - \frac{8}{3} + \frac{5}{33}$ $\frac{6}{7} - 2 + \frac{13}{21}$ $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{6}{5}$ $[-\frac{89}{33}; -\frac{11}{21}; \frac{1}{20}]$

▶▶ 61 $\frac{34}{15} + \frac{23}{20} - \frac{1}{6}$ $\frac{11}{10} - \frac{6}{35} + \frac{1}{14}$ $\frac{35}{18} - \frac{7}{12} - \frac{1}{9}$ $[\frac{13}{4}; 1; \frac{5}{4}]$

ESERCIZI SVOLTI

\triangleright **91** $\frac{7}{3} \cdot \frac{5}{6} = \frac{7 \cdot 5}{3 \cdot 6} = \frac{35}{18}$ $\left(-\frac{3}{8}\right) \cdot \frac{5}{4} = -\frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 4} = -\frac{15}{32}$ $3 \cdot \frac{8}{21} = 3^1 \cdot \frac{8}{21_7} = \frac{8}{7}$
 \triangleright **92** $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{14}{11}\right) = -\frac{1 \cdot 2 \cdot 14}{3 \cdot 5 \cdot 11} = -\frac{28}{165}$ $\frac{18}{55} \cdot \frac{25}{81} = \frac{18^2 \cdot 25^5}{55_{11} \cdot 81_9} = \frac{2}{11} \cdot \frac{5}{9} = \frac{10}{99}$
 \triangleright **93** $\frac{25}{144} \cdot \left(-\frac{54}{100}\right) = -\frac{5^2}{2^4 \cdot 3^2} \cdot \frac{2 \cdot 3^3}{2^2 \cdot 5^2} = -\frac{5^{\cancel{2}}}{2^4 \cdot 3^{\cancel{2}}} \cdot \frac{\cancel{2} \cdot 3^{\cancel{3}}}{2^{\cancel{2}} \cdot 5^{\cancel{2}}} = -\frac{3}{2^4 \cdot 2} = -\frac{3}{2^5} = -\frac{3}{32}$

\triangleright **98** $(-2) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{5}{6}; \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{5}; \frac{16}{7} \cdot \left(-\frac{49}{12}\right); -\frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{3}$ $\left[\frac{10}{9}; \frac{6}{5}; -\frac{28}{3}; \frac{2}{15}\right]$
 \triangleright **99** $-\frac{6}{7} \cdot \left(-\frac{21}{2}\right) \cdot \left(-\frac{5}{3}\right); \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) \cdot \left(-\frac{3}{5}\right); \frac{36}{125} \cdot \left(-\frac{25}{9}\right)$ $\left[-15; \frac{6}{5}; -\frac{4}{5}\right]$
 \triangleright **100** $\frac{18}{25} \cdot \left(-\frac{15}{24}\right) \cdot \left(-\frac{5}{3}\right); -\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{1}{9}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right); -\frac{8}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{27}{16}\right)$ $\left[\frac{3}{4}; -\frac{1}{24}; 6\right]$
 \triangleright **101** $-\frac{72}{27} \cdot \frac{15}{80} \cdot (-6); \frac{54}{25} \cdot \left(-\frac{10}{45}\right) \cdot \left(-\frac{75}{16}\right); \frac{77}{38} \cdot \frac{57}{28} \cdot \left(-\frac{32}{33}\right)$ $\left[3; \frac{9}{4}; -4\right]$

\triangleright **137** $\left[\frac{20}{3} \cdot \frac{9}{10} + \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) \cdot 24\right] : \left(-\frac{1}{2}\right)$

In questo caso, oltre a rispettare le priorità delle operazioni, occorre tenere conto delle parentesi:

$$\left(\frac{20^{\cancel{2}}}{3} \cdot \frac{9^{\cancel{3}}}{10} + \frac{3 \cdot 3 - 5 \cdot 2}{12} \cdot 24\right) : \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(6 - \frac{1}{12} \cdot 24^2\right) (-2) = 4(-2) = -8$$

