

1. Problemi con proporzioni

327 Sommando l'età di Laura con quella di Giulia si ottengono 32 anni. L'età di Laura sta a quella di Giulia come 3 sta a 5. Quanti anni hanno le due ragazze? [12; 20]

328 Presso lo stabilimento balneare Marisol ci sono complessivamente 150 ombrelloni, alcuni rossi e altri gialli. Sapendo che il numero di ombrelloni gialli è 5 volte quello degli ombrelloni rossi, stabilisci il numero di ombrelloni di ciascun colore. [rossi: 25; gialli: 125]

329 A una festa partecipano 25 ragazzi. Al momento del ballo di coppia non tutti riescono a trovare un compagno o una compagna. Il rapporto tra i ragazzi che ballano e quelli che non possono farlo è di 4 a 1. Calcola il numero delle coppie che si sono formate. [10]

330 Quando era bambina, Rosa teneva nella sua camera il quadruplo delle bambole rispetto a oggi. Sei bambole sono state riposte in solaio. Quante bambole ci sono oggi nella camera di Rosa? [2]

426 Un seme è rappresentato in un libro in scala 5 : 1. Sapendo che nel disegno è lungo 2,5 cm, stabilisci la lunghezza reale del seme. [0,5 cm]

427 Un architetto realizza il plastico di un'area verde a pianta quadrata in scala 1 : 300. Calcola la lunghezza del lato del parco in metri se sul plastico corrisponde a una misura di 25 cm. [75 m]

428 Un designer progetta un tavolo rettangolare e ne realizza un modello in scala 1 : 10. Calcola la lunghezza in centimetri del tavolo sapendo che il modello misura 8 cm × 20 cm. [80 cm × 200 cm]

429 In un pannello didattico, l'apparato boccale di una farfalla viene realizzato in scala 125 : 1. Calcola la dimensione reale della bocca della farfalla sapendo che nel modello misura 50 cm. [4 mm]

2. Problemi con percentuali

520 Andrea versa come caparra per un immobile il 10% sul 40% del valore dell'immobile. Calcola l'importo della caparra sapendo che l'appartamento acquistato ha un valore di 90 000 €. [3600 €]

521 In un test d'inglese Mirco ha risposto correttamente all'80% delle domande. Il test era composto da 20 domande a scelta multipla. Quante risposte ha sbagliato? [4]

522 Eleonora paga come acconto per le tasse il 25% sul 75% del reddito percepito quest'anno. Calcola quanto ha versato come anticipo Eleonora sapendo che ha un reddito di 20 000 €. [3750 €]

532 Al primo turno delle elezioni presidenziali francesi del 2017 hanno votato 37 003 546 su 47 581 118 degli aventi diritto al voto. Avvalendosi di uno strumento di calcolo trova la percentuale dei votanti. Se i voti validi sono stati il 75,8% dei votanti, quante sono state le schede bianche o nulle? Arrotonda al primo decimale i risultati.

538 **SVOLTO ONLINE** In Italia, una marca di autovetture è passata dalle 13 420 vendite a gennaio dell'anno precedente alle 11 000 di quest'anno. Quale decremento percentuale ha subito? [18%]

539 Marco acquista un cellulare da 250 € e, dopo alcuni mesi, riesce a rivenderlo a 270 €. Quale aumento percentuale di prezzo ha realizzato? [8%]

541 Una moneta del Re Eletto Vittorio Emanuele III da 20 Lire coniata a Bologna nel 1860 è stata messa all'asta a un prezzo stimato di 80 000 € ed è stata aggiudicata a 95 000 €. Calcola la differenza percentuale tra la stima e il prezzo di aggiudicazione all'asta. [18,75%]

530 SVOLTO ONLINE Marco ha svolto correttamente l'80% dei problemi in un test che ne proponeva 25, il 90% in un test con 40 problemi e il 70% in un test con 10 problemi. Considerando il totale dei problemi delle tre prove, qual è la percentuale dei problemi ai quali Marco ha risposto correttamente? (AMC) [84%]

