

NOME Francesca Camilla

COGNOME Gentile

INDIRIZZO

TELEFONO

EMAIL

SCUOLA Liceo Scientifico IA

CLASSE

MATERIA MATEMATICA 

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

NUMERI RAZIONALI

p. 84

n. 20

$$\frac{132}{80} = \frac{11}{5}$$

$$\frac{168}{252} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{360}{324} = \frac{10}{9}$$

↳ MCD = 36

n. 40

$$\frac{7}{8} \times \frac{8}{9} = \frac{7}{9}$$

$$\begin{aligned} 7 \cdot 9 &= 63 \\ 8 \cdot 8 &= 64 \end{aligned}$$

n. 70

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5} &= \\ = \frac{5+3+10+12}{15} &= \frac{30}{15} = 2 \end{aligned}$$

n. 80

$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{5}{4} - \frac{15}{12}\right) &= \\ = \left(\frac{6+4+3}{12}\right) \cdot \left(\frac{15-15}{12}\right) &= \\ = \frac{13}{12} \cdot \frac{0}{12} &= 0 \end{aligned}$	$\begin{aligned} \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{3} - \frac{5}{15}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) &= \\ = \left(\frac{15-5-5-5}{15}\right) \cdot \left(\frac{20+15-12}{60}\right) &= \\ = \frac{0}{15} \cdot \frac{23}{60} &= 0 \end{aligned}$
---	--

n. 90

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)^2 &= \left(\frac{6+4+3}{12}\right)^2 = \left(\frac{13}{12}\right)^2 = \frac{169}{144} \\ \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{10}\right)^3 &= \left(\frac{4-1}{10}\right)^3 = \left(\frac{3}{10}\right)^3 = \frac{27}{1000} \\ \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{3}\right)^0 &= 1 \\ \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)^4 &= \left(\frac{2+1}{4}\right)^4 = \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{81}{256} \end{aligned}$$

n. 108

$$\begin{aligned} & \left(\frac{10}{4}\right)^6 \cdot \left(\frac{15}{3}\right)^6 : \left(\frac{15}{9}\right)^6 : \left(\frac{2}{3}\right)^6 = \\ & = \left(\frac{5}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{5}{1}\right)^6 : \left(\frac{2}{3}\right)^6 = \\ & = \left(\frac{5}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{2}\right)^6 = \left(\frac{25}{8}\right)^6 \\ & \left(\frac{7}{8}\right)^9 : \left(\frac{2}{7}\right)^9 = \\ & = \left(\frac{7}{8}\right)^9 \cdot \left(\frac{7}{2}\right)^9 = \left(\frac{7}{6}\right)^9 \end{aligned}$$

n. 110

$$\begin{aligned} & \left[\frac{1}{3} + \left(2 - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) : \frac{2}{3} \right] - \frac{36^3}{6} : \frac{18^5}{2} = \\ & = \left[\frac{1}{3} + \left(\frac{12-4+3}{6} \right) : \frac{2}{3} \right] - \frac{15}{6} = \\ & = \left[\frac{1}{3} + \left(\frac{11}{6} \cdot \frac{3}{2} \right) \right] - \frac{15}{6} = \\ & = \left[\frac{1}{3} + \frac{11}{4} \right] - \frac{15}{6} = \\ & = \left[\frac{4+33}{12} \right] - \frac{15}{6} = \\ & = \frac{37}{12} - \frac{15}{6} = \\ & = \frac{37-30}{12} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

P. 83 n. 18

$$\frac{16^4}{55^5} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{27^9}{18^5} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{6^8}{5^2 \cdot 27} = \frac{8}{27}$$

$$16 = 2^4 = 2^4$$

$$54 = 2 \cdot 3^3$$

$$\begin{array}{r} 54 \overline{) 2} \\ 27 \overline{) 3} \\ 9 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array}$$

n. 19

$$\frac{15^1}{80} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{80}{30} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{30^{13}}{18^5} = \frac{13}{5}$$

n. 20

$$\frac{8}{7} < \frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} 8 \cdot 3 &= 24 \\ 7 \cdot 4 &= 28 \end{aligned}$$

$$a \cdot d < b \cdot c$$

$$\frac{11}{10} < \frac{7}{5}$$

$$\begin{aligned} 11 \cdot 5 &= 55 \\ 10 \cdot 7 &= 70 \end{aligned}$$

$$a \cdot b < b \cdot c$$

$$\frac{8}{7} = 1,14$$

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) 8} \\ 7 \overline{) 1142} \\ \underline{7} \\ 40 \\ \underline{30} \\ 10 \\ \underline{7} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{14} \\ 6 \end{array}$$

$$\frac{4}{3} = 1,33$$

$$\begin{array}{r} 1 \overline{) 4} \\ 3 \overline{) 1333} \\ \underline{3} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 1 \end{array}$$

$$\frac{8}{7} < \frac{4}{3}$$

$$\frac{24}{21} < \frac{28}{21}$$

n. 21 p. 84

$$\frac{2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2}{2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2} = \frac{2}{3^2 \cdot 7} = \frac{2}{63}$$

$$\frac{2^3 \cdot 3^2 \cdot 5}{2^2 \cdot 3^2 \cdot 7} = \frac{3^2 \cdot 5}{2 \cdot 7} = \frac{45}{14}$$

$$\frac{2^2 \cdot 3^2 \cdot 11^2}{2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2} = 2^2 \cdot 3 \cdot 11 = 4 \cdot 3 \cdot 11 = 132$$

n. 41

Paolo	Ales.	Andrea
$\frac{120}{13}$	$\frac{115}{12}$	$\frac{80}{6}$

$$13 = 13$$

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$\frac{1960}{156}$	$\frac{1995}{156}$	$\frac{1300}{156}$
--------------------	--------------------	--------------------

Più veloce Alessandro
meno veloce Andrea

n. 61

$$\frac{4^2}{25} \cdot \frac{10^2}{789} = \frac{4}{45} \qquad \frac{11}{25} \cdot \frac{66}{35} = \frac{11}{25} \cdot \frac{33^2}{799} = \frac{7}{20}$$

n. 71

$$\frac{11}{9} + \frac{7}{4} - \frac{2}{9} - \frac{3}{4} = \frac{44+63-8-27}{36} = \frac{72}{36} = 2$$

n. 101

$$\left(\frac{2}{8}\right)^{15} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{11} = \left(\frac{1}{6}\right)^{15} \cdot 1^{11} = \left(\frac{1}{6}\right)^4$$

$$\left(\frac{15}{11}\right)^6 \cdot \left(\frac{27}{30}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^4 = 1 \cdot \frac{81}{16} = \frac{16}{81}$$

n. 110

$$\frac{17}{10} \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{15} + 1\right) + \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{13}{2} =$$

$$= \frac{17}{10} \cdot \left(\frac{3-1+15}{15}\right) + \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{5-2}{10}\right)^2 - \frac{13}{2} =$$

$$= \frac{17}{10} \cdot \left(\frac{17}{15}\right) + \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^2 - \frac{13}{2} = \frac{17}{10} \cdot \frac{17}{15} + \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{9}{100}\right) - \frac{13}{2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{20}{3} - \frac{13}{2}$$

$$= \frac{9+40-39}{6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

P. 80 n. 12
libro

n. 62

$$\frac{6}{7} > \frac{7}{9}$$

n. 52

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{11}{2} + \frac{5}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$\frac{7}{4} - \frac{1}{6} =$$

$$= \frac{10-3}{12} = \frac{7}{12}$$

$$= \frac{21-2}{12} = \frac{19}{12}$$

n. 62

$$S. \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{22}{25} : \frac{33}{35} = \frac{22}{25} \cdot \frac{35}{33} = \frac{14}{15}$$

n. 72

$$\frac{12}{9} + \frac{8}{4} - \frac{6}{3} - \frac{5}{4} =$$

$$= \frac{48+81-48-45}{36} = \frac{36}{36} = 1$$

n. 92

$$\left| \frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right|^2 > \left| \frac{1}{3} \right|^2 + \left| \frac{3}{4} \right|^2 =$$

$$= \left| \frac{4+9}{12} \right|^2 > \frac{1}{9} + \frac{9}{16} =$$

$$9 = 3^2 \quad 16 = 2^4$$

$$= \left| \frac{13}{12} \right|^2 > \frac{16+81}{144} =$$

$$= \frac{169}{144} > \frac{97}{144}$$

n. 102

$$a. \left(\frac{1}{2}\right)^{10} : 2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{11}$$

$$b. 4 : \left(\frac{1}{2}\right)^8 = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^8 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^8 = \left(\frac{1}{2}\right)^{10}$$

$$c. 2 \left[\left(\frac{1}{2}\right)^7\right]^2 = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{14} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{14} = \left(\frac{1}{2}\right)^{13}$$

$$d. 8 : \left[\left(\frac{1}{2}\right)^9\right]^3 = \left(\frac{1}{8}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{27} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{27} = \left(\frac{1}{2}\right)^{30}$$

n. 112

$$\left[\left(3 - \frac{1}{3} + \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^2\right] : 26 =$$

$$= \left[\left(\frac{18-2+9}{6}\right)^2 - \left(\frac{3-2}{6}\right)^2\right] : 26 =$$

$$= \left[\left(\frac{25}{6}\right)^2 - \left(\frac{1}{6}\right)^2\right] : 26 =$$

$$= \left[\frac{625-1}{36}\right] : 26 =$$

$$= \frac{624}{36} \cdot \frac{1}{26} =$$

$$= \frac{2}{3}$$

esercizi

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{16}{81}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^9 = \frac{512}{19683}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{8}{27}\right)^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^{25}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{8}{27}\right)^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{2^3}{3^3}\right)^5 = \left(\frac{2^8}{3^8}\right)^5 = \left(\frac{256}{6561}\right)^5$$

p. 88 n. 106

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

$$= \left[\frac{2}{7} \cdot \left(\frac{12-5}{4}\right)\right]^2 - \left[\frac{5}{2} \cdot \left(\frac{12-10}{15}\right)\right]^2 =$$

$$= \left[\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{4}\right]^2 - \left[\frac{5}{2} \cdot \frac{2}{15}\right]^2 =$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{9} =$$

$$= \frac{9-4}{36} =$$

$$= \frac{5}{36}$$

n. 107

$$\left[1 - \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2\right]^2 + \frac{5}{12} \cdot \left|\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right| =$$

$$= \left[1 - \left(\frac{2-1}{2}\right)^2\right]^2 + \frac{5}{12} \cdot \left|\frac{9-4}{6}\right| =$$

$$= \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^2 + \frac{5}{12} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$= \left[1 - \frac{1}{4}\right]^2 + \frac{5}{12} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$= \left[\frac{3}{4}\right]^2 + \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{9}{16} + \frac{1}{2} = \frac{9+8}{16} = \frac{17}{16}$$

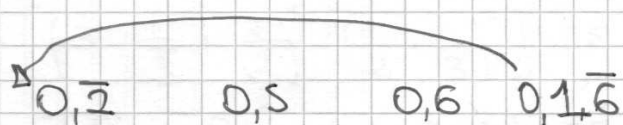
$$\frac{1}{2} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{3}{5} = 0,6$$

$$\frac{2}{9} = 0,\bar{2}$$

$$\frac{1}{6} = 0,1\bar{6}$$



$$\frac{1}{6} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{3}{5}$$

$$\begin{array}{r} \overline{) 2} \\ 0 \\ \hline 10 \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{) 5} \\ 0 \\ \hline 30 \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{) 9} \\ 0 \\ \hline 20 \\ 18 \\ \hline 20 \\ 18 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{) 6} \\ 0 \\ \hline 10 \\ 6 \\ \hline 40 \\ 36 \\ \hline 40 \\ 36 \\ \hline 4 \end{array}$$

n. 53

$$\frac{6}{25} + \frac{3}{10} = \frac{12+15}{50} = \frac{27}{50} \quad \left| \quad \frac{5}{4} - \frac{7}{24} = \frac{30-7}{24} = \frac{23}{24} \quad \left| \quad \frac{9}{8} + \frac{7}{6} = \frac{27+28}{24} = \frac{55}{24} \right.$$

n. 63

$$\frac{1}{12} \cdot \frac{1}{18} = \frac{1}{6} \quad \left| \quad 3 : \frac{1}{3} = 3 \times 3 = 9 \right.$$

n. 73

$$\frac{21}{10} + \frac{15}{20} - \frac{1}{10} - \frac{5}{8} = \frac{84+15-2-15}{80} = \frac{72}{80} = \frac{9}{10}$$

n. 83

$$a=1 \quad b=\frac{1}{3}$$

$$a+b = 1 + \frac{1}{3} = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$$

$$a-b = 1 - \frac{1}{3} = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$(a+b) \cdot (a-b) = \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{9}$$

