

### **Esercizi su equazioni e sistemi di equazioni.**

- 1- Un mattone pesa tre kg meno mezzo mattone. Quanto pesa un mattone? [2]
- 2- Un mattone pesa 5 kg meno un mattone. Quanto pesa un mattone? [2,5]
- 3- Un mattone pesa un Kg più un mattone. Quanto pesa un mattone? [no]
- 4- Un mattone pesa due mattoni meno un mattone. Quanto pesa un mattone? [ind]
- 5- Comprando due biglietti di una lotteria, si ottiene uno sconto di Euro 0,50. Di un gruppo di ragazzi, 8 acquistano 2 biglietti a testa, mentre 11 ne acquistano uno solo. In tutto spendono Euro 31,10. Quanto costa un biglietto? [1,3]
- 6- Dovendo disegnare un quadrato ciascuno, due ragazzi hanno disegnato due quadrati la cui area differisce di 13. Sapendo che le misure del lato sono interi consecutivi, che lati hanno usato? [7; 6]
- 7- Dovendo disegnare un quadrato ciascuno, due ragazzi hanno disegnato due quadrati la cui area differisce di 48. Sapendo che le misure del lato sono interi consecutivi dispari, che lati hanno usato? [11; 13]
- 8- Esistono tre numeri interi consecutivi che sommati danno 160? In caso negativo, qual è il numero più vicino a 160 per cui il problema ammette soluzione? [52+53+54=159]
- 9- Esistono tre numeri interi dispari consecutivi che sommati danno 140? In caso negativo, qual è il numero più vicino a 140 per cui il problema ammette soluzione? [45+47+49=141]
- 10- Esistono tre numeri interi pari consecutivi che sommati danno 260? In caso negativo, qual è il numero più vicino a 260 per cui il problema ammette soluzione? [84+86+88=258]
- 11- Esistono quattro numeri interi pari consecutivi che sommati danno 840? In caso negativo, qual è il numero più vicino a 840 per cui il problema ammette soluzione? [206+208+210+212=836, 208+210+212+214=844]
- 12- In una gita organizzata, chi prenota la camera singola paga un supplemento del 12%. Se in camera singola ho pagato € 163,52, quanto avrei pagato in camera doppia? [146]
- 13- Trovare un numero tale che il suo doppio sia pari al triplo del suo precedente. [3]
- 14- Alla nascita di Anna, sua zia Bice aveva 20 anni. Oggi, il prodotto delle loro età supera di 5 il quadruplo della somma delle età stesse. Quanti anni hanno?
- 15- Un rettangolo ha il perimetro di 42 e la diagonale di 15. Trovare i lati.

- 16- In un rombo, la somma delle diagonali è 46 cm e il perimetro è 68 cm. Trovare la superficie.
- 17- Aldo ha 41 anni, sua figlia Bice ne ha 8. Tra quanti anni Aldo avrà un'età quadrupla di sua figlia? Tra quanti anni sarà tripla? Tra quanti anni sarà doppia? Tra quanti anni sarà uguale? [3; 8,5; mai]
- 18- Idem, se le età sono di 47 e 15. Idem, se le età sono di 47 e 14. Idem, se le età sono di 57 e 13. Idem, se le età sono di 61 e 9.
- 19- Anna e Bice si sono comprate due magliette uguali, hanno speso in tutto €45,60, perché Bice ha avuto uno sconto del 10%. Quanto ha speso Anna? [24]
- 20- Anna e Bice hanno investito in due banche diverse il proprio risparmio, rispettivamente di 36000 e di 24000 Euro. In tutto hanno avuto un interesse di €1320. Se si fossero scambiate banca, l'interesse totale sarebbe stato di € 1380. A che tassi hanno investito? (2; 2,5)
- 21- Anna e Bice hanno investito in due banche diverse il proprio risparmio, rispettivamente al 2% e al 2,50%. In tutto hanno avuto un interesse di €620. Se si fossero scambiate banca, l'interesse totale sarebbe stato di € 640. Che cifre hanno investito? [12000; 16000]
- 22- In un numero intero di due cifre, la somma delle cifre è 9 e scambiandole il valore del numero diminuisce di 45. Che numero è? [72]
- 23- In un numero intero di due cifre, la somma delle cifre è 13 e scambiandole il valore diminuisce di 27. Che numero è?
- 24- In un numero intero di quattro cifre, la somma del numero composto dalla prima coppia di cifre più quello della seconda coppia è 46 e scambiando la prima coppia con la seconda il valore del numero aumenta di 2178. Che numero è? [1234] [51, 2079: 1536]
- 25- La tabellina pitagorica degli alunni lunari riporta che  $5 \cdot 5 = 31$ . Quante dita hanno i lunari? [8. Si supponga che i terrestri usino la notazione posizionale decimale perché hanno dieci dita e che anche i lunari usino una notazione posizionale corrispondente al numero delle loro dita]
- 26- Risolvendo l'equazione scritta  $3x - 14 = x + 22$ , un marziano scrive la radice  $x = 20$ . Quante dita hanno i marziani? [6]
- 27- Risolvendo la stessa equazione sopra, un venusiano scrive invece la radice  $x = 19$ . Quante dita hanno i venusiani? [Dodici]
- 28- In un rettangolo, aumentando la base di 4 e diminuendo l'altezza di 3 la superficie non cambia, mentre diminuendo la base di 3 e aumentando l'altezza di 4 la superficie diminuisce di 7. Quanto misurano i lati? [8, 9]