531 Nel 2002, anno dell'introduzione dell'euro, l'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato ha emesso 1 061 milioni di monetine da 1 centesimo e 917 milioni di monetine da 2 centesimi, su un totale di 6 miliardi e 732 milioni di monetine prodotte. Quale percentuale hanno rappresentato le monetine da 1 e 2 centesimi sul totale di quelle emesse? [29,4%]

540 Una moneta d'oro da collezione è passata da un prezzo di acquisto di 1650 € agli attuali 3465 €. Calcola l'incremento in valore assoluto e in percentuale della moneta. [1815 €; 110%]



$$25 : 100 = 40 : x \rightarrow x = \frac{100 \cdot 40}{25} = 160 \text{ g}$$

535 Dopo 8 giorni di lavoro, il capocantiere stima che è stato svolto il 40% degli interventi richiesti e che sono stati rispettati i giorni di lavoro preventivati. Quanti sono questi giorni e quanti ne restano prima di ultimare il progetto? [20; 12]

536 Francesco sta cancellando un'intera cartella e tutti i file in essa contenuti dal suo computer, che in quel momento segna di averne cancellato il 96% e che restano ancora 240 megabyte (240 MB) da rimuovere. Qual era, in gigabyte (GB), la dimensione della cartella prima della rimozione? [6 GB]

544 Il rinnovo dell'abbonamento a una pay tv è stato fissato a 112 € l'anno ed è possibile pagarlo in quattro rate trimestrali da 29,76 €. Pagando in quattro rate si paga di più. Calcola l'aumento percentuale del pagamento trimestrale. [≈ 6%]

3. Espressioni con periodici

14. $[(1,\bar{6} \cdot 0,3 - 0,8\bar{3} \cdot 0,6) + 1] : 0,08\bar{3}$ [12]
[soluzione](#)
15. $(0,375 + 0,\bar{3}) \cdot 0,96 - 0,28$ $\left[\frac{2}{5}\right]$
[soluzione](#)
16. $[(3 + 0,\bar{6}) : (5 + 0,5)^2 + 0,\bar{21}] \cdot 0,\bar{27}$ $\left[\frac{1}{11}\right]$
[soluzione](#)
17. $\{[1 + (0,\bar{6} - 0,25) \cdot 1,2] : [(1,5 - 0,75) : 0,75]\} : 1,\bar{3}$ $\left[\frac{9}{8}\right]$
[soluzione](#)
18. $\{[1 + (0,\bar{6} - 0,25) \cdot 1,2] : [(1,5 - 0,75)^2 : 0,75]\} : 1,\bar{3} + (11,\bar{3} - 3,\bar{3})$ $\left[\frac{19}{2}\right]$
[soluzione](#)
19. $0,\bar{6} - [(9,\bar{3} \cdot 0,1\bar{6} - 0,3\bar{7} \cdot 2,5) \cdot 1,\bar{6}\bar{3}] \cdot (2,5\bar{6} - 1,9)$ [0]
[soluzione](#)

4. Espressioni in R

$$\mathbf{675} \quad -60 - \left\{ - \left[\left(8 - \frac{33}{4} \right)^2 \cdot (-8) \right] - \frac{7}{3} \right\} : \left(-\frac{1}{6} + 1 - \frac{2}{3} \right)^2 - \frac{9}{4} \quad \left[\frac{15}{4} \right]$$

$$\mathbf{676} \quad \left\{ \frac{5}{28} - \left[-\frac{8}{7} \cdot \left(\frac{5}{12} + \frac{1}{24} - \frac{5}{6} \right) + \frac{1}{2} \right] \right\}^2 : \left(-\frac{6}{5} \right)^2 : \left(-\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + \frac{1}{64} \right) \quad [1]$$

$$\mathbf{677} \quad 2^3 - \left(\frac{7}{4} - \frac{1}{2} \right)^2 + \left[\left(-\frac{1}{3} \right)^3 : \left(-\frac{1}{9} \right) : \frac{1}{3} \right] \cdot \left[\frac{1}{10} - \left(-\frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{22}{15} \right) \right]^2 - \left(-2 + \frac{5}{8} \right) \quad \left[-\frac{19}{16} \right]$$