$$a=\frac{7}{15} \quad b=\frac{3}{10}$$

$$a+b = \frac{7}{15} + \frac{3}{10} = \frac{14+9}{30} = \frac{23}{30}$$

$$a-b = \frac{7}{15} - \frac{3}{10} = \frac{14-9}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

$$(a+b) \cdot (a-b) = \left(\frac{7}{15} + \frac{3}{10}\right) \cdot \left(\frac{7}{15} - \frac{3}{10}\right) = \frac{23}{30} \cdot \frac{1}{6} = \frac{23}{180}$$

$$a=3 \quad b=\frac{5}{6}$$

$$a+b = 3 + \frac{5}{6} = \frac{18+5}{6} = \frac{23}{6}$$

$$a-b = 3 - \frac{5}{6} = \frac{18-5}{6} = \frac{13}{6}$$

$$(a+b)(a-b) = \frac{23}{6} \cdot \frac{13}{6} = \frac{299}{36}$$

n. 93

$$\left(\frac{2}{5} - \frac{3}{10}\right)^2 < \left(\frac{2}{5}\right)^2 + \left(\frac{3}{10}\right)^2$$

$$= \left(\frac{4-3}{10}\right)^2 < \left(\frac{4}{10}\right)^2 + \left(\frac{9}{100}\right)^2 =$$

$$= \left(\frac{1}{10}\right)^2 < \left(\frac{16+9}{100}\right) =$$

$$= \frac{1}{100} < \frac{25}{100}$$

n. 103

$$\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^8 = \left(\frac{1}{3}\right)^9$$

$$3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{11} = \left(\frac{1}{3}\right)^{11} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^0 = \left(\frac{1}{3}\right)^{11}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \left[\left(\frac{1}{3}\right)^6\right]^2 = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{12} = \left(\frac{1}{3}\right)^{13}$$

$$\frac{1}{8} \cdot \left[\left(\frac{1}{3}\right)^7\right]^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{21} = \left(\frac{1}{3}\right)^{23}$$

n. 113

$$\left[\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right) \cdot \frac{3}{4}\right]^2 + \left[\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)\right]^2 =$$

$$= \left[\left(\frac{4+3+2}{24}\right) \cdot \frac{3}{4}\right]^2 + \left[\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{4+3+2}{24}\right)\right]^2 =$$

$$= \left[\frac{9}{24} \cdot \frac{3}{4}\right]^2 + \left[\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{24}\right]^2 =$$

$$= \left[\frac{1}{2}\right]^2 + \left[\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{8}\right]^2 =$$

$$= \frac{1}{4} + \left(\frac{3}{8}\right)^2 =$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{9}{64} =$$

$$= \frac{1+9}{8} =$$

$$= \frac{17}{8}$$

n. 63

a. PAOLO

$\frac{3}{4}$ bianco $\frac{4}{7}$ nero

nero nero

$$\frac{4}{7} > \frac{6}{11}$$

Paolo Barbara

$$44 > 43$$

La parete di Paolo è più scura

BARBARA

$\frac{5}{11}$ bianco $\frac{6}{11}$ nero

b. PAOLO

$\frac{4}{9}$ bianco $\frac{5}{9}$ nero

$$\frac{3}{7} < \frac{4}{9}$$

$$27 < 28$$

SI, è più chiaro rispetto a quello di prima

$$\frac{4}{9} < \frac{5}{11}$$

$$44 < 45$$

Quello di Barbara è più chiaro

BARBARA

$\frac{5}{11}$ bianco $\frac{6}{11}$ nero

Trasformazione di un numero decimale periodico in frazione

$$\begin{array}{l} \text{n. decimale} \\ \text{limitato} \\ \text{periodico} \end{array} = \frac{(\text{numero dato preso senza virgola}) - (\text{numero che precede il periodo})}{\begin{array}{l} \text{(tanti nove} \\ \text{quante} \\ \text{sono le cifre del periodo)} \end{array} \overline{\text{SEGUITI}} \begin{array}{l} \text{(tanti zeri} \\ \text{quante} \\ \text{sono le cifre dell'antiperiodo)} \end{array}}$$

esempio

$$857, \overline{35} = \frac{85735 - 857}{99}$$

↓
numero decimale
periodico semplice

$$29,30\overline{874} = \frac{2930874 - 2930}{99900}$$

↓
numero decimale
periodico misto

$$46,3\overline{4287} = \frac{4634287 - 463}{99990} = \frac{4633824}{99990}$$

esercizi

$$\text{MCD}(48; 60; 72; 132) = 12$$

$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \cdot 5 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 132 & 2 \\ 66 & 2 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

$$132 = 2^2 \cdot 3 \cdot 11$$

P. 38 n. 306

$$\begin{array}{r|l} 132 & 2 \\ 66 & 2 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 990 & 2 \cdot 5 \\ 99 & 3 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 891 & 3 \\ 297 & 3 \\ 99 & 3 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$132 = 2^2 \cdot 3 \cdot 11$$

$$990 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$$

$$891 = 3^4 \cdot 11$$

$$\text{MCD} = 33$$

$$\text{mcm} = 17820$$

P. 88 n. 116

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3} : \left[\frac{4}{9} : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9} \right) \right] + \frac{3}{4} : \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{10} \right)^2 = \\ & = \frac{2}{3} : \left[\frac{4}{9} : \left(\frac{3-1}{9} \right) \right] + \frac{3}{4} : \left(\frac{2+3}{10} \right)^2 = \\ & = \frac{2}{3} : \left[\frac{4}{9} : \frac{2}{9} \right] + \frac{3}{4} : \left(\frac{5}{10} \right)^2 = \\ & = \frac{2}{3} : \left[\frac{4}{9} \cdot \frac{9}{2} \right] + \frac{3}{4} : \frac{25}{100} = \\ & = \frac{2}{3} : 2 + \frac{3}{4} : \frac{1}{4} = \\ & = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} + 3 = \\ & = \frac{1}{3} + 3 = \frac{1+9}{3} = \frac{10}{3} \end{aligned}$$

P. 89 n. 17

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) : \left[\left(1 + \frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{3}\right)^2 \right] - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} =$$

$$= \left(\frac{8}{15}\right) : \left[\left(\frac{12+9-4}{12}\right)^2 - \left(\frac{5-4}{12}\right)^2 \right] - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} =$$

$$= \frac{8}{15} : \left[\left(\frac{17}{12}\right)^2 - \left(\frac{1}{12}\right)^2 \right] - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} =$$

$$= \frac{8}{15} : \left[\frac{289}{144} - \frac{1}{144} \right] - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} =$$

$$= \frac{8}{15} : \frac{288}{144} - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} =$$

$$= \frac{8}{15} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} =$$

$$= \frac{4}{15} - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} =$$

$$= \frac{8-5-3}{30} =$$

$$= \frac{0}{30} =$$

$$= 0$$

$$1000^3 : 100^6 : 10 =$$

$$= (10^3)^3 : (10^2)^6 : 10 =$$

$$= 10^9 : 10^8 : 10 =$$

$$= 10^0 = 1$$

$$\begin{aligned} & \left[\left(1 + \frac{3}{4} - \frac{1}{3} \right)^2 - \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{3}, \frac{3}{2} \right) \right] : (-2)^0 = \\ & = \left[\left(\frac{12+9-4}{12} \right)^2 - \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{3} \right) \right] : 1 = \\ & = \left[\left(\frac{17}{12} \right)^2 - \left(\frac{5-4}{12} \right) \right] : 1 = \\ & = \left[\frac{289}{144} - \frac{1}{12} \right] : 1 = \\ & = \left[\frac{289-12}{144} \right] \end{aligned}$$

n. 5G

$$\frac{7}{40} - \frac{6}{35} = \frac{49-48}{280} = \frac{1}{280}$$

$$\begin{aligned} 40 &= 2 \cdot 5 \\ 35 &= 5 \cdot 7 \end{aligned}$$

$$\frac{9}{8} + \frac{5}{12} = \frac{27+10}{24} = \frac{37}{24}$$

$$\frac{11}{25} - \frac{3}{10} = \frac{22-15}{50} = \frac{7}{50}$$

n. 6G

$$(2:s):10 = \frac{2}{s} : 10 = \frac{2}{s} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{25}$$

$$2:(s:10) = 2 : \frac{s}{10} = 2 \cdot \frac{10}{s} = \frac{20}{s} = 4$$

n. 7G

$$\left| \frac{9}{1} + \frac{1}{3} - \frac{5}{1} + \frac{2}{3} \right| : \left| \frac{8}{9} + \frac{1}{9} \right| =$$

$$= \left| \frac{27+1-15+8}{12} \right| : \frac{9}{9} =$$

$$= \frac{24}{12} : 1 =$$

$$= 2$$

n. 8G

$$a=2 \quad b=\frac{3}{2} \quad a:b = 2 : \frac{3}{2} = 2 \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$b:a = \frac{3}{2} : 2 = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$(a:b) \cdot (b:a) = \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} = 1$$

$$a=\frac{3}{10} \quad b=\frac{6}{5} \quad a:b = \frac{3}{10} : \frac{6}{5} = \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{6} = \frac{1}{4}$$

$$b:a = \frac{6}{5} : \frac{3}{10} = \frac{6}{5} \cdot \frac{10}{3} = 4$$

$$(a:b) \cdot (b:a) = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1$$

$$a = \frac{s}{6} \quad b = s$$

$$a:b = \frac{s}{6} : s = \frac{s'}{6} \cdot \frac{1}{s'} = \frac{1}{6}$$

$$b:a = s : \frac{s}{6} = s' \cdot \frac{6}{s'} = 6$$

$$(a:b) \cdot (b:a) = \frac{1}{6} \cdot 6 = 1$$

n. 94

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^5 \quad \left|\quad \left(\frac{2}{3}\right)^7 : \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 \quad \left|\quad \left[\left(\frac{s}{4}\right)^6\right]^3 = \left(\frac{s}{4}\right)^{18}$$

n. 104

$$\left[\frac{2}{7} \cdot \left(3 - \frac{s}{4}\right)\right]^2 - \left[\frac{s}{2} \cdot \left(\frac{4}{s} - \frac{2}{3}\right)\right]^2 =$$

$$= \left[\frac{2}{7} \cdot \left(\frac{12-s}{4}\right)\right]^2 - \left[\frac{s}{2} \cdot \left(\frac{12-10}{15}\right)\right]^2 =$$

$$= \left[\frac{2'}{7} \cdot \frac{7'}{4}\right]^2 - \left[\frac{s'}{2} \cdot \frac{2'}{15}\right]^2 =$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{9} =$$

$$= \frac{9-4}{36} =$$

$$= \frac{5}{36}$$

n. 11 G

$$\frac{3+2}{5} - \frac{4+3}{3+4} =$$
$$\frac{2}{5} - \frac{1}{10} - \left(\frac{3}{12} - \frac{1}{6} \right) =$$

$$= \frac{15+2}{5} - \frac{16+9}{12} =$$
$$\frac{17}{5} - \frac{25}{12} =$$

$$= \frac{17}{5} - \frac{25}{12} =$$
$$\frac{17}{5} \cdot \frac{3}{3} - \frac{25}{12} \cdot \frac{3}{3} =$$

$$= \frac{17}{5} \cdot \frac{10^2}{3} - \frac{25}{12} \cdot \frac{12^2}{3} =$$

$$= \frac{17}{5} \cdot \frac{10^2}{3} - \frac{25}{12} \cdot \frac{12^2}{3} =$$

$$= \frac{34}{3} - \frac{25}{3} =$$

$$= \frac{34-25}{3} =$$

$$= 3$$

P. 50 n. 4

$$45 \cdot (-27) : (-3) \cdot (-27)^6 : (-3)^6 \cdot [(-81)^2 : 27^2] : (-81)^4 : (-15) =$$

$$= 45 \cdot (-27) : (-3) \cdot (-27)^6 : (-3)^6 \cdot 3^2 : (-81)^4 : (-15) =$$

$$= 45 \cdot (-27) : (-3) \cdot 27^6 : 3^6 \cdot 3^2 : 3^{16} : (-15) =$$

$$= 45 \cdot (-3)^3 : (-3) \cdot 3^{18} : 3^6 \cdot 3^2 : 3^{16} : (-15) =$$

$$= 3^2 \cdot 5 \cdot (-3)^3 : (-3) \cdot 3^{18} : 3^6 \cdot 3^2 : 3^{16} : (-15) =$$