- 29- Quando nacque Anna, sua zia Bice aveva 25 anni. Adesso hanno 57 anni in due. Quanti anni ha Anna? [16]
- 30- La differenza di età tra Aldo e Bice è pari alla loro età media, mentre tra 8 anni Aldo avrà il doppio degli anni di Bice. Quanti anni hanno? [8, 24]
- 31- Un fruttivendolo compra 15 cassette di pere e 16 cassette di mele per 185 Euro. Un suo collega ne compra invece 18 di pere e 12 di mele e spende 186 Euro. Quanto costa una cassetta di mele? [5]
- 32- Le chiatte Xanta e Yana trasportano container. Il mese scorso, Xanta ha fatto 24 viaggi e Yana 16, tutti a pieno carico, e in totale hanno trasportato 3240 container. Il mese precedente, i viaggi erano stati 20 e 14, e il totale 2760. Quanti container contiene Xanta? [75, 90]
- 33- Aldo e Gianni, maestri vetrai, producono bicchieri pregiati, soffiati a mano. La settimana scorsa, Aldo ha lavorato 40 ore e Gianni 45 e la produzione è stata di 675 bicchieri. La settimana del primo maggio, Aldo ha lavorato 32 ore e Gianni 35 e la produzione è stata di 533 pezzi. Quanti pezzi ha prodotto mediamente Aldo in un'ora? [9]
- 34- L'ingresso alla mostra costa Euro 2.40 per gli adulti e 1.60 per i minori. Una scolaresca accompagnata da alcuni insegnanti e alcuni genitori è composta in tutto di 41 persone e spende in tutto Euro 77.60. Quanti sono i bambini? [26]
- 35- Per sviluppare e stampare tre rullini da 36 foto, ho speso Euro 13,44, mentre per 5 rullini da 24 ho speso 17 Euro. Quanto costa una singola stampa? (Il prezzo dello sviluppo di un rotolino non dipende dal numero di foto). [0,09]
- 36- I lati di un giardino rettangolare differiscono di 4 metri. Riducendo il lato maggiore alla misura del minore, la superficie diminuirebbe di 48 mq. Quanto misurano i lati? [12, 16]
- 37- Il perimetro di un giardino rettangolare misura 56 metri. Riducendo il lato maggiore alla misura del minore, la superficie diminuirebbe di 48 mq. Quanto misurano i lati? [12,16], [2, 26]
- 38- La superficie di un giardino rettangolare è 216 mq. Aumentando il lato minore di due m e diminuendo il maggiore di quattro, si otterrebbe un quadrato. Quanto misurano i lati? [12, 18]
- 39- La superficie di un giardino rettangolare è 216 mq. Riducendo il lato maggiore alla misura del minore, la superficie diminuirebbe di 72 mq. Quanto misurano i lati? [12, 18]
- 40- Uno scatto telefonico costa 10 centesimi e la bolletta comprende gli scatti più una quota fissa di abbonamento. Il mese scorso ho consumato 150 scatti e questo mese solo 80, ma la bolletta è calata solo del 20%. Quant'è la quota fissa? [20]