$$\mathbf{678} \quad \left[\left(1 - \frac{4}{5} - \frac{3}{2} + \frac{3}{10} \right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{3} + \frac{3}{2} - \frac{3}{4} - \frac{1}{12} \right)^2 \right] : \left\{ - \left[\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) : \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{2} \right) \right]^2 \right\} \quad \left[\frac{4}{9} \right]$$

$$\mathbf{679} \quad \left[\left(3 - \frac{7}{5} \right)^2 : \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5} - \frac{1}{10} \right) - \frac{34}{15} \right] + \left[\left(-\frac{2}{3} \right)^4 \cdot \left(2 - \frac{1}{5} - \frac{3}{10} \right)^3 - \frac{1}{5} : \frac{1}{9} \right] - \left(\frac{3}{2} - 1 \right) \quad \left[-\frac{7}{10} \right]$$

$$\mathbf{680} \quad \left\{ \left[\left(\frac{5}{4} - 3 \right)^2 - \left(1 - \frac{5}{2} \right)^2 - \frac{1}{4} : 4 \right]^3 \cdot \left(-\frac{32}{9} \right) \right\}^3 : \left[- \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{4} \right)^3 \right] \quad [-8]$$

$$\mathbf{745} \quad \left(-\frac{3}{2} \right)^{-3} \cdot \left\{ -\frac{4}{3} - \left[\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{-3} \right] + 1 \right\} : \left[\left(\frac{1}{3} \right)^{-2} \cdot 10^{-1} \right]^2 \quad \left[\frac{4}{5} \right]$$

$$\mathbf{746} \quad \frac{9}{5} + \frac{6}{5} \cdot \left\{ \left[\left(-\frac{5}{6} \right)^2 \right]^3 : \left(-\frac{6}{5} \right)^{-5} \right\} \cdot \left[\left(-\frac{5}{6} \right)^7 : \left(-\frac{5}{6} \right)^5 \right]^{-1} \quad \left[\frac{9}{25} \right]$$

$$\mathbf{747} \quad \text{VERSO L'ESAME} \quad \left\{ -\frac{1}{8} + \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right)^{-2} - \left[\left(2 - \frac{3}{2} \right)^2 : \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) \right]^2 \right\} : \left[\left(2 - \frac{8}{3} - \frac{4}{3} \right)^{-1} - 1 \right] + \frac{7}{3} \quad \left[\frac{5}{4} \right]$$

$$\mathbf{748} \quad \frac{\left(1 + \frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right)^{-2}}{\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right)^{-2}} \quad \left[\frac{9}{4} \right]$$

$$\mathbf{749} \quad \frac{\left(-1 + \frac{5}{2} \right)^{-2}}{\left(5 - \frac{11}{2} \right)^3} \cdot \frac{3}{32} \quad \left[-\frac{1}{3} \right]$$

$$\mathbf{750} \quad \text{SVOLTO ONLINE} \quad \frac{\left(-\frac{3}{5} \right)^{-2} \cdot \left(3 - \frac{27}{10} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right)^{-3}}{\left[\left(-\frac{1}{5} \right)^{-2} \cdot \left(1 + \frac{2}{3} \right)^{-1} - \left(\frac{1}{2} \right)^{-4} + 5^{-1} \right]^1} \quad \left[\frac{5}{2} \right]$$

$$\mathbf{751} \quad \text{SVOLTO ONLINE} \quad \left[2 - \frac{\left(-3 + \frac{7}{4} \right)^2}{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8}} \right] : \left[-1 - \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{8}}{(-2)^{-2} + \frac{5}{8}} \right] \quad \left[-\frac{7}{12} \right]$$

$$\mathbf{752} \quad \text{SVOLTO ONLINE} \quad - \left(-\frac{3}{4} \right)^{-1} - \frac{3}{40} \cdot \frac{\left[1 + \left(\frac{2}{3} \right)^{-2} \right] \cdot \left(1 + \frac{7}{13} \right)}{\frac{\left(\frac{3}{5} \right)^{-2}}{\left(\frac{3}{5} \right)^{-2} - \left(\frac{4}{3} \right)^{-1}}} \quad \left[-\frac{1}{6} \right]$$