$$= -3^5 \cdot 5 : (-3) \cdot 3^{18} : 3^6 \cdot 3^2 : 3^{16} : 3 \cdot 5 =$$

$$= 3^4 \cdot 5 \cdot 3^{12} : 3^6 \cdot 3^2 : 3^6 : 3 \cdot 5 =$$

$$= 3^{16} \cdot 5 : 3^6 \cdot 3^2 : 3^6 : 3 \cdot 5 =$$

$$= 3^{14} \cdot 5 : 3^6 : 3 \cdot 5 =$$

$$= 3^{14} \cdot 5 : 3^{15} \cdot 5 =$$

$$= 3^{-1}$$

$$- 3^{10} : 3^2 : 3^{16} : 3 \cdot 5$$

$$- 3^{11} :$$

$$\left[\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{3}{a} - 2 \right) - 1 \right] \cdot \frac{6}{19} + \left(2 - \frac{5}{2} \right) \cdot \frac{1}{2} =$$

$$= \left[\left(\frac{2-3}{6} \right) \cdot \left(\frac{3-8}{a} \right) - 1 \right] \cdot \frac{6}{19} + \left(\frac{4-5}{2} \right) \cdot \frac{1}{2} =$$

$$= \left[\left(-\frac{1}{6} \right) \cdot \left(-\frac{5}{a} \right) - 1 \right] \cdot \frac{6}{19} + \left(-\frac{1}{2} \right) \cdot \frac{1}{2} =$$

$$= \left[\frac{5}{2a} - 1 \right] \cdot \frac{6}{19} - \frac{1}{4} =$$

$$= \left[\frac{5-2a}{2a} \right] \cdot \frac{6}{19} - \frac{1}{4} =$$

$$= -\frac{6a-5}{2a} \cdot \frac{6}{19} - \frac{1}{4} =$$

$$= -\frac{1}{a} - \frac{1}{4} =$$

$$= -\frac{1-1}{4} =$$

$$= -\frac{0}{4} =$$

$$= -\frac{1}{2}$$

P. 105
n. 368

$$\left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6}\right) : \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right) =$$

$$= \left(\frac{12-4+3-1}{12}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) : \left(\frac{12-4+3-1}{12}\right) =$$

$$= \frac{10}{12} : \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) : \frac{10}{12} =$$

$$= \frac{10^s}{12 \cdot 1} \cdot \left(-\frac{6}{1}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) \cdot \frac{12^s}{10^s} =$$

$$= -5 - \frac{1}{5} =$$

$$= \frac{-25-1}{5} =$$

$$= -\frac{26}{5}$$

n. 386

$$\left[(-0,3) \cdot (4,5) + \frac{1}{4} \right] : \left(-\frac{3}{2} \right) + \frac{1}{3} - 0,85 =$$

$$= \left[-\frac{1}{5} \cdot \frac{20}{2} + \frac{1}{4} \right] : \left(-\frac{3}{2} \right) + \frac{1}{3} - \frac{5}{10} =$$

CALCULI

$$0,3 = \frac{3 \cdot 10}{10} = \frac{30}{100}$$

$$0,85 = \frac{85 \cdot 2}{100} = \frac{170}{200}$$

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

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

$$= -\frac{5}{4} : \left(-\frac{3}{2} \right) + \frac{1}{3} - \frac{5}{10} =$$

$$= -\frac{5}{4} \cdot -\frac{2}{3} + \frac{1}{3} - \frac{5}{10} =$$

$$= \frac{5}{2} + \frac{1}{3} - \frac{5}{10} =$$

$$= \frac{5+2-5}{2} =$$

$$= \frac{2}{2} =$$

$$= 1$$

COMPITI
P. 100

n. 350

$$- \left(-\frac{1}{10} + \frac{2}{5} \right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{11}{20} \right) =$$

$$= - \left(\frac{-1+4}{10} \right) - \left(\frac{10-15+11}{20} \right) =$$

$$= - \left(\frac{3}{10} \right) - \left(\frac{6}{20} \right) =$$

$$= - \frac{3}{10} - \frac{3}{10} =$$

$$= - \frac{6}{10} =$$

$$= - \frac{3}{5}$$

n. 360

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

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

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

$$= \left[\frac{3}{4} + \frac{5}{3} \right] : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} =$$

$$= \left[\frac{3+20}{12} \right] : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} =$$

$$= \frac{23}{12} : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} =$$

$$= -\frac{1}{4} + \frac{1}{3} =$$

$$= \frac{-3+4}{12} =$$

$$= \frac{1}{12}$$

n. 370

$$\left\{ \left[-\frac{1}{27} + \left(-\frac{4}{9} \right) \right] \cdot \left(1 + \frac{1}{2} \right) + \frac{2}{9} - \left(-\frac{1}{3} + \frac{5}{2} \right) \right\} \cdot \left(+\frac{8}{16} \right) =$$

$$= \left\{ \left[-\frac{1}{27} - \frac{4}{9} \right] \cdot \left(\frac{2+1}{2} \right) + \frac{2}{9} - \left(\frac{-2+5}{6} \right) \right\} \cdot \frac{8}{16} =$$

$$= \left\{ \left[\frac{-1-12}{27} \right] \cdot \frac{3}{2} + \frac{2}{9} - \frac{3}{6} \right\} \cdot \frac{8}{16} =$$

$$= \left\{ -\frac{13}{27} \cdot \frac{3}{2} + \frac{2}{9} - \frac{13}{6} \right\} \cdot \frac{8}{16} =$$

$$= \left\{ -\frac{13}{18} + \frac{2}{9} - \frac{13}{6} \right\} \cdot \frac{8}{16} =$$

$$= \left\{ \frac{-13+4-39}{18} \right\} \cdot \frac{8}{16} =$$

$$= \frac{-48}{18} \cdot \frac{8}{16} =$$

$$= -\frac{2}{2}$$

n. 380

$$\frac{\frac{3}{9} - \frac{1}{2}}{\frac{7}{6} - \frac{1}{4}} \cdot \frac{121}{3} =$$

$$= \frac{\frac{3-2}{6}}{\frac{10-3}{12}} \cdot \frac{121}{3} =$$

$$= \frac{\frac{1}{6}}{\frac{7}{12}} \cdot \frac{121}{3} =$$

$$= \frac{1}{6} \cdot \frac{12}{7} \cdot \frac{121}{3} =$$

$$= \frac{1}{6} \cdot \frac{12}{7} \cdot \frac{121}{3} =$$

$$= 11$$

n. 390

$$\begin{aligned} & \left[\left(0,6 - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{2}{3} - 0,25 \right) + \frac{1}{12} \right] : \left[1 - \left(2,3 - \frac{18}{12} \right) \right] = \\ & = \left[\left(\frac{6}{10} - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{25}{100} \right) + \frac{1}{12} \right] : \left[1 - \left(\frac{7}{3} - \frac{18}{12} \right) \right] = \\ & = \left[\left(\frac{6-5}{10} \right) \cdot \left(\frac{8-3}{12} \right) + \frac{1}{12} \right] : \left[1 - \left(\frac{28-18}{12} \right) \right] = \\ & = \left[\frac{1}{10} \cdot \frac{5}{12} + \frac{1}{12} \right] : \left[1 - \frac{10}{12} \right] = \\ & = \left[\frac{1}{20} + \frac{1}{12} \right] : \left[\frac{4-3}{4} \right] = \\ & = \left[\frac{1+2}{20} \right] : \frac{1}{4} = \\ & = \frac{3}{20} : \frac{1}{4} = \\ & = \frac{3}{20} \cdot 4 = \\ & = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

n. 400

$$\begin{aligned} & \left(0,8 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) : \left(-1 - \frac{1}{2} + 0,3 - \frac{1}{4} \right) = \\ & = \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) : \left(-1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) = \\ & = \left(\frac{12+6+(4+3)}{12} \right) : \left(\frac{-12-6+(4-3)}{12} \right) = \\ & = \frac{17}{12} : \left(-\frac{17}{12} \right) = \\ & = \frac{17}{12} \cdot \left(-\frac{12}{17} \right) = \\ & = -1 \end{aligned}$$

n. 410

$$\left(-\frac{1}{12} \right)^0 = 1 \quad \left| \quad \left(\frac{3}{4} \right)^2 = \frac{9}{16} \quad \left| \quad (-0,25)^2 = \left(-\frac{25}{100} \right)^2 = \frac{1}{16} \right.$$

n. 420

$$\left(\frac{2}{3} - 1 \right)^{-1} = \left(\frac{2-3}{3} \right)^{-1} = \left(-\frac{1}{3} \right)^{-1} = -3$$

$$\left(\frac{2}{3} - 1\right)^{-2} = \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} = (-3)^2 = 9$$

$$\left(1 - \frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3-2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} = (3)^3 = 27$$

n. 430

$$(-2)^{20} \quad (-2)^{21} \quad (-3)^{20} \quad (-2)^{20} \quad (-2)^{21} \quad (-3)^{20}$$

ordine crescente

$$(-2)^{21} \quad (-2)^{20} \quad (-3)^{20} \quad (-2)^{20} \quad (-2)^{20} \quad (-3)^{20}$$

n. 450

$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5\right] \cdot \left[1 - \frac{1}{2}\right]^{-3} = \left[\left(-\frac{8}{7}\right)^{-8} \cdot \left(-\frac{8}{7}\right)^{14}\right] \cdot \left[\left(\frac{8}{7}\right)^{-16}\right]^2$$

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

$$= 2^{10} \cdot -2^3$$

$$= -2^7 = -\frac{1}{2}$$

$$= +\frac{1}{2}$$

$$= \left[-\frac{8}{7}\right]^{-4} \cdot \frac{8^{-32}}{7} = +\frac{8^{28}}{7}$$

n. 460

$$\left(-\frac{25}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \left[1 - \frac{2}{5}\right]^{-3} = \left(-\frac{7}{8}\right)^{10} \cdot \left(-\frac{35}{7}\right)^{10} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^5$$

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

$$= -\frac{5^8}{2^8} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^6$$

$$= -\frac{5^2}{2^2}$$

$$= -\frac{25}{4}$$

$$= \left(-\frac{7}{8}\right)^{10} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^5$$

$$= \left(\frac{1}{10}\right)^{10} \cdot \left(\frac{1}{100}\right)^5$$

$$= \left(\frac{1}{10}\right)^{10} \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^8$$

$$= \left(\frac{1}{10}\right)^{18}$$

$$= \frac{1}{10^{18}}$$

n. 170

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3^2 \cdot 3^6} + \frac{1}{(3^2)^2 \cdot (3^2)^2} + \left[\left(\frac{1}{3} \right)^6 \right]^2 : \left[\left(\frac{1}{3} \right)^2 \right]^3 = \\ & = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{3}^8 : \frac{1}{3}^6 = \\ & = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \\ & = \frac{3+1+1}{9} = \\ & = \frac{5}{9} \end{aligned}$$

n. 180

$$\begin{aligned} & \frac{3 - \left[\left(-\frac{1}{3} \right)^2 \left(-\frac{1}{3} \right)^3 \right] : \left(2 - \frac{5}{3} \right)^3}{1 - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9} \right)} - \left[(-3)^2 (-3)^5 \right] : \left[(-3)^2 \right]^3 = \\ & = \frac{3 - \left[-\frac{1}{3} \right]^5 \cdot \left(\frac{6-5}{3} \right)^3}{1 - \left(\frac{3-1}{9} \right)} - (-3)^7 : (-3)^6 = \\ & = \frac{3 - \left[-\frac{1}{3} \right]^5 \cdot \frac{1}{3}}{1 - \frac{2}{9}} - (-3) = \\ & = \frac{3 - \left[-\frac{1}{3} \right]^5}{\frac{9-2}{9}} + 3 = \\ & = \frac{3 + \frac{1}{9}}{\frac{7}{9}} + 3 = \\ & = \frac{28}{9} : \frac{7}{9} + 3 = \\ & = \frac{28}{9} \cdot \frac{9}{7} + 3 = \\ & = 7 \end{aligned}$$

n. 490

$$\frac{2^{-1} + 2^{-2}}{2^{-1} - 2^{-2}} + \frac{2^3 \cdot 2^7}{2^{11}} =$$

$$= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}} + 2^{10} : 2^{11} =$$

$$= \frac{\frac{2+1}{4}}{\frac{2-1}{4}} + 2^{-1} =$$

$$= \frac{3}{4} : \frac{1}{4} + \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{3}{4} \cdot 4 + \frac{1}{2} =$$

$$= 3 + \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{7}{2}$$

n. 500

$$(0,25)^{-1} - (0,2)^{-1} - \{ [(0,3)^3]^3 : [(0,3)^4]^2 \}^{-1} =$$

$$= \left(\frac{25}{100} \right)^{-1} - \left(\frac{2}{10} \right)^{-1} - \{ 0,3^9 : 0,3^8 \}^{-1} =$$