- 41- La bolletta del telefono comprende gli scatti più una quota fissa di abbonamento di 16 Euro. Il mese scorso ho consumato 150 scatti e questo mese ho consumato 200 scatti, ma la bolletta è aumentata solo del 12%. Quanto costa uno scatto?  
[6/100]
- 42- La bolletta del telefono comprende gli scatti più una quota fissa di abbonamento. Il mese scorso ho consumato 150 scatti ed ho avuto una bolletta di 20 Euro; questo mese ho consumato 100 scatti, ma la bolletta è calata solo del 20%. Quant'è la quota fissa? Quanto costa uno scatto? [8, 8/100]
- 43- La bolletta del gas comprende il consumo più una quota fissa bimestrale. Il bimestre scorso ho consumato 300 Mc ed ho avuto una bolletta di 80 Euro; questo bimestre ho consumato la metà, ma la bolletta è diminuita solo del 30%. Quanto è la quota fissa?
- 44- Secondo l'edizione 2006 del Living Planet Report del WWF, l'impronta ecologica di un italiano è 5,25 volte quella di un indiano e la somma delle impronte ecologiche dei due paesi è pari a 1.116 milioni di ettari. Sapendo che i 60 milioni di italiani sono un diciottesimo della popolazione indiana, quant'è l'impatto ecologico di un italiano?
- 45- Un circolo organizza due cene sociali per beneficenza, chiedendo 25 € per ogni adulto e 20 € per ogni bambino. Nella prima cena, incassa €1900. Nella seconda sera, gli adulti aumentano del 30% rispetto alla prima e i bambini aumentano del 50%; l'incasso risulta di € 2550. Quante persone hanno partecipato in tutto nelle due serate?
- 46- Un piccolo commerciante vende tre tipi di oggetti, uno a 6, un altro a 7 e il terzo a 9 € al pezzo. Alla fine della giornata, ha venduto tanti pezzi da 6 quanti da 7 € ed ha incassato 3570 €. Nel fare i conti, riflette che se avesse unificato tutti i prezzi a 7 € e avesse mantenuto le stesse vendite, avrebbe avuto un lavoro più semplice e incasso uguale. Quanti pezzi da 9 € ha venduto?
- 47- In una stima della spese necessarie per rispettare il "Protocollo di Kyoto", sommando la spesa pro-capite di Italia e Germania si ottiene € 304, mentre calcolando la somma delle due spese totali si ottiene € 18.028 milioni di €. Quant'è la spesa pro-capite stimata per l'Italia? (nell'ipotesi che le rispettive popolazioni siano di 59 e 82 milioni di abitanti).
- 48- Si può stimare che attualmente esistano al mondo 25200 testate nucleari, di cui il 97% tra Russia e USA. Secondo l'accordo SORT, noto anche come Trattato di Mosca, entro il 2012 la Russia dovrebbe ridurre il suo arsenale dell'80%, mentre gli USA dovrebbero ridurlo a un settimo della consistenza attuale. A quel punto i due arsenali avrebbero un pari numero di testate. Secondo questi dati, quante testate nucleari ha attualmente la Russia?
- 49- Aldo, Bruno e Carlo, appassionati di volo a vela, mettono insieme i loro risparmi per comprare un deltaplano, ma si accorgono di non arrivare ai 7000 Euro necessari. Per raggiungerli, bisognerebbe che Aldo, che ha solo metà della media

degli altri due, triplicasse il suo contributo. Se invece Carlo lo raddoppiasse, allora avanzerebbero 250 euro. Quanto ha ciascuno di loro?

- 50- Aldo, Bruno, Carlo e Daniele sono padroncini che trasportano frutta e verdure. A Giugno, Aldo ha fatto 6 viaggi a pieno carico per la Germania, Bruno ne ha fatti 5, Carlo 6 e Daniele 3 e in tutto hanno portato in Germania 2500 quintali di merce, In Luglio, Aldo non è andato in Germania e gli altri tre hanno fatto rispettivamente 4, 5 e 2 viaggi, totalizzando 2230 quintali. In Agosto, Daniele ha fatto ferie e ognuno degli altri tre ha fatto 4 viaggi, totalizzando 1880 quintali. Infine, in Settembre Aldo e Bruno hanno fatto 3 viaggi per la Germania, e gli altri due solo due, e il totale è stato di 1860. Che portata hanno i quattro camion?