5. Espressioni con polinomi

- 630** $2a[(2a-b)(a+b)-(a^4+a^2):a^2-a(a+b)]$ $[-2ab^2-2a]$
- 631** $3x-6x^2-\{(4x^3y-8x^2y):x-2x[(-16x^2y):(-2x)-y]+4y^2\}:(2y)$ $[6x-2y]$
- 632** $3+(2-x)(1+y)-\{(24x^3-12x^2):(-12x^2)-2[(x+1)(y-1)-1]+xy\}$ $[4y-x]$
- 633** $\left(\frac{2}{3}x^4-\frac{1}{2}x^3\right):\left(\frac{1}{6}x^2\right)-\frac{1}{2}x^2$ $\left[\frac{7}{2}x^2-3x\right]$
- 634** $\left(\frac{1}{2}a^3+\frac{1}{2}a^2\right):(2a)-\left(\frac{1}{4}a^2-1\right)$ $\left[\frac{1}{4}a+1\right]$
- 635** $\left(-\frac{4}{3}x^4y^2-\frac{2}{3}x^2y^3-\frac{1}{6}xy\right):\left(-\frac{2}{3}xy\right)-2x^3y-\frac{4}{9}xy^2$ $\left[\frac{5}{9}xy^2+\frac{1}{4}\right]$
- 636** $-\frac{1}{2}a^4b^2-\frac{3}{2}a^2-\left(-\frac{1}{5}a^5b^3-\frac{3}{10}a^3b\right):\left(\frac{2}{5}ab\right)$ $\left[-\frac{3}{4}a^2\right]$
- 637** $(x+4)\left(\frac{1}{4}-4x\right)-(12x^4-3x^2):(-3x^2)-(36x^3-6x^2):(-3x^2)$ $\left[-\frac{15}{4}x-2\right]$
- 638** $\left(\frac{2}{3}x+y\right)\left(\frac{1}{2}y-3x\right)(6y-4x)-(-16x^4y+36x^2y^3):(-2xy)-3y^3$ $\left[-\frac{4}{3}x^2y\right]$
- 639** $\left[\frac{1}{2}a\left(\frac{1}{2}a-b\right)(a+b)-\frac{1}{2}ab^2\right]:\left(\frac{1}{2}a\right)-a\left(\frac{1}{2}a-\frac{1}{2}b\right)$ $[-2b^2]$
- 640** $\left\{\left[\left(\frac{1}{2}x+1\right)\left(\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}(xy-1)+\frac{1}{4}xy\right]\left(-\frac{1}{2}y^2\right)\right\}:(-2y)$ $\left[\frac{1}{8}y^2-\frac{1}{16}xy\right]$

6. Espressioni con prodotti notevoli

- 720** $x^2y+(x-3y^2)^2+(-2y^2)(-5y^2+xy)-x^2+5x^2y+6xy^2$ $[6x^2y+19y^4-2xy^3]$
- 721** $3\cdot(6-x)+(x-3)^2-(x-3)\cdot(x+3)-2\cdot(x+9)$ $[18-11x]$
- 722** $\left(\frac{7}{4}x^2-\frac{1}{3}y\right)^2+\left(\frac{1}{3}y+\frac{7}{4}x^2\right)\left(\frac{1}{3}y-\frac{7}{4}x^2\right)+\frac{49}{36}x^7y^6:\left(-\frac{7}{6}x^5y^5\right)$ $\left[\frac{2}{9}y^2-\frac{7}{3}x^2y\right]$
- 723** $\left(\frac{2}{3}a\right)^3:\left(-\frac{4}{3}a\right)+\left(\frac{1}{2}a-b\right)^2-\left(\frac{5}{7}b^2+\frac{1}{9}a^2\right)$ $\left[-\frac{1}{12}a^2+\frac{2}{7}b^2-ab\right]$
- 724** $\frac{39}{4}-3x\cdot\left(\frac{1}{4}x+\frac{1}{2}\right)-\left(\frac{1}{2}x-3\right)^2+\left(\frac{1}{2}x-1\right)+\left(\frac{1}{2}+x\right)^2$ $[3x]$