$$= 4 - 5 - (0,3)^{-1} =$$

$$= 4 - 5 - \left(\frac{3}{10} \right)^{-1} =$$

$$= 4 - 5 - \frac{10}{3} =$$

$$= \frac{12 - 15 - 10}{3} =$$

$$= -\frac{13}{3}$$

n. 510

$$\begin{aligned} & \left[\left(-\frac{1}{8}\right)^8 \left(\frac{1}{2}\right)^{10} + \left(\frac{1}{16}\right)^3 \left(-\frac{1}{2}\right)^{13} \right] : \left(\frac{1}{8}\right)^9 \\ &= \left[\left(\frac{1}{2}\right)^{26} \left(\frac{1}{2}\right)^{10} + \left(\frac{1}{2}\right)^{12} \left(-\frac{1}{2}\right)^{13} \right] : \left(\frac{1}{2}\right)^{27} \\ &= \left\{ \left(\frac{1}{2}\right)^{26} + \left[-\left(\frac{1}{2}\right)^{25}\right] \right\} : \left(\frac{1}{2}\right)^{27} \\ &= \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \\ &= 2 - 4 \\ &= -2 \end{aligned}$$

notazione scientifica

$$379,1 \cdot 10^{-9} = 379,1 : 10^2 \cdot 10^{-9} \cdot 10^2 = 3,791 \cdot 10^{-3}$$



non è scritto
in notazione
scientifica in quanto
 $379,1 > 10$

$$0,0003452 = 0,0003452 \cdot 10^5 = 3,452 \cdot 10^5 : 10^5 = 3,452 \cdot 10^{-5}$$

esempi di calcolo

$$3,5 \cdot 10^{17} \cdot 5 \cdot 10^{-24} = 17,5 \cdot 10^{-6}$$

$$\begin{aligned} 35\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \cdot 25\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \\ 3,5 \cdot 10^{16} \cdot 2,5 \cdot 10^{19} = 8,75 \cdot 10^{35} \\ = 87,5 \cdot 10^{35} = 8,75 \cdot 10^{36} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 36\,000\,000\,000\,000\,000\,000 : 0,00000000000000000000 \\ = 3,6 \cdot 10^{22} : 1,2 \cdot 10^{-22} = 3 \cdot 10^{44} = 3 \cdot 10^{44} \end{aligned}$$

compiti p. 95-113

n. 215 ai decimi

$$\frac{7}{4} = 1,75 \approx 1,8 \quad \left| \quad \frac{5}{7} = 0,7142857 \approx 0,7 \quad \left| \quad \frac{5}{3} = 1,6666 \approx 1,7 \quad \left| \quad \frac{14}{9} = 1,5555 \approx 1,6$$

n. 216

$$\frac{11}{4} = 2,75 \approx 2,8 \quad \left| \quad \frac{5}{6} = 0,83333 \approx 0,8 \quad \left| \quad \frac{6}{5} = 1,2 \quad \left| \quad \frac{15}{13} = 1,1538461 \approx 1,2$$

n. 217 ^{troncamento} ai centesimi

$$\frac{13}{7} = 1,8571428 \approx 1,80 \quad \left| \quad \frac{11}{4} = 2,75 \quad \left| \quad \frac{15}{4} = 3,75 \quad \left| \quad \frac{13}{5} = 2,60$$

n. 218

$$\frac{11}{3} = 3,66666 \approx 3,67 \quad \left| \quad \frac{6}{7} = 0,8571428 \approx 0,86 \quad \left| \quad \frac{5}{4} = 1,25 \quad \left| \quad \frac{10}{3} = 3,33333 \approx 3,33$$

n. 219 ai centesimi

$$\frac{20}{3} = 6,66666 \approx 6,67 \quad \left| \quad \frac{3506}{1000} = 3,506 \approx 3,51 \quad \left| \quad \frac{55}{4} = 13,75 \quad \left| \quad \frac{17}{4} = 4,25$$

n. 517

$$0,002 = 2 \cdot 10^{-3}$$

$$105\,000 = 1,05 \cdot 10^5$$

n. 519

$$0,00005 = 5 \cdot 10^{-5}$$

$$1200 = 1,2 \cdot 10^3$$

n. 521

$$105 \cdot 10^8 = 1,05 \cdot 10^{10}$$

$$0,03 \cdot 10^{-3} = 3 \cdot 10^{-5}$$

n. 523

$$(5,5 \cdot 10^{-3}) \cdot (2 \cdot 10^{-2}) = 11 \cdot 10^{-5} = 1,1 \cdot 10^{-4}$$

n. 525

$$(4,5 \cdot 10^{-2}) \cdot (3 \cdot 10^{-6}) = 13,5 \cdot 10^{-8} = 1,35 \cdot 10^{-7}$$

n. 527

$$[(5,2 \cdot 10^{-4}) \cdot (5 \cdot 10^{-8})] : (2 \cdot 10^{-3})^2 = \\ \cdot (26 \cdot 10^{-12}) : (4 \cdot 10^{-6}) = 6,5 \cdot 10^{-6}$$

n. 529

$$10^8 + 10^9 = 1 \cdot 10^8 + 1 \cdot 10 \cdot 10^8 = 11 \cdot 10^8 = \underline{1,1 \cdot 10^9}$$

$$(0,7 \cdot 10^6) \cdot (0,02 \cdot 10^5) = 0,014 \cdot 10^{11} = \underline{1,4 \cdot 10^9}$$

$$12 \cdot 10^7 = \underline{1,2 \cdot 10^8}$$

$$10^{10} - 10^9 = 1 \cdot 10 \cdot 10^9 - 1 \cdot 10^9 = \underline{9 \cdot 10^9}$$

ordine crescente

$$1,2 \cdot 10^8; 1,1 \cdot 10^9; 1,4 \cdot 10^9; 9 \cdot 10^9$$

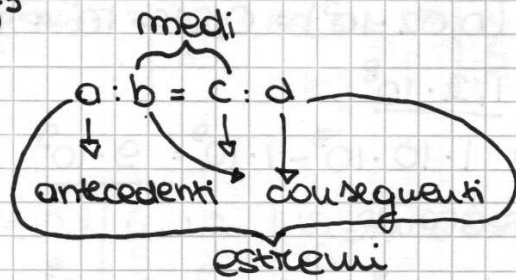
$$\rightarrow (7 \cdot 10^5) \cdot (2 \cdot 10^3) = 14 \cdot 10^8 = \underline{1,4 \cdot 10^9}$$

ordine di grandezza

$$5,2 \cdot 10^6 \text{ og è } 10^7$$

$$0,4 \cdot 10^6 = 4 \cdot 10^5 \text{ og è } 10^5$$

RA PPORTO $\rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$



Proprietà delle proporzioni

COMPORRE La somma dei primi due termini sta al primo (o al secondo), come la somma dei due restanti termini sta al terzo (o al quarto)

$$(a+b):a = (c+d):c$$

esempio

$$5:3 = 10:6;$$

$$(5+3):5 = (10+6):10$$

$$8:5 = 16:10$$

$$5:3 = 10:6;$$

$$(5+3):3 = (10+6):6$$

$$8:3 = 16:6$$

SCOMPORRE La differenza dei primi due termini sta al primo (o al secondo) come la differenza dei due restanti termini sta al terzo (o al quarto)

$$(a-b):a = (c-d):c$$

esempio

$$5:3 = 10:6;$$

$$(5-3):5 = (10-6):10$$

$$2:5 = 4:10$$

$$5:3 = 10:6$$

$$(5-3):3 = (10-6):6$$

$$2:3 = 4:6$$

PERMUTARE

$$5:3 = 10:6$$

$$5:10 = 3:6$$

$$6:3 = 10:5$$

$$6:10 = 3:5$$

INVERTIRE

$$5:3 = 10:6$$

$$3:5 = 6:10$$

COMPITI P. 95 n. 226

$$12 : x = 5 : 20$$

$$x = \frac{12 \cdot 20}{5} = 48$$

$$x : 6 = 7 : 21$$

$$x = \frac{6 \cdot 7}{21} = 2$$

n. 227

$$12 : 60 = 3 : x$$

$$x = \frac{60 \cdot 3}{12} = 15$$

$$\frac{1}{2} : x = \frac{5}{6} : \frac{3}{4}$$

$$x = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{3}{10} = 0,3$$

n. 228

$$0,2 : x = 6 : 84$$

$$x = \frac{0,2 \cdot 84}{6} = \frac{16,8}{6} = 2,8$$

$$x : 11 = 2 : 22$$

$$x = \frac{11 \cdot 2}{22} = 1$$

n. 229

$$16 : 12 = x : 9$$

$$x = \frac{16 \cdot 9}{12} = 12$$

$$x : \frac{1}{2} = \frac{3}{5} : \frac{1}{10}$$

$$x = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} : \frac{1}{10} = 3$$

n. 230

$$x : \frac{7}{9} = 10 : 2$$

$$x = \frac{7}{9} \cdot 10 \cdot \frac{1}{2} = \frac{35}{9}$$

$$0,2 : \frac{1}{2} = x : 10$$

$$x = \frac{0,2 \cdot 10 \cdot 2}{1} = 4$$

n. 231

$$\left(3 - \frac{1}{2}\right) : x = \left(2 + \frac{1}{4}\right) : 9$$

$$\left(\frac{6-1}{2}\right) : x = \left(\frac{8+1}{4}\right) : 9$$

$$\frac{5}{2} : x = \frac{9}{4} : 9$$

$$x = \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{9} = \frac{10}{81}$$

$$(0,75 + 1) : x = 2 : 0,3$$

$$\left(\frac{3}{4} + 1\right) : x = 2 : \left(\frac{3}{10}\right)$$

$$\left(\frac{3+4}{4}\right) : x = 2 : \frac{1}{3}$$

$$\frac{7}{4} : x = 2 : \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{7}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{7}{24}$$

n. 232

$$x : \left(2 - \frac{1}{3}\right) = \left(2 + \frac{1}{3}\right) : 7$$

$$x : \left(\frac{6-1}{3}\right) = \left(\frac{6+1}{3}\right) : 7$$

$$x : \frac{5}{3} = \frac{7}{3} : 7$$

$$x = \frac{5}{3} \cdot \frac{7}{3} \cdot \frac{1}{7} = \frac{5}{9}$$

$$1,2 : 2,5 = 2 : x$$

$$\frac{12}{10} : \frac{25}{10} = 2 : x$$

$$x = \frac{25}{10} \cdot \frac{2}{10} \cdot \frac{10}{6} = \frac{25}{6}$$

n. 233

$$(x-1) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 6 : 3$$

$$(x-1) : \left(\frac{3+2}{6}\right) = 6 : 3$$

$$(x-1) : \frac{5}{6} = 6 : 3$$

$$(x-1) = \frac{5}{6} \cdot 6^2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{10}{9}$$

$$(x-1) = \frac{10}{9}$$

$$x = \frac{10}{9} + 1 = \frac{10+9}{9} = \frac{19}{9}$$

$$1,5 : x = 3,5 : 2$$

$$\frac{15}{10} : x = \frac{35}{10} : 2$$

$$x = \frac{15}{10} \cdot 2 \cdot \frac{10}{35} = \frac{6}{7}$$

n. 234

$$20 : 1 = 100 : x$$

$$x = \frac{100}{20} = 5,16 \approx 5,2$$

1. CONSUMO	Km 20	e 1
2. CONSUMO	100	x

p. 95

n. 225

$$4 : x = 5 : 30 ;$$

$$x = \frac{4 \cdot 30}{5} = 24$$

n. 235

acqua (l)

tempo (m)

60 ↓
x ↓

4 ↓
30 ↓

$$60 : x = 4 : 30$$

$$x = \frac{60 \cdot 30}{4} = 450 \text{ litri}$$

n. 237

n. penne

euro (€)