**Un esempio di esercizio svolto:**

Un circolo organizza due cene sociali per beneficenza, chiedendo 25 € per ogni adulto e 20 € per ogni bambino. Nella prima cena, incassa €1900. Nella seconda sera, gli adulti aumentano del 30% rispetto alla prima e i bambini aumentano del 50%; l'incasso risulta di € 2550. Quante persone hanno partecipato in tutto nelle due serate?

Soluzione:

Indicando con A e B rispettivamente gli adulti e i bambini della prima sera, si ha il sistema:

$$\begin{cases} 25A + 20B = 1900 \\ 25\left(A + \frac{30}{100}A\right) + 20\left(B + \frac{50}{100}B\right) = 2550 \end{cases}$$

ovvero:

$$\begin{cases} 25A + 20B = 1900 \\ \frac{65}{2}A + 30B = 2550 \end{cases}$$

da cui, ricavando ad esempio dalla prima equazione il valore di B per sostituirlo nella seconda :

$$\begin{cases} B = \frac{1900 - 25A}{20} = 95 - \frac{5}{4}A \\ \frac{65}{2}A + 30 \cdot \left(95 - \frac{5}{4}A\right) = 2550 \end{cases}$$

da cui, con semplici passaggi:

$$\begin{cases} A = 60 \\ B = 20 \end{cases}$$

Quindi il totale dei partecipanti è  $A + A \cdot \frac{130}{100} + B + B \cdot \frac{150}{100} = 60 + 78 + 20 + 30 = 188$

## Per Esercizi di Calcolo delle probabilità

1. Un evento impossibile ha probabilità  
\* 0    \* 1    \* negativo    \* non si può calcolare    \* non si può definire
2. Un evento certo ha probabilità  
\* 0    \* 1    \* 100    \* non si può calcolare    \* non si può definire
3. La probabilità si può calcolare come il rapporto tra il numero dei casi favorevoli e il numero dei casi possibili  
\* Vero    \* Falso    \* Probabile    \* Probabilmente Vero    \* Probabilmente Falso
4. Quali dei seguenti valori non sono adatti per esprimere la probabilità di un evento?  
\* 200%    \* 90%    \* 0,1, 1,1    \* 10    \* 10%
5. Un mazzo di carte toscane è formato da 40 carte, di 4 semi diversi (quadri, cuori, picche, fiori). Per ogni seme, sette carte sono numerate da 1 a 7 e tre sono figure (fante, regina e re). Qual è la probabilità di estrarre da un mazzo completo il due di picche?  
\* 7    \* 1    \* 1/40    \* 1/10
6. Qual è la probabilità di estrarre da un mazzo di 40 carte una carta qualsiasi di quadri?  
\* 1/40    \* 10/40    \* 40/10    \* 4/10
7. Qual è la probabilità di estrarre da un mazzo di 40 carte una figura?  
\* 1/10    \* 3/10    \* 3/40    \* 10/40
7. Qual è la probabilità di estrarre da un mazzo di 40 carte una figura di picche?  
\* 1/10    \* 3/10    \* 3/40    \* 10/40
8. Qual è la probabilità di estrarre da un mazzo di 40 carte un re di qualsiasi seme?  
\* 1/4    \* 1/40    \* 4/40    \* 4/10
9. Qual è la probabilità di estrarre da un mazzo di 40 carte una carta minore di quattro?  
\* 1/40    \* 3/40    \* 3/10    \* 6/40
10. Qual è la probabilità di estrarre da un mazzo di 40 carte una carta che non sia 7?  
\* 36/40    \* 37/40    \* 39/40    \* 40/40
11. Nel gioco della tombola si estrae da un sacchetto opaco una pallina numerata da 1 a 90. Qual è la probabilità di estrarre il numero 90?  
\* 90    \* 1    \* 1/90    \* 1/10
12. Nel gioco della tombola è più probabile estrarre una pallina numerata 90 o una numerata 17?  
\* hanno la stessa probabilità    \* è più probabile estrarre 90    \* è più probabile estrarre 17
13. Nel gioco della tombola, qual è la probabilità di estrarre un numero pari?  
\* 10%    \* 20%    \* 50%    \* 100%
14. Nel gioco della tombola, qual è la probabilità di estrarre un multiplo di 3 (3 compreso)?  
\* 30/90    \* 1/3    \* 3/90    \* 3/10
15. Nella tombola, qual è la probabilità di estrarre un numero che non finisce con la cifra 0?  
\* 9/90    \* 9/10    \* 99/100    \* 81/90
16. Nel gioco della tombola, il primo numero estratto è stato 10. La pallina non viene più rimessa nel sacchetto. Qual è la probabilità che il secondo numero estratto sia un multiplo di 10?  
\* 8/10    \* 8/90    \* 8/9    \* 8/89
17. Nel gioco della tombola, qual è la probabilità di estrarre il numero 100?  
\* 0%    \* 100%    \* 1%    \* non si può calcolare
18. Lanciando contemporaneamente 2 monete, qual è la probabilità che esca su entrambe "testa"?  
\* 20%    \* 25%    \* 50%    \* 75%
18. Lanciando contemporaneamente 2 monete, qual è la probabilità che esca almeno una "testa"?  
\* 20%    \* 25%    \* 50%    \* 75%