\triangleright **144** $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) : \left(\frac{3}{2} - 1\right) : \left(2 + \frac{1}{3} - \frac{5}{2}\right)$ $[-6]$
 \triangleright **145** $-\frac{13}{15} : \frac{2}{3} : \left(-\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{13}{15} + \frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) - 1$ $\left[\frac{1}{2}\right]$
 \triangleright **146** $\frac{11}{12} - \left(1 - \frac{17}{8}\right) \cdot \frac{16}{27} : (-4) - \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5} \cdot \frac{15}{8}\right) \cdot \frac{1}{6}$ $\left[\frac{5}{8}\right]$
 \triangleright **147** $\left(\frac{11}{14} - \frac{28}{27} \cdot \frac{45}{49}\right) : \frac{5}{12} - \left(-\frac{98}{135}\right) \cdot \frac{3}{26} \cdot \left(-\frac{39}{14}\right) + \frac{1}{2}$ $\left[-\frac{2}{15}\right]$
 \triangleright **148** $\left[\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) : \left(\frac{2}{15} - \frac{4}{5}\right) - \frac{3}{10}\right] : \frac{7}{15}$ $[1]$
 \triangleright **149** $\left(\frac{1}{3} - 2\right) : \left(-\frac{1}{6} - \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{6}\right) + \left(\frac{5}{14} - \frac{7}{2}\right) : \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{2}\right)$ $\left[-\frac{32}{7}\right]$
 \triangleright **150** $\left[\left(\frac{2}{5} - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5}\right)\right] : \left(\frac{3}{8} - 1\right)$ $[0]$
 \triangleright **151** $\left[\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{12} + \frac{5}{3}\right) : \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{3}\right) - \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{4}{15} - \frac{2}{5}\right)\right] : \left(-\frac{13}{6}\right)$ $\left[\frac{1}{3}\right]$
 \triangleright **152** $\left[\frac{3}{4} : \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{2}\right) - \frac{5}{14} : \left(\frac{3}{2} + 1\right)\right] : \left[-\frac{2}{5} : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \frac{5}{7}\right]$ $\left[\frac{1}{4}\right]$

Calcola applicando le proprietà delle potenze.

Esercizio guidato

$$3^{16} : 3^0 \cdot 3^2 = 3^{16-0} \cdot 3^2 = 3^0 \cdot 3^2 = 3^{0+2} = 3^{10}$$

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| $2^4 \cdot 2^6 : 2^{10}$ | $3^4 \cdot 3^5 : 3^6$ | [1; 27] |
| $25^{18} : 25^6 \cdot 25^9$ | $(7^5 : 7^3) \cdot (7^3 : 7^2)$ | [25 ³ ; 7 ³] |
| $[(7^2)^3]^4 : [(7^3)^2]^0$ | $[(5^3)^2]^2 : (5^2)^3$ | [7 ²⁴ ; 5 ⁰] |
| $(3^2)^5 \cdot (3^2)^3 \cdot (3^0)^3 : [(3^3)^2 \cdot (3^4)^0 \cdot (3^5)^2]$ | $(3^4 \cdot 2^4 \cdot 5^4) : (3^3 \cdot 2^3 \cdot 5^3)$ | [1; 30] |

Se scomponiamo in fattori primi due o più numeri naturali:

il **MCD** è il prodotto dei *fattori comuni*, presi una sola volta, con l'*esponente minore*.

il **mcm** è il prodotto di tutti i *fattori comuni e non comuni*, presi una sola volta, con l'*esponente maggiore*.

Per calcolare MCD e mcm di 120 e 140, scomponiamo i numeri in fattori primi. Mettiamo poi i fattori in colonna.

| | | | | | |
|-----|--|---|-----|--|---|
| 120 | | 2 | 140 | | 2 |
| 60 | | 2 | 70 | | 2 |
| 30 | | 2 | 35 | | 5 |
| 15 | | 3 | 7 | | 7 |
| 5 | | 5 | 1 | | |
| 1 | | | | | |

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\text{MCD} = 2^2 \cdot 5$$

$$\text{mcm} = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

fattori comuni con l'esponente minore

fattori comuni e non comuni con l'esponente maggiore

Il MCD è 20, il mcm è 840.

Se due numeri non hanno fattori in comune diversi da 1, diciamo che sono **primi tra loro**. Il loro MCD è 1 e il loro mcm è il prodotto dei due numeri.

- ▶ 10 e 21 sono primi tra loro.

Calcola M.C.D. e m.c.m. fra i seguenti gruppi di numeri:

a. 18, 96 b. 9, 108 c. 24, 64 d. 14, 35, 21 e. 36, 108, 117 f. 700, 75, 300

[a. 6, 288; b. 9, 108; c. 8, 192; d. 7, 210; e. 9, 1404; f. 25, 2100]