8 ↓
15 ↓

10 ↓
x ↓

$$8 : 15 = 10 : x$$

$$x = \frac{15 \cdot 10}{8} = 18 \text{ euro e } 75 \text{ centesimi}$$

n. 238

parete₁: 5 · 2 occorrono 1,5 kg

parete₂: 6 · 3 x

$$10 : 1,5 = 18 : x$$

$$x = \frac{1,5 \cdot 18}{10} = 2,7 \text{ kg}$$

P. 105 n. 360

$$\begin{aligned} & \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \cdot \frac{3}{2} + \frac{5}{2} \right] : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} = \\ & = \left[\left(\frac{3-2}{6} \right) \cdot \frac{3}{2} + \frac{5}{2} \right] : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} = \\ & = \left[\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{2} + \frac{5}{2} \right] : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} = \\ & = \left[\frac{1}{4} + \frac{5}{2} \right] : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} = \\ & = \left[\frac{3+20}{12} \right] : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} = \\ & = \frac{23}{12} : \left(-\frac{23}{3} \right) + \frac{1}{3} = \\ & = \frac{23}{12} \cdot \left(\frac{3}{23} \right) + \frac{1}{3} = \\ & = -\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \\ & = \frac{-3+4}{12} = \\ & = \frac{1}{12} \end{aligned}$$

n. 365

$$\begin{aligned} & \left[\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{7}{5} - 1 \right) + \left(5 - \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{3}{4} - 6 \right] \cdot \frac{25}{4} = \\ & = \left[\left(\frac{3+2}{4} \right) \cdot \left(\frac{7-5}{5} \right) + \left(\frac{10-1}{2} \right) \cdot \frac{3}{4} - 6 \right] \cdot \frac{25}{4} = \\ & = \left[\frac{5}{4} \cdot \frac{2}{5} + \frac{9}{2} \cdot \frac{3}{4} - 6 \right] \cdot \frac{25}{4} = \\ & = \left[\frac{5}{4} \cdot \frac{2}{5} + \frac{27}{8} - 6 \right] \cdot \frac{25}{4} = \\ & = \left[\frac{25}{20} + \frac{27}{8} - 6 \right] \cdot \frac{25}{4} = \\ & = \frac{25}{8} \cdot \frac{25}{4} = \\ & = \frac{25^2}{32} = \\ & = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

n. 370

$$\begin{aligned} & \left\{ \left[-\frac{1}{27} + \left(-\frac{4}{9} \right) \right] \cdot \left(1 + \frac{1}{2} \right) + \frac{2}{9} - \left(-\frac{1}{3} + \frac{5}{7} \right) \right\} \cdot \left(\frac{10}{12} \right) = \\ & = \left\{ \left[-\frac{1}{27} - \frac{4}{9} \right] \cdot \frac{3}{2} + \frac{2}{9} - \left(\frac{-2+15}{6} \right) \right\} \cdot \frac{5}{6} = \\ & = \left\{ \left[\frac{-1-12}{27} \right] \cdot \frac{3}{2} + \frac{2}{9} - \frac{13}{6} \right\} \cdot \frac{5}{6} = \\ & = \left\{ -\frac{13}{27} \cdot \frac{3}{2} + \frac{2}{9} - \frac{13}{6} \right\} \cdot \frac{5}{6} = \\ & = \left\{ -\frac{13}{18} + \frac{2}{9} - \frac{13}{6} \right\} \cdot \frac{5}{6} = \\ & = \left\{ \frac{-13+4-39}{18} \right\} \cdot \frac{5}{6} = \\ & = -\frac{48}{18} \cdot \frac{5}{6} = \\ & = -\frac{10}{2} \end{aligned}$$

n. 375

$$\begin{aligned} & \left[\left(-1 - \frac{1}{6} \right) \cdot \frac{2}{3} + \left(-\frac{2}{3} + \frac{5}{18} \right) \cdot \frac{7}{3} \right] \cdot \left[\left(-\frac{7}{8} \right) \cdot \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{12} \right) - \frac{5}{32} \right] = \\ & = \left[\left(-\frac{6-1}{6} \right) \cdot \frac{2}{3} + \left(\frac{-12+5}{18} \right) \cdot \frac{7}{3} \right] \cdot \left[\left(-\frac{7}{8} \right) \cdot \left(\frac{4-3}{36} \right) - \frac{5}{32} \right] = \\ & = \left[-\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} - \frac{7}{18} \cdot \frac{2}{3} \right] \cdot \left[\left(-\frac{7}{8} \right) \cdot \frac{1}{36} - \frac{5}{32} \right] = \\ & = \left[-\frac{5}{9} - \frac{1}{9} \right] \cdot \left[-\frac{7}{288} - \frac{5}{32} \right] = \\ & = -\frac{6}{9} \cdot -\frac{81}{288} = \\ & = \frac{1}{1} \end{aligned}$$

n. 380

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{3}{6} - \frac{1}{6}}{\frac{6}{6} - \frac{1}{6}} \cdot \frac{12}{3} = \\ & = \frac{\frac{3-1}{6}}{\frac{6-1}{6}} \cdot \frac{12}{3} = \\ & = \frac{\frac{2}{6}}{\frac{5}{6}} \cdot \frac{12}{3} = \\ & = \frac{2}{5} \cdot \frac{12}{3} = \\ & = \frac{2}{5} \cdot 4 = \\ & = \frac{8}{5} \end{aligned}$$

grandezze direttamente proporzionali

Due grandezze x e y sono direttamente proporzionali quando il loro rapporto è costante. In simboli: $\frac{y}{x} = k$ ($k = \text{costante}$)

esempio

PESO (kg) x	COSTO (€) y	COSTO PESO
1	3	$\frac{3}{1} = 3$
2	6	$\frac{6}{2} = 3$
3	9	$\frac{9}{3} = 3$
$\frac{1}{2}$	1,50	$\frac{1,50}{1/2} = 3$

$$\frac{y}{x} = 3$$

grandezze inversamente proporzionali

Due grandezze x e y sono inversamente proporzionali quando il loro prodotto è costante. In simboli: $x \cdot y = k$ ($k = \text{costante}$)

esempio

VELOCITÀ km/h	TEMPO (h)	VELOCITÀ · TEMPO
100	1	100
200	$\frac{1}{2}$	100
400	$\frac{1}{4}$	100
50	2	100
25	4	100

$$v \cdot t = 100$$

Medio proporzionale

$$a : x = x : b$$

esempio

$$2 : x = x : 8$$

$$x^2 = 2 \cdot 8$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \sqrt{16} = 4$$

N.B

$$x : 2 = 50 : x$$

applico la proprietà dell'invertire

$$2 : x = x : 50$$

Le percentuali

Un abito costa 180 euro. Nel periodo dei saldi il negoziante applica uno sconto del 20%. Qual è il prezzo scontato dell'abito?

$$C = 180 \text{ €}$$

$$P_s = ?$$

$$\% S = 20\%$$

Soluzione ①

$$S = 20\% \cdot C = \frac{20}{100} \cdot 180 = 36 \text{ euro}$$

$$P_s = C - S = (180 - 36) \text{ €} = 144 \text{ euro}$$

Soluzione ②

$$P_s = 80\% \cdot C = \frac{80}{100} \cdot 180 = 144 \text{ euro}$$

PROPORZIONI

Il perimetro di un rettangolo è 360 cm. Sapendo che una delle dimensioni è $\frac{5}{9}$ dell'altra, calcola l'area del rettangolo.

$$P = 360$$

$$b = \frac{5}{9} h$$

SOLUZIONE

$$b = \frac{5}{9} h$$

$$\frac{b}{h} = \frac{5}{9} \rightarrow b : h = 5 : 9$$

$$b + h = \frac{360}{2} = 180 \text{ cm}$$

$$(b+h) : b = (5+9) : 5$$

$$180 : b = 14 : 5$$

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$b = \frac{180 \cdot 5}{14} = 100$$

$$h = 80 \text{ cm}$$

$$A = b \cdot h = 100 \text{ cm} \cdot 80 \text{ cm} = 8000 \text{ cm}^2$$

P. 95
n. 222

$$\frac{3}{250} = \frac{12^3}{1000 \cdot 250}$$

$$\frac{7}{200} \neq \frac{350}{1000}$$

$$20\% = 10 \cdot \frac{20}{1000}$$

n. 223

$$50\% + 40\% = 90\%$$

$$15 : \frac{12^3}{100 \cdot 250} = 15^S \cdot \frac{25}{3} = 125$$

n. 236

$$\text{pianta} : \frac{1}{50}$$

$$As = ?$$

$$A_p = 40 \text{ cm}^2$$

Soluzione

$$1^2 : 50^2 = 40 : x$$

$$x = 100000 \text{ cm}^2 = 10 \text{ m}^2$$

P. 105 n. 361

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

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

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

$$= \left[\frac{-16+9}{12} \right] : \left(-\frac{1}{3} \right) =$$

$$= \frac{-7}{12} \cdot (-3) =$$

$$= \frac{7}{4}$$

n. 366

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

$$= \left[\left(\frac{4-10}{8} \right) \cdot \left(\frac{6-7}{2} \right) + \left(\frac{1-8}{12} \right) \cdot \frac{3}{2} \right] \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{6} =$$

$$= \left[-\frac{6^3}{8} \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) - \frac{7}{12} \cdot \frac{3}{2} \right] \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{6} =$$

$$= \left[\frac{3}{8} - \frac{7}{8} \right] \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{6} =$$

$$= -\frac{4}{8} \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{6} =$$

$$= -\frac{2}{2} \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{6} =$$

$$= -\frac{1}{3} - \frac{1}{6} =$$

$$= -\frac{2-1}{6} =$$

$$= -\frac{1}{6} =$$

$$= -\frac{1}{2}$$

PROBLEMA

Una fontana riempie i $\frac{3}{7}$ di una vasca in 6 minuti; in quanto tempo la vasca sarà completamente riempita?

FRAZIONE DI VASCA RIEMPIITA ($\frac{m}{a}$)	TEMPO (m)
$\frac{3}{7}$ ↑	6 ↑
1 ↑	x ↑

$$x : 6 = 1 : \frac{3}{7}$$

$$x = \frac{6 \cdot 1}{\frac{3}{7}} = 6 : \frac{3}{7} = 6 \cdot \frac{7}{3} = 14$$

PROBLEMA

Un operaio esegue $\frac{2}{3}$ di un lavoro in 18 giorni; quanti giorni gli occorrono ancora per completare il lavoro?

FRAZIONE DI LAVORO	TEMPO (g)
$\frac{2}{3}$ ↑	18 ↑
1 ↑	x ↑

$$x : 18 = 1 : \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{18}{\frac{2}{3}} = 18 : \frac{2}{3} = 18 \cdot \frac{3}{2} = 27$$

$$27 - 18 = 9 \text{ giorni}$$

Problemi del tre semplice

14-11-2023

n. 81

Se una pezza di stoffa lunga 30 metri pesa 10 kg, quanto è lunga una pezza della stessa stoffa che pesa 6 kg?

SOLUZIONE

lunghezza stoffa (m)	peso stoffa (kg)
30 ↓	10 ↓
x ↓	6 ↓

$$x : 30 = 6 : 10$$

$$x = \frac{30 \cdot 6}{10} = 18 \text{ m}$$

La stoffa è lunga 18 m

n. 82

Supponendo che 15 pagine di un manoscritto equivalgano a 13 pagine stampate, quante pagine del manoscritto equivalgono a 286 pagine stampate?

SOLUZIONE

n. pagine manoscritto	n. pagine stampate
15 ↓	13 ↓
x ↓	286 ↓

$$15 : x = 13 : 286$$

$$x = \frac{15 \cdot 286}{13} = 330$$

330 pagine del manoscritto equivalgono a 286 pagine stampate

n. 83

Da 100 kg di uva abbiamo ottenuto 90 litri di uino; quanti kg di uva sono necessari per ottenere 300 litri di uino?

SOLUZIONE

uva (kg)	litri di uino (l)
100 ↓	90 ↓
x ↓	300 ↓

$$100 : x = 90 : 300$$

$$x = \frac{100 \cdot 300}{90} = 333 \frac{1}{3} \text{ kg}$$

Per ottenere 300 litri di uino occorrono 333 1/3 kg di uva

n. 85

Una fontana versa 130 litri in 1 m 20^s, quanti litri versa in 3 h?

SOLUZIONE

litri di acqua (l)	tempo (m)
130 ↓	1 m 20 ^s ↓ = 260 s
x ↓	300 m ↓ = 18000 s

$$130 : x = 260 \text{ s} : 18000 \text{ s}$$

$$x = \frac{130 \cdot 18000}{260} = 9000 \text{ l}$$

$$9000 \text{ l} = \underline{90 \text{ hl}}$$

In 3 h versa 9000 l che equivalgono a 90 hl

n. 86

Per fare un certo lavoro 20 operai impiegano 18 giorni, quanti giorni impiegerebbero 30 operai per fare lo stesso lavoro?

SOLUZIONE

n. operai	n. giorni
20 ↓	18 ↑
30 ↓	x ↑

$$20 : 30 = x : 18$$

$$x = \frac{20 \cdot 18}{30} = 12 \text{ giorni}$$

30 operai per lo stesso lavoro impiegerebbero 12 giorni.

Se con 78 Kg di lana si tessono 90 m di stoffa alta 72 cm, quanti metri si potranno tessere con 130 Kg di lana, se vogliamo che la stoffa sia alta 108 cm?

Quantità lana (kg)	lunghezza stoffa (m)	altezza stoffa (cm)
78 ↑	90 ↑	72 ↓
130	x	108 ↓

$$x = 90 \cdot \frac{130}{78} \cdot \frac{72}{108} = 100 \text{ m}$$

Con 130 Kg di lana si possono tessere 100 m di stoffa

Per produrre 900 Kg di una data merce, 32 operai, lavorando 6 ore al giorno, impiegano 65 giorni. Quanti giorni impiegerebbero 48 operai per produrre 1680 Kg della stessa merce lavorando 8 h al giorno?