19. Lanciando un dado, qual è la probabilità che esca il numero 5?

\*  $1/6$    \*  $5/6$    \*  $1/5$    \*  $9/10$

20. Lanciando un dado qual è la probabilità che esca un numero pari?

\*  $1/2$    \*  $3/6$    \* 50%   \*  $2/6$

21. Lanciando un dado qual è la probabilità che esca un numero minore di 10?

\* 0   \* 1   \*  $10/6$    \*  $6/10$

22. Lanciando due dadi, qual è la probabilità che la somma dei punteggi ottenuti sia 12?

\*  $12/36$    \*  $6/36$    \*  $1/36$    \*  $2/36$

23. Lanciando due dadi, qual è la probabilità che la somma dei punti ottenuti sia un numero minore di 10 (10 escluso)?

\*  $6/36$    \*  $30/36$    \*  $10/36$    \*  $9/36$

24. Se due eventi sono tra loro incompatibili (cioè mutuamente esclusivi) allora la loro probabilità totale (cioè la probabilità che si verifichi uno qualunque dei due) di si può calcolare con:

La somma delle probabilità dei due eventi   Il prodotto delle probabilità dei due eventi

La differenza delle probabilità dei due eventi   Il quoziente delle probabilità dei due eventi

Se sono incompatibili non si può calcolare

25. Se due eventi sono tra loro indipendenti (cioè che uno non influenza l'altro) allora la loro probabilità composta (cioè la probabilità che si verifichino entrambi) di si può calcolare con:

La somma delle probabilità dei due eventi   Il prodotto delle probabilità dei due eventi

La differenza delle probabilità dei due eventi   Il quoziente delle probabilità dei due eventi

Se sono indipendenti non si può calcolare

26. Se un evento ha probabilità  $p$ , allora il fatto che quell'evento NON si verifichi ha probabilità:

$1-p$     $-p$     $1/p$     $-1/p$    zero

27. Se lancio una moneta due volte, che probabilità ho che esca testa esattamente una volta?

Se lancio una moneta tre volte, che probabilità ho che esca testa:

a- almeno due volte?

b- esattamente due volte?

c- mai?

d- tre volte?

28. Un mio amico lancia una moneta 4 volte, io scommetto ogni volta che esca testa.

Che probabilità ho di vincere almeno una volta?

$1/2$     $7/8$     $15/16$     $31/32$     $63/64$

Che probabilità ho di non vincere mai?

$1/2$     $1/8$     $1/16$     $1/32$     $1/64$

Che probabilità ho di vincere esattamente due volte?

$1/2$     $3/8$     $7/16$     $15/32$     $31/64$

29. Un amico lancia una moneta tante volte. Io sto solo a guardare ma se vedo uscire croce per tre volte consecutive, allora la volta successiva scommetto testa. Che probabilità ho di vincere?

$1/2$     $3/4$     $7/8$     $15/16$     $31/32$

30. La scatola A contiene 16 palline bianche e 4 nere, la scatola B 5 bianche e 7 nere. Tiro un dado e se viene più di 4 pesco da A, se no pesco da B. Che probabilità ho di pescare una pallina nera?

31. La carta A ha una faccia rossa e una nera, la carta B ha due facce rosse, la C due facce nere. Una carta presa a caso e messa sul tavolo mostra la faccia rossa. Che probabilità ho che anche l'altra sua faccia sia rossa?

32. La scatola A contiene due palline rosse, la B una rossa e una nera, la C due nere. Estraggo una pallina a caso da una scatola scelta a caso. Che probabilità ho di estrarre una pallina rossa? Che probabilità ho che anche l'altra pallina nella stessa scatola sia rossa?