744 $10xy(x+3y)(x-3y) + (70x^5y^3 - 90x^3y^5) : (-10x^2y^2) - 3xy(x^2 - 27y^2)$ [0]

745 $(3a+b)^2 - 2(2a+b)(2a-b) - (2a-3b)^2 - 6(a+b)(a-b) + (3a)^2$ [18ab]

746 $2x(6y-x) - \{(2x-y)(y+2x) - [(2x-y)^2 + 2x(x-4y)]\}$ [2y²]

747 $(2x-1)(x+4) - (2x+1)(x-4) - (x+7)^2$ [$-x^2 - 49$]

748 **VERSO L'ESAME** $15 \left[\left(a - \frac{1}{5}b \right)^2 + \left(\frac{2}{5}b + a \right) \left(\frac{2}{5}b - a \right) - \frac{1}{5}b(b-3a) \right]$ [3ab]

749 $\left(1 - \frac{1}{3}a \right) \left(1 + \frac{1}{3}a \right) - 2 \left(\frac{1}{2} + a \right)^2 + \frac{19}{9}a^2$ [$\frac{1}{2} - 2a$]

750 $\left(a - \frac{1}{3} \right) \left(a + \frac{1}{3} \right) - 2 \left(a - \frac{1}{6} \right) - (a-1)^2$ [$-\frac{7}{9}$]

751 $\left(\frac{1}{3}x + y \right) \left(\frac{1}{3}x - y \right) + \left(\frac{1}{2}x + y \right)^2 - \frac{1}{4}x^2 - \left(\frac{1}{3}x - y \right)^2 + y^2$ [$\frac{5}{3}xy$]

752 $\left(\frac{1}{4}x - y \right)^2 + \left(\frac{1}{2}x + 3y \right) \left(\frac{3}{2}x - y \right) + \frac{1}{2}x(-2x-7y)$ [$-\frac{3}{16}x^2 - 2y^2$]

7. Problemi con equazioni

426 Il triplo di un numero aumentato di 1 è uguale a 7. Trova il numero.

☒ 2

☐ 4

☐ 3

427 La somma di due numeri naturali consecutivi è uguale a 327. Trova i due numeri. 163 e 164

428 La somma di tre numeri naturali, uno successivo dell'altro, è uguale a 102. Trova i tre numeri. 33; 34; 35

429 **SVOLTO ONLINE** Siano dati due numeri naturali consecutivi. La differenza fra il triplo del maggiore e un terzo del minore è 3. Calcola i due numeri. 0; 1

432 Il doppio della differenza tra il doppio di un numero e 1 è uguale al triplo di quel numero sommato a 5. Calcola il numero. 7

433 La somma di tre numeri dispari, uno successivo dell'altro, è uguale a 153. Trova i tre numeri. 49; 51; 53

434 La differenza tra il quadruplo e il doppio di un numero è 36. Trova il numero. [18]

435 Il doppio di un numero aumentato di 9 è 29. Trova il numero. [10]

436 Un numero è il doppio dell'altro e la loro somma è 120. Trova i due numeri. [40 e 80]

437 **SVOLTO ONLINE** Un numero è tale che la somma tra i suoi $\frac{3}{4}$ e i suoi $\frac{4}{3}$ è uguale alla differenza tra il suo doppio e l'unità. Qual è il numero? [-12]

438 Trova il numero tale che la somma dei suoi $\frac{4}{5}$ con 45 è uguale ai $\frac{5}{4}$ del numero stesso. [100]

439 **VERSO L'ESAME** Togliendo a 10 i $\frac{2}{5}$ di un numero si ottiene la differenza tra i $\frac{3}{5}$ del numero stesso e 5. Calcola il numero. [15]

440 Sommando i $\frac{4}{5}$ di un numero a 1 si ottengono i $\frac{4}{3}$ del numero stesso diminuito di $\frac{1}{15}$. Calcola il numero. [2]