Quantità merce (kg)	quantità operai (mi)	tempo h/g	tempo (gi)
900 ↑	32 ↓	6 ↓	65 ↑
1680	48 ↓	8 ↓	x ↑

$$x = 65 \cdot \frac{1680}{900} \cdot \frac{32}{48} \cdot \frac{6}{8} = 70$$

48 operai impiegerebbero 70 giorni

n. 87

Se con 60 kg di farina possiamo fare 44 kg di pane quanti kg di pane potremmo fare con 120 kg di farina?

SOLUZIONE

quantità di farina (kg)	quantità di pane (kg)
60 ↑	44 ↑
120 ↑	x ↑

$$x : 66 = 120 : 60$$

$$x = \frac{66 \cdot 120}{60} = 132 \text{ kg}$$

Con 120 kg di farina ricaveremo 132 kg di pane

n. 88

Una ruota che ha 20 denti compie 65 giri al secondo ed è ingranata con un'altra ruota che compie 50 giri al secondo. Quanti denti ha la seconda ruota?

SOLUZIONE

n. denti ruota	giri/secondo
1. 20 ↑	65 ↓
2. x ↑	50 ↓

$$x : 20 = 65 : 50$$

$$x = \frac{20 \cdot 65}{50} = 18$$

La seconda ruota ha 18 denti

n. 127

Se 12 operai hanno fatto in 30 giorni 180 metri di lavoro, quanti metri del medesimo lavoro farebbero 15 operai in 10 giorni, nelle stesse condizioni?

SOLUZIONE

n. operai	tempo (g)	lavoro (m)
12 ↑	30 ↑	180 ↑
15 ↑	10 ↑	x ↑

$$x = 180 \cdot \frac{15}{12} \cdot \frac{10}{30} = 75$$

15 operai in 10 giorni farebbero 75 m di lavoro

n. 129

384 polli consumano 2808 kg di mangime in 9 settimane. Quanti kg di mangime occorrono a 456 polli per 16 settimane?

n. polli	quantità mangime (kg)	n. settimane tempo
384 ↑	2808 ↑	9 ↑
456 ↑	x ↑	16 ↑

$$x = 2808 \cdot \frac{456}{384} \cdot \frac{16}{9} = 5928$$

A 456 polli occorrono 5928 kg di mangime

n. 128

Un fornaio con 48 kg di farina confeziona 288
forme di pane del peso di 2 kg ciascuna.
Quanti kg di farina occorrono per confezionare
980 forme dal peso di 175 g

peso farina (kg)	quantità pane (n)	peso pane (g)
48 ↑	288 ↑	200 ↑
x	980 ↑	175 ↑

$$2 \text{ kg} = 200 \text{ g}$$

$$x = 48 \cdot \frac{980}{288} \cdot \frac{175}{200} = 70 \text{ kg}$$

Problemi del tre semplice

n. 89

Se con 60 litri di olio abbiamo riempito 90 lattine, quante lattine della stessa capacità potremmo riempire con 250 litri di olio?

quantità olio (l)	quantità lattine (n)
60 ↑	90 ↑
250 ↓	x ↓

$$x : 90 = 250 : 60$$

$$x = \frac{90 \cdot 250}{60} = 375$$

Con 250 l di olio possiamo riempire 375 lattine

n. 91

Un'automobile, viaggiando alla velocità media di 80 km/h, impiega 10 ore per compiere un certo tragitto. quanto tempo impiegherebbe se viaggiasse alla velocità di 100 km/h?

velocità km/h	tempo (h)
80 ↓	10 ↑
100 ↓	x ↑

$$x : 10 = 80 : 100$$

$$x = \frac{10 \cdot 80}{100} = 8 \text{ h}$$

Se viaggiasse a 100 km/h impiegherebbe 8 h

Problemi del tre composto

n. 132

In un cotonificio, 9 telai funzionando per 8 h al giorno, producono in 30 giorni 12.960 metri di tela; quanta tela viene prodotta in 18 giorni da 12 telai che funzionano per 10 ore al giorno?

quantità telai (n)	h/g tempo	tempo g	lunghezza teli (m)
9 ↑	8 ↑	30 ↑	12960 ↑
12 ↑	10 ↑	18 ↑	x ↑

$$x = 12960 \cdot \frac{18}{30} \cdot \frac{10}{8} \cdot \frac{12}{9} = 45360 \text{ m}$$

Viene prodotta 45360 m di tela da 12 telai

n. 133

In un mulino 12 macchine, facendo 24 giri al minuto e funzionando 8 ore al giorno per 27 giorni, macinano 300 tonnellate di grano; quanti quintali di grano possono macinare 8 macchine che fanno 32 giri al minuto, se funzionano 6 ore al giorno per 11 giorni?

quantità macchine	giri/m. ipotici	tempo g/g	tempo g	quantità grano (t)
12 ↑	24 ↑	8 ↑	27 ↑	300 ↑
8 ↑	32 ↑	6 ↑	11 ↑	x ↑

$$x = 300 \cdot \frac{12}{8} \cdot \frac{24}{32} \cdot \frac{8}{6} \cdot \frac{27}{11} = 300 \cdot 12 = 3600 \text{ q}$$

8 macchine possono macinare 3600 t di grano

PROBLEMI PERCENTUALI

40%	60%
M	F

20 ALUNNI

30%	70%
M	F

20 ALUNNI

$$M_{LSIA} = 40\% \cdot 20 = \frac{40}{100} \cdot 20 = 8 \text{ alunni maschi}$$

$$M_{LSIB} = 30\% \cdot 20 = \frac{30}{100} \cdot 20 = 6 \text{ alunni maschi}$$

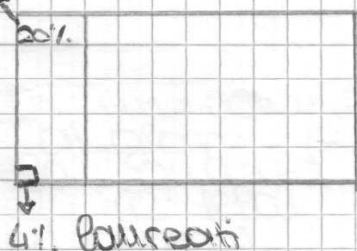
$$(\% M)_{LSIA+LSIB} = \frac{8+6}{40} = \frac{14}{40} = \frac{35}{100} = 35\%$$

1. divisione $0,35 = \frac{35}{100} = 35\%$
 2. rendere il denominatore 100
 trasformare in percentuale

$$1. \begin{array}{r} 70 \\ 20 \\ \hline 140 \\ 100 \\ \hline 140 \\ = 140 \end{array}$$

$$2. \frac{7 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{35}{100}$$

diviso



$$\% \text{ Bourcati} = 4\% \cdot 20\% = \frac{4}{100} \cdot \frac{20}{100} = \frac{1}{125}$$

$$\frac{1}{125} = \frac{0}{10} \frac{1}{125} = 0,008 = 0,8\%$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 125 \\ 10 \\ \hline 100 \\ 100 \\ \hline 1000 \\ 1000 \\ \hline = \end{array}$$

$$= \frac{1}{125} \cdot \frac{100}{100} = \frac{1}{125} \cdot 100 = \frac{100}{125} = \frac{4}{5} \% = 0,8\%$$

n. 92

Per compiere un certo lavoro 18 operai fanno impiegato 15 giorni. quanti giorni avrebbero impiegato 10 operai lavorando nelle stesse condizioni?

quantità operai (n)	tempo lavoro (g)
18 ↓	15 ↑
10 ↓	x ↑

$x : 15 = 18 : 10$
 $x = \frac{18 \cdot 15}{10} = 27$

10 operai avrebbero impiegato 27 giorni

n. 93

Una provvista di fieno per 8 buoi dura 27 giorni; quanti giorni durerrebbe la stessa provvista per 9 buoi?

quantità buoi (n)	tempo (g)
8 ↓	27 ↑
9 ↓	x ↑

$x : 27 = 8 : 9$
 $x = \frac{8 \cdot 27}{9} = 24$ giorni

per 9 buoi la stessa provvista durerrebbe 24 giorni

n. 130

Per tappezare le pareti di un salone occorrono 16 rotoli di carta panna; 15 metri e alti 80 cm. quanti rotoli occorrerebbero se fossero lunghi 30 metri e alti 160 cm?

quantità rotoli (n)	lunghezza (m)	altezza (cm)
16 ↑	15 ↓	80 ↓
x ↑	30 ↓	160 ↓

$x = 16 \cdot \frac{15 \cdot 80}{30 \cdot 160} = 4$

n. 135

Lavorando 9 ore al giorno, 16 operai impiegano 10 giorni per eseguire un certo lavoro; quanti giorni impiegherebbero 15 operai, lavorando 6 ore al giorno per eseguire lo stesso lavoro?

tempo (h/g)	quantità operai (n)	tempo (g)
9 ↓	16 ↓	40 ↑
6 ↓	15 ↓	x ↑

$x = 40 \cdot \frac{16 \cdot 9}{15 \cdot 6} = 64$

Impiegherebbero 64 giorni

Problemi percentuali

$$\begin{aligned} C = 100 \text{ €} \xrightarrow{+10\%} M_1 = C + I &= \xrightarrow{-10\%} M_2 = M_1 - 10\%M_1 = \\ &= (100 + 10) \text{ €} &= (110 - 11) \text{ €} = \\ &= \underline{110 \text{ €}} &= \underline{99 \text{ €}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C = 100 \text{ €} \xrightarrow{-10\%} M_1 = C - I &= \xrightarrow{+10\%} M_2 = M_1 + M_1/10 = \\ &= (100 - 10) \text{ €} = &= (90 + 9) \text{ €} \\ &= \underline{90 \text{ €}} &= \underline{99 \text{ €}} \end{aligned}$$

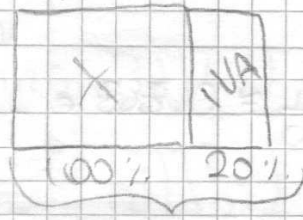
U. G. P. 69

$$\begin{aligned} C = 10000 \xrightarrow{+2\%} M_1 = C + G &= \xrightarrow{-2\%} M_2 = M_1 - P = \\ &= (10000 + 2\% \cdot 10000) &= (10200 - 2\% \cdot 10200) \\ &= (10000 + \frac{2 \cdot 10000}{100}) = &= (10200 - \frac{2 \cdot 10200}{100}) \\ &= \underline{10200 \text{ €}} \text{ perdita} &= \underline{9996 \text{ €}} \end{aligned}$$

Il costo di un motorino più l'IVA del 20% è di 3600 euro quale è il prezzo del motorino senza IVA

$$X + 20\% = 3600$$

Percentuale valore €
 120 ↑ 3600
 100 ↑ X



3600 € → 120%

$$X : 360 = 100 : 120$$

$$X = \frac{3600 \cdot 100}{120} = 3000 \text{ euro}$$

$$3000 + \frac{20\% \cdot 3000}{100} =$$

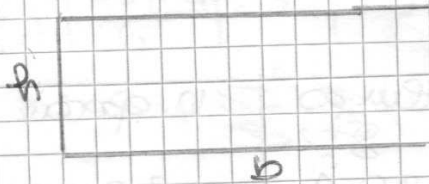
$$= 3000 + 600 = 3600 \text{ euro}$$

$$X + 20\% \cdot X = 3600$$

$$X +$$

Determina l'area di un rettangolo sapendo che la differenza tra la base e l'altezza è 12 cm e l'altezza è $\frac{3}{5}$ della base.

$$\begin{cases} b - h = 12 \text{ cm} \\ h = \frac{3}{5} b \end{cases}$$



$$S = ?$$

Soluzione

$$h = \frac{3}{5} b$$

$$\frac{h}{b} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{h}{b} = \frac{3}{5}$$

$$h : b = 3 : 5$$

$b : h = 5 : 3$ applico la proprietà delle uguaglianze

$$(b - h) : b = (5 - 3) : 5$$

$$12 : b = 2 : 5$$

$$b = \frac{12 \cdot 5}{2} = 30 \text{ cm}$$

$$h = b - 12 = 30 - 12 = 18 \text{ cm}$$

$$A = b \cdot h$$

$$A = 30 \cdot 18 = 540 \text{ cm}^2$$

oppure $h = \frac{3}{5} \cdot 30 = 18 \text{ cm}$

P. 117 n. 594

$$P \xrightarrow{-20\%} 80\% \cdot P \xrightarrow{-10\%} 72\% \cdot P$$

$$10\% \cdot 80\% \cdot P = \frac{10}{100} \cdot \frac{80}{100} \cdot P = 8\% \cdot P$$

n. 596

$$\frac{12^3}{16^3} = \frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$$

$$\frac{6^3}{16^3} = \frac{3}{8} = 0,375 = 37,5\%$$

$$\frac{2^3}{16^3} = 0,125 = 12,5\%$$

$$\begin{array}{r} 518 \\ 50 \overline{) 518} \\ \underline{500} \\ 18 \end{array}$$

