

Esercizi su vari argomenti 2^aC Scientifico 25/11/2019

Esercizio 1. Risolvere il seguente sistema lineare al variare del parametro reale a :
$$\begin{cases} x - ay = 2 \\ ax - 4y = a - 1 \end{cases}$$

Esercizio 2. Risolvere le equazioni

$$3x^2 + x - 5 = 0 \qquad \frac{2x+3}{x^2-x-2} - \frac{x-2}{3x+3} = 2$$

Esercizio 3. Si risolva l'equazione $(x-2) \cdot (x+1) = x \cdot (2x-3) - 5$

Esercizio 4. Si risolva l'equazione $\frac{x^2-1}{2} - \frac{4-3x}{4} = x^2 - 5$

Esercizio 5. Determinare b in modo che l'equazione $4x^2 + bx - 5 = x - 2$ abbia $x = 3$ come soluzione. Si risolva l'equazione ottenuta.

Esercizio 6. Sapendo che $x = -3$ è una soluzione dell'equazione $5x^2 + \dots x = -x^2 + 3$ si determini l'altra soluzione.

Esercizio 7. Sapendo che la somma delle soluzioni dell'equazione $4x^2 + \dots x + 16 = 0$ è uguale a -5 , si determinino le sue soluzioni.

Esercizio 8. Si completi l'equazione $3x^2 + \dots x + \dots = 0$ tenendo conto che è risolta da $x_1 = -4$ e $x_2 = -3$.

Esercizio 9. Si completi l'equazione $3x^2 - 2x + \dots = 0$ sapendo che le soluzioni sono reali e coincidenti.

Esercizio 10. Ugo deve risolvere l'equazione $2x^4 - 8x^3 + 16x + 6 = 0$. Il professore gli dice che due soluzioni sono $x_1 = -1$, $x_2 = 3$. Quali sono le altre due soluzioni dell'equazione?

Esercizio 11. Da un sacchetto contenente 4 palline rosse, 5 blu e 3 nere, ne vengono estratte tre senza reinserimento. Determinare la probabilità di ottenere:

- a) tre palline dello stesso colore; b) tre palline di tre colori diversi;
c) solo due palline di uno stesso colore; d) almeno una pallina blu.

Esercizio 12. Si consideri un dado non truccato a 6 facce che viene lanciato 15 volte.

- a) Qual è la probabilità di non ottenere neanche un "6"? b) Qual è la probabilità di ottenere "6" esattamente una volta?
c) Qual è la probabilità di ottenere "6" esattamente due volte? d) Qual è la probabilità di ottenere almeno tre volte "6"?

Esercizio 13. Pierino sta rispondendo completamente a caso alle domande di un test di matematica. Le domande sono 40 e per ciascuna di essa le possibili opzioni sono 6. Sapendo che per ciascuna domanda la risposta esatta è una sola, si calcoli la probabilità che ottenga un punteggio (in quarantesimi):

- a) 0/40 b) 40/40 c) 5/40 d) 10/40

Esercizio 14. In un sacchetto ci sono palline bianche e palline nere, 14 in totale. Se vengono estratte due palline senza reinserimento, la probabilità che siano entrambe bianche è uguale a $\frac{36}{91}$. Quante sono le palline bianche?

Esercizio 15. In un sacchetto ci sono palline gialle e palline verdi, 20 in totale. Se vengono estratte due palline senza reinserimento, la probabilità che siano dello stesso colore è uguale a $\frac{47}{95}$. Quante sono le palline gialle, sapendo che sono meno numerose rispetto alle verdi?

Esercizio 16. In un sacchetto ci sono 6 palline rosse e le altre blu. Se vengono estratte due palline senza reinserimento, la probabilità di ottenerne due di colore diverso è uguale a $\frac{1}{2}$. Quante sono le palline blu, tenendo conto che sono più numerose delle rosse?

Esercizio 17. Si consideri una moneta che dà testa con probabilità $x < \frac{1}{2}$. Si sa che, se viene lanciata tre volte, la probabilità di ottenere esattamente due teste è uguale a $\frac{12}{125}$. Quanto vale x ?

Esercizio 18. Ricorrendo ai vettori e al prodotto scalare, si determinino le ampiezze degli angoli del triangolo individuato dal sistema
$$\begin{cases} 3x + 4y \geq 2 \\ 5x - 3y \leq 13 \\ 2x - 7y \geq -18 \end{cases}$$
. Qual è il perimetro del triangolo? Qual è l'area del triangolo?