S22

trecento mila $300\,000 = 3 \cdot 10^5$

cinquecento milioni $500\,000\,000 = 5 \cdot 10^8$

cento cinquanta miliardi $150\,000\,000\,000 = 1,5 \cdot 10^{11}$

sei centesimi di un milionesimo $\frac{6}{100} \cdot \frac{1}{1\,000\,000} =$
 $= \frac{6}{100\,000\,000} = 6 \cdot 10^{-8}$

duecento miliardesimi $\frac{200}{1\,000\,000\,000} = \frac{2}{10\,000\,000} = 2 \cdot 10^{-7}$

n. 266

56%	4%
	30%

250 studenti

$$(N_S)_{\text{I}} = 30\% \cdot (100 - 56)\% = 30\% \cdot 44\% =$$
$$= \frac{30}{100} \cdot \frac{44}{100} \cdot 250$$

$$(N_S)_{\text{II}} = 56\% \cdot 250 = \frac{56}{100} \cdot 250 = 140$$

$$(N_S)_{\text{non promossi}} = 250 - (33 + 140) = 250 - 173 = 77$$

P. 230

28-10-2023

$$X : \frac{7}{9} = 10 : 2$$

$$0,2 : \frac{1}{2} = X : 10$$

$$X = \frac{7}{9} \cdot 10^2 \cdot \frac{1}{2} = \frac{35}{9}$$

$$\frac{2}{10} : \frac{1}{2} = X : 10$$

$$X = \frac{2}{10} \cdot 10^2 \cdot 2 = 4$$

235

quantità acqua (l)	tempo (m)
60 ↑	4 ↑
X ↑	30 ↑

$$X : 60 = 30 : 4$$

$$X = \frac{30 \cdot 60}{4} = 450$$

Ne servono 450 l di acqua

240

quantità acqua bollita	quantità bicchieri (n)
3/4 ↑	5 ↑
3 ↑	X ↑

$$X : 5 = 3 : \frac{3}{4}$$

$$X = 5 \cdot 3 \cdot \frac{4}{3} = 20$$

Si possono riempire 20 bicchieri

245

a. $\frac{10}{100} \cdot 156 = 15,6$

b. $\frac{2}{100} \cdot 500 = 10$

c. $X : 100 = 75 : 150$

$$X = \frac{100 \cdot 75}{150} = 50$$

d. $X : 100 = 6 : 120$

$$X = \frac{100 \cdot 6}{120} = 5$$

e. $6 : 100 = 12 : X$

$$X = \frac{100 \cdot 12}{6} = 200$$

f. $5 : 100 = 5 : X$

$$X = \frac{100 \cdot 5}{5} = 100$$

$$\begin{array}{r} \overline{)156} \\ \underline{10} \\ 56 \\ \underline{50} \\ 60 \\ \underline{60} \\ 0 \end{array}$$

155

$$\begin{array}{r} \overline{)78} \\ \underline{50} \\ 28 \\ \underline{25} \\ 30 \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}$$

n. 87

Se con 60 kg di farina possiamo fare 44 Kg di pane quanti kg di pane potremmo fare con 120 kg di farina

SOLUZIONE

quantità di farina (kg)	quantità di pane (kg)
60 ↑	44 ↑
120 ↑	x ↑

$$x : 60 = 120 : 60$$

$$x = \frac{60 \cdot 120}{60} = 132 \text{ kg}$$

Con 120 kg di farina ricaveremo 132 kg di pane

n. 88

Una ruota che ha 20 denti compie 65 giri al secondo ed è ingranata con un'altra ruota che compie 50 giri al secondo. Quanti denti ha la seconda ruota?

SOLUZIONE

n. denti ruota	giri/secondo
1. 20 ↑	65 ↓
2. x ↑	50 ↓

$$x : 20 = 65 : 50$$

$$x = \frac{20 \cdot 65}{50} = 26$$

La seconda ruota ha 26 denti

n. 127

Se 12 operai hanno fatto in 30 giorni 180 metri di lavoro, quanti metri del medesimo lavoro farebbero 15 operai in 10 giorni, nelle stesse condizioni?

SOLUZIONE

n. operai	tempo (gi)	lavoro (m)
12 ↑	30 ↑	180 ↑
15 ↑	10 ↑	x ↑

$$x = 180 \cdot \frac{15}{12} \cdot \frac{10}{30} = 75$$

15 operai in 10 giorni farebbero 75 m di lavoro

$$a = -6$$

$$b = -3$$

$$a - b = (-6) - (-3) = -6 + 3 = -3$$

$$a : b = (-6) : (-3) = 2$$

$$a^2 = (-6)^2 = 36$$

$$b^3 = (-3)^3 = -27$$

$$b^{-2} = (-3)^{-2} = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$a = \frac{5}{6}$$

$$b = -\frac{3}{4}$$

$$a - b = \frac{5}{6} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{6} + \frac{3}{4} = \frac{10+9}{12} = \frac{19}{12}$$

$$a : b = \frac{5}{6} : \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{10}{9}$$

$$a^2 = \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}$$

$$b^3 = \left(-\frac{3}{4}\right)^3 = -\frac{27}{64}$$

$$b^{-2} = \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(-\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$$

$$81^{100} : 3 = (3^4)^{100} : 3 = 3^{400} : 3 = 3^{399}$$

$$3,12 \cdot 10^{13} : 0,13 \cdot 10^{-19} = 3 =$$

$$\frac{3,12 \cdot 10^{13}}{1,3 \cdot 10^{-19}} = 2,4 \cdot 10^{32}$$

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

$$= \left\{ 1 - \frac{5}{4} \cdot \left[1 + \left(\frac{3}{2} \right)^2 \cdot \frac{3}{2} \right] - \left(\frac{1+2-4}{4} \right)^2 \right\} \cdot \left(\frac{16+3}{8} \right) - \frac{1}{2} =$$

$$= \left\{ 1 - \frac{5}{4} \cdot \left[1 + \left(\frac{9}{2} \right)^2 \cdot \frac{3}{2} \right] - \left(-\frac{1}{4} \right)^2 \right\} \cdot \frac{19}{8} - \frac{1}{2} =$$

$$= \left\{ 1 - \frac{5}{4} \cdot \left[1 + \frac{27}{2} \right] - \frac{1}{16} \right\} \cdot \frac{19}{8} - \frac{1}{2} =$$

$$= \left\{ 1 - \frac{5}{4} \cdot \left[\frac{2+3}{2} \right] - \frac{1}{16} \right\} \cdot \frac{19}{8} - \frac{1}{2} =$$

$$= \left\{ 1 - \frac{5}{4} \cdot \left(\frac{5}{2} \right) - \frac{1}{16} \right\} \cdot \frac{19}{8} - \frac{1}{2} =$$

$$= \left\{ 1 - \frac{25}{8} - \frac{1}{16} \right\} \cdot \frac{19}{8} - \frac{1}{2} =$$

$$= \left\{ 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{16} \right\} \cdot \frac{19}{8} - \frac{1}{2} =$$

$$= \left\{ \frac{80-16-5}{80} \right\} \cdot \frac{19}{8} - \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{59}{80} \cdot \frac{19}{8} - \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{59 \cdot 19}{640} - \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{1121 - 320}{640} =$$

$$= \frac{801}{640} =$$

$$= 1 \frac{161}{640}$$

$$\begin{aligned}
 & \{ [30^4 : (-6)^4 : s^3]^2 \cdot [(-s)^3]^3 \} \cdot [(-s)^5 : 3^5]^2 = \\
 & = \{ [s^4 : s^3]^2 \cdot [(-s)^9] \} \cdot [(-s)^{10}]^2 = \\
 & = \{ s^2 \cdot [(-s)^9] \} \cdot (-s)^{10} = \\
 & = -s^{11} \cdot (-s)^{10} = \\
 & = -s
 \end{aligned}$$

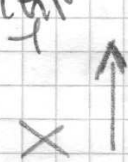
$$A = \frac{1}{12}$$

$$B = \frac{1}{8}$$

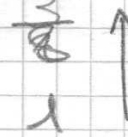
$$\frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{2+3+4}{24} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

$$C = \frac{1}{6}$$

tempo



frazione di vasca riempita



$$x \cdot 1 = 1 \cdot \frac{3}{8}$$

$$x = \frac{1}{\frac{3}{8}} = \left(\frac{8}{3}\right)^h$$

2,66

$$2^h + 40 \text{ m} =$$

2 e 40

$$a = -\frac{3}{4} \quad a+b = \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{-9-10}{12} = -\frac{19}{12}$$

$$b = -\frac{5}{6} \quad a-b = \left(-\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{-9+10}{12} = \frac{1}{12}$$

$$a \cdot b = \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{5}{8}$$

$$a : b = \left(-\frac{3}{4}\right) : \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{9}{10}$$

$$b^2 = \left(-\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}$$

$$b^3 = \left(-\frac{5}{6}\right)^3 = -\frac{125}{216}$$

$$b^{-2} = \left(-\frac{5}{6}\right)^{-2} = \left(-\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{36}{25}$$

$$-\frac{37}{5} = -7,4 \quad \checkmark$$

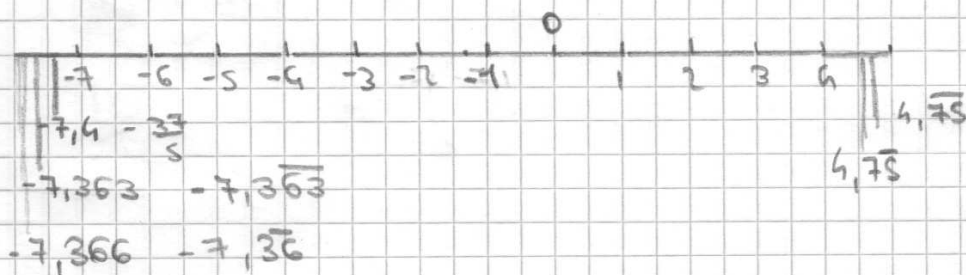
$$-7,3\overline{63} = -7,3636$$

$$-7,3\overline{6} = -7,3666$$

0

$$4,7\overline{5} = 4,7575$$

$$4,7\overline{5} = 4,7555$$



$$\frac{0}{10} + \frac{8}{10^2} + \frac{7}{10^3} + \frac{7}{10^4} = 0,9 + 0,08 + 0,0007 + 0,0007 = 0,9807$$

$$2^n + 1$$

$$2^5 + 1 = 33 \quad \text{FALSO}$$

X PRIMO

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{50} : 2 = 2^{-50} : 2 = 2^{-51}$$

$$\left[\left(\frac{3}{5}\right)^6\right]^7 \cdot \left\{\left[-\frac{3}{5}\right]^{2 \cdot 6^2}\right\} \cdot \left[-\frac{3}{5}\right]^{5^2} \cdot \left[-\frac{6}{25}\right]^6 \cdot \left[-\frac{4}{5}\right]^{12} \cdot \left[\frac{5}{4}\right]^{13} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^{-5} =$$

$$= \left[\frac{3}{5}\right]^{42} \cdot \left\{\frac{3}{5}\right\}^{72} \cdot \left[-\frac{3}{5}\right]^{25} \cdot \left[\frac{6}{5}\right]^{12} \cdot \left[\frac{4}{5}\right]^{12} \cdot \left[\frac{5}{4}\right]^{13} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^{-5} =$$

$$= \left[\frac{3}{5}\right]^{118} \cdot \left[-\frac{3}{5}\right]^{25} \cdot \left[\frac{4}{5}\right] \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^{-5} =$$

$$= -\frac{3^{118}}{5^{118}} \cdot \frac{4}{5} \times \left(-\frac{5}{2}\right)^5 =$$

$$= \frac{3^{118} \cdot 4 \cdot 5^5}{5^{118} \cdot 5 \cdot 2^5} =$$

$$= \frac{3^{118} \cdot 4 \cdot 5^5}{5^{118} \cdot 2^5} =$$

$$= \frac{3^{118} \cdot 2^2 \cdot 5^5}{5^{118} \cdot 2^5} =$$

$$2^2 : 2^5 = 2^{-3}$$

$$= 3^{118} \cdot 5 \cdot 2^{-3} =$$

$$= 27 \cdot 5 \cdot \frac{1}{8} =$$

$$= \frac{135}{8}$$

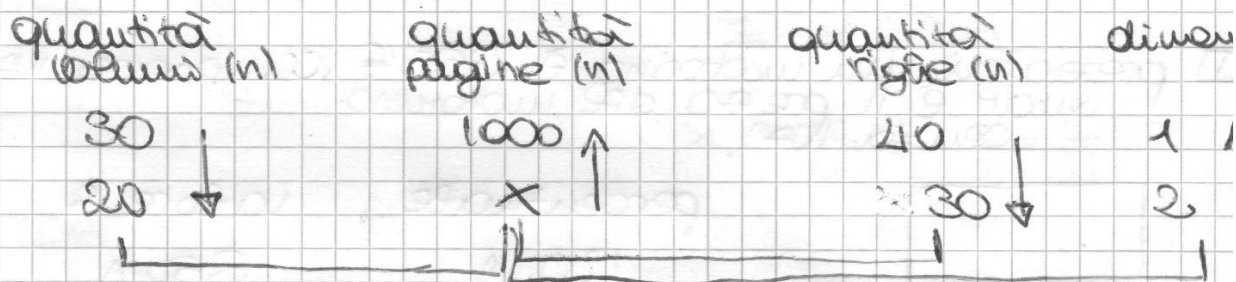
$$\begin{aligned}
& \left\{ \left[\left(\frac{7}{15} - \frac{1}{3} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{3} \right) + \left(\frac{2+8+6-9}{12} \right) \cdot \left(\frac{5+1}{10} \right) \right] - \left(\frac{17+21}{100} \right) \right\} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{3} + \frac{1}{2} \right) \\
&= \left\{ \left[\left(\frac{7}{15} - \frac{1}{3} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{3} \right) + \left(\frac{2+8+6-9}{12} \right) \cdot \left(\frac{5+1}{10} \right) \right] - \left(\frac{17+21}{100} \right) \right\} \cdot \left(\frac{9-16+6}{12} \right) = \\
&= \left\{ \left[\left(\frac{7-5}{15} \right) \cdot \left(\frac{3-2}{3} \right) + \frac{7}{12} \cdot \frac{6}{10} \right] - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\
&= \left\{ \left[\frac{2}{15} \cdot \frac{1}{3} + \frac{7}{20} \right] - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\
&= \left\{ \left[\frac{2}{25} + \frac{7}{20} \right] - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \quad \begin{array}{l} 25 = 5^2 \\ 20 = 2^2 \cdot 5 \\ \hline 100 = 2^2 \cdot 5^2 \end{array} \\
&= \left\{ \left[\frac{8+125}{100} \right] - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\
&= \left\{ \frac{133}{100} - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \quad \begin{array}{l} \frac{16-1}{3} = \frac{15}{3} \\ \frac{26-2}{3} = \frac{24}{3} \\ \frac{35}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{70}{100} \end{array} \\
&= \frac{100}{100} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\
&= -\frac{1}{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \left[(2, \bar{6} - 3, 5 - 0, 25) : (1, \bar{6} - 2, 5 - 0, 25) - 0, \bar{3} \right] : (0, \bar{5} - 0, \bar{3}) = \\
&= \left[\left(\frac{8}{3} - \frac{7}{2} - \frac{1}{4} \right) : \left(\frac{5}{3} - \frac{5}{2} - \frac{1}{4} \right) - \frac{1}{3} \right] : \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{3} \right) = \\
&= \left[\left(\frac{32-42-3}{12} \right) : \left(\frac{20-30-3}{12} \right) - \frac{1}{3} \right] : \left(\frac{5-3}{3} \right) = \\
&= \left[-\frac{13}{12} : \left(-\frac{13}{12} \right) - \frac{1}{3} \right] : \frac{2}{3} = \\
&= \left[1 - \frac{1}{3} \right] : \frac{2}{3} = \\
&= \left[\frac{2}{3} \right] : \frac{2}{3} = \\
&= \frac{2}{3} : \frac{2}{3} = \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& 6,5 \cdot 10^{18} : 1,3 \cdot 10^{-18} = 5 \cdot 10^{36}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (2a - b^3)^2 \cdot (a^2 + b^2) \\
 & \{ [2(-1) - 2^3]^2 \cdot (1 + 4) \} = \\
 & = \{ [-2 - 8]^2 \cdot 5 \} = \\
 & = \{ (-10)^2 \cdot 5 \} = \\
 & = 500
 \end{aligned}$$

$$a = -1 \quad b = 2$$



$$X = 1000 \cdot \frac{40}{30} \cdot \frac{30}{40} \cdot \frac{1}{1} = 1000 \text{ pagine}$$

P. 98
n. 268

$$\frac{S_c}{S_a}$$

$$S_a = 2^2 = 4 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{rossa}} = \frac{1^2 \cdot \pi \cdot 4}{4} = \underline{3,14}$$

$$\frac{4 - 3,14}{4} = 0,216018 \dots = 21,46\%$$

Il prezzo di un motorino è 360 € compresa IVA 20%.
Quale è il prezzo del motorino
senza IVA?



percentuale

valore €

120 ↑

360 ↑

100 ↑

x ↑

$$x : 360 = 100 : 120$$

$$x = \frac{100 \cdot 360}{120} = 300$$

29-11-2023

P. 96
n. 231

$$(3 - \frac{1}{2}) : x = (2 + \frac{1}{4}) : 9$$

$$(\frac{6-1}{2}) : x = (\frac{8+1}{4}) : 9$$

$$\frac{5}{2} : x = \frac{9}{4} : 9$$

$$x = \frac{5}{8} \cdot 9 \cdot \frac{4^2}{9^2} = 10$$

$$(0,75 + 1) : x = 2 : 0,3$$

$$(\frac{3}{4} + 1) : x = 2 : \frac{1}{3}$$

$$(\frac{3+4}{4}) : x = 2 : \frac{1}{3}$$

$$\frac{7}{4} : x = 2 : \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{7}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{7}{24}$$

n. 235

$$1^2 : 50^2 = 40 : x$$

$$x = \frac{50^2 \cdot 40}{1^2} = 2500 \cdot 40 = 100000 \text{ cm}^2 = 10 \text{ m}^2$$

n. 261

quantità
burro (g)

quantità
persone (n)

90

6

x

8

$$x : 90 = 8 : 6$$

$$x = \frac{225 \cdot 8}{6} = 300 \text{ g}$$

90 + 90 + 90

Dovrà utilizzare 300 g di burro

n. 206

a. $\frac{10}{1000} \cdot 156 = 1,56$

b. $\frac{2}{1000} \cdot 500 = 1$

c. $x : 1000 = 75 : 150$
 $x = \frac{1000 \cdot 75}{150} = 500$

d. $x : 1000 = 6 : 120$
 $x = \frac{1000 \cdot 6}{120} = 50$

e. $6 : 1000 = 12 : x$
 $x = \frac{1000 \cdot 12}{6} = 2000$

f. $5 : 1000 = 5 : x$
 $x = \frac{1000 \cdot 5}{5} = 1000$

n. 251

$33.\bar{3}\%$

$0,33333... = 0,\bar{3}$

$0,\bar{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

n. 256

quantità
alcol (l)

gradazione
%

x
 \uparrow
 160
 \downarrow

12
 \uparrow
 100
 \downarrow

$x : 160 = 12 : 100$
 $x = \frac{160 \cdot 12}{100} = 19,2$

È contenuto 19,2 l di alcol

n. 261

Capitale	%
1200 ↑	100 ↑
X ↑	9 ↑

$$X : 1200 = 9 : 100$$

$$X = \frac{1200 \cdot 9}{100} = 1080 \cdot 1,5 = 1620$$

Frutta un interesse di 1620 euro

n. 266

$$N_{S_I} = 56\% \cdot 250 = \frac{56}{100} \cdot 250 = 140$$

$$N_{S_{II}} = 30\% \cdot (100 - 56)\% \cdot 250 = \frac{30}{100} \cdot \frac{44}{100} \cdot 250 = 33$$

$$N_{S_{non\ premiati}} = 250 - (140 + 33) = 250 - 173 = 77$$

n. 271

$$X \xrightarrow{+20\%} 2070$$

STIPENDIO (€)	PERCENTUALE %
2070 ↑	120 ↑
X ↑	100 ↑

$$X : 2070 = 100 : 120$$

$$X = \frac{2070 \cdot 100}{120} = 1725$$

Q. 233

$$(x-1) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 4:3$$

$$(x-1) : \left(\frac{3+2}{6}\right) = 4:3$$

$$(x-1) : \frac{5}{6} = 4:3$$

$$(x-1) = \frac{5 \cdot 4}{3} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

$$(x-1) = \frac{20}{3}$$

$$x = \frac{20}{3} + 1 = \frac{20+3}{3} = \frac{23}{3}$$

$$\therefore S : x = 3 : 2$$

$$\frac{15}{2} : x = \frac{3}{2} : 2$$

$$\frac{3}{2} : x = \frac{3}{2} : 2$$

$$x = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} = 1$$

quantity
penné (in)

8
15 ↑

Costo
(€)

10
x ↑

$$x : 10 = 15 : 8$$

$$x = \frac{10 \cdot 15}{8} = 18,75$$

for compare 15 penné
spendo 18,75 €

$$S : 15 = 75$$

$$\begin{array}{r} 75 \\ 10 \overline{) 75} \\ \underline{70} \\ 50 \\ \underline{40} \\ 100 \\ \underline{80} \\ 200 \\ \underline{200} \\ 0 \end{array}$$

b.

quantità
maximizzata
(g)

$$280 \uparrow$$
$$x \uparrow$$

quantità
albicorole (kg)

$$1,2 \uparrow$$
$$4 \uparrow$$

$$x : 280 = 4 : 1,2$$

$$x = \frac{280 \cdot 4}{1,2} =$$

*

$$280000000000000000000000000 \cdot 0,000000000000000012$$

$$4,8 \cdot 10^{25} \cdot 1,2 \cdot 10^{-16} = \cancel{280} \cdot 6,76 \cdot 10^9$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 4,8 \cdot \\ \hline 1,2 \\ 9,6 \\ \hline 4,8 - \\ \hline 6,76 \end{array}$$

$$25 + (-16) =$$

$$25 - 16 = 9$$

n. 95
n. 232

$$x: \left(2 - \frac{1}{3}\right) = \left(2 + \frac{1}{3}\right) : 7$$

$$x: \left(\frac{6-1}{3}\right) = \left(\frac{6+1}{3}\right) : 7$$

$$x: \frac{5}{3} = \frac{7}{3} : 7$$

$$x = \frac{5}{3} \cdot \frac{7}{3} \cdot \frac{1}{7} = \frac{5}{9}$$

$$1,2 : 2,5 = 2 : x$$

$$\frac{1,2}{2,5} = \frac{2}{x} = 2 : x$$

$$\frac{1,2}{2,5} \cdot x = 2$$

$$x = \frac{2 \cdot 2,5}{1,2} = \frac{5}{0,6} = \frac{25}{3}$$

n. 234

quantità penne (n)

8 ↑
15 ↑

costo (€)

10 ↑
x ↑

$$x : 10 = 15 : 8$$

$$x = \frac{10 \cdot 15}{8} = \frac{150}{8}$$

costo
18,75
20
22
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

per acquistare 15 penne occorrono 18,75 €

n. 202

quantità zucchero (g)

120 ↑
x ↑

quantità persone (n)

4 ↑
6 ↑

$$x : 150 = 6 : 4$$

$$x = \frac{150 \cdot 6}{4} = 225$$

$$120 + \frac{1}{4} \cdot 120 = 150$$

Occorrono 225 g di zucchero

n. 207

$$12\% = \frac{12}{100} = \frac{3}{25} \quad \left\{ \quad 25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \quad \left\{ \quad 80\% = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$

n. 252

$$0,3 = \frac{3}{10} \quad \overset{0,3}{\frac{1}{3}} \quad \overset{0,25}{25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}} \quad \overset{0,5}{\frac{5}{9}} \quad \overset{0,255}{0,25 = \frac{25,5}{100} = \frac{23}{90}}$$

ordine crescente

$$\frac{1}{4} \quad \frac{23}{90} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{5}{9}$$

n. 254

Costo
(€)

%

$$\begin{array}{c} 120 \uparrow \\ 75 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 100 \uparrow \\ x \end{array}$$

$$x : 100 = 75 : 120$$

$$x = \frac{100 \cdot 75}{120} = 62,5\%$$

$$x = (100 - 62,5)\% = 37,5\%$$

n. 262

$$33 \cdot 12\% = 33 \cdot \frac{12}{100} = 3,96 \text{ €}$$

n. 267

$$\frac{S_c}{S_q}$$

$$S_q = 8^2 = 64 \text{ cm}^2$$

$$S_c = r^2 \pi = 4^2 \cdot \pi = 16 \cdot 3,14 = 50,2656 \text{ cm}^2$$

$$\frac{50,2656}{64} = 0,78539 = 78,54\%$$

n. 272

$$119 : 35 = x : 100$$

$$x = \frac{119 \cdot 100}{35} = 340$$