

GEOMETRIA 1: Vettori e operazioni.

Nel piano:

1. Trovare la distanza fra i punti A(2,1) e B(-1, 3).

2. Riconoscere se i vettori \underline{v} e \underline{w} sono collineari:

a) $\underline{v} = \underline{i} - 2\underline{j}$ $\underline{w} = -\underline{i} + 2\underline{j}$

b) $\underline{v} = 3\underline{i} - 4\underline{j}$ $\underline{w} = \underline{i} - \underline{j}$

c) $\underline{v} = \underline{i}$ $\underline{w} = 4\underline{j}$

3. Scrivere un vettore collineare al vettore $\underline{v} = 2\underline{i} - 3\underline{j}$.

Quanti ce ne sono?

4. Scrivere un vettore collineare al vettore $\underline{v} = -\underline{i} - 2\underline{j}$ e avente la seconda componente uguale a 1.

Quanti ce ne sono?

5. Scrivere un *versore* collineare al vettore $\underline{v} = 3\underline{i} - 4\underline{j}$. Quanti ce ne sono?

6. Per quali valori del parametro h i vettori \underline{v} e \underline{w} sono collineari?

$$\underline{v} = h\underline{i} - \underline{j} \quad \underline{w} = 2\underline{i} + 3h\underline{j}$$

7. Siano : $\underline{v} = 3\underline{i} - 2\underline{j}$, $\underline{w} = -\underline{i} - 4\underline{j}$, $\underline{z} = 2\underline{i} + \underline{j}$: Trovare:

a) $\underline{v} + \underline{w} =$

b) $2\underline{v} - 3\underline{w} =$

c) $\underline{v} \times \underline{w} =$

d) $\underline{v} \times (\underline{w} + \underline{z}) =$

e) $\underline{v} \times \underline{w} + \underline{v} \times \underline{z} =$

f) il coseno dell'angolo formato dai vettori \underline{v} e \underline{w}

g) il coseno dell'angolo formato dai vettori \underline{v} e \underline{z}

h) il coseno dell'angolo formato dai vettori \underline{w} e \underline{z}

8. Riconoscere se i seguenti vettori formano un angolo acuto, retto, ottuso:

a) $\underline{v} = 2\underline{i} - 3\underline{j}$ $\underline{w} = 6\underline{i} + 4\underline{j}$

b) $\underline{v} = \underline{i} + \underline{j}$ $\underline{w} = -\underline{i} - \underline{j}$

c) $\underline{v} = 3\underline{i} - 4\underline{j}$ $\underline{w} = 5\underline{i} - 6\underline{j}$

9. Dato il vettore $\underline{v} = 5\underline{i} - 3\underline{j}$, quanti sono i vettori ortogonali a \underline{v} ? Scrivine uno.

Quanti sono i *versori* ortogonali a \underline{v} ?

10. Determinare il parametro h in modo che il vettore $\underline{v} = h\underline{i} - 2\underline{j}$ risulti:

a) ortogonale al vettore $\underline{w} = 3\underline{i} + 4\underline{j}$

b) ortogonale al versore dell'asse x

c) ortogonale al versore dell'asse y

Nello spazio:

11. Trovare la distanza fra i punti $A(0, 1, 3)$ e $B(-1, 2, 3)$.

12. Riconoscere se i vettori \underline{v} e \underline{w} sono collineari:

a) $\underline{v} = \underline{i} - \underline{j} + 3\underline{k}$ $\underline{w} = -4\underline{i} + 4\underline{j} - 12\underline{k}$

b) $\underline{v} = 2\underline{i} - 4\underline{j} + 2\underline{k}$ $\underline{w} = \underline{i} - 2\underline{j} + \underline{k}$

c) $\underline{v} = \underline{i} - \underline{k}$ $\underline{w} = 4\underline{j} - 4\underline{k}$

13. Scrivere un vettore collineare al vettore $\underline{v} = \underline{i} - 2\underline{j} + 3\underline{k}$.

Quanti ce ne sono?

14. Scrivere un vettore collineare al vettore $\underline{v} = 3\underline{i} - 2\underline{j} - 2\underline{k}$ e avente la seconda componente uguale a 1.

Quanti ce ne sono?

15. Scrivere un *versore* collineare al vettore $\underline{v} = 5\underline{i} - 4\underline{j} - 2\underline{k}$. Quanti ce ne sono?

16. Per quali valori del parametro h i vettori \underline{v} e \underline{w} sono collineari?

$$\underline{v} = h\underline{i} - \underline{j} + 2\underline{k} \quad \underline{w} = 2\underline{i} + 3\underline{j} - \underline{k}$$

17. Siano : $\underline{v} = 3\underline{i} - 2\underline{j} + 2\underline{k}$, $\underline{w} = -\underline{i} - 4\underline{j} - \underline{k}$, $\underline{z} = 2\underline{i} + \underline{j} + 3\underline{k}$: Trovare:

a) $\underline{v} + \underline{w} =$

b) $2\underline{v} - 3\underline{w} =$

c) $\underline{v} \times \underline{w} =$

d) $\underline{v} \times (\underline{w} + \underline{z}) =$

e) $\underline{v} \times \underline{w} + \underline{v} \times \underline{z} =$

f) il coseno dell'angolo formato dai vettori \underline{v} e \underline{w}

g) il coseno dell'angolo formato dai vettori \underline{v} e \underline{z}

h) il coseno dell'angolo formato dai vettori \underline{w} e \underline{z}

18. Riconoscere se i seguenti vettori formano un angolo acuto, retto, ottuso:

a) $\underline{v} = 2\underline{i} - 3\underline{k}$ $\underline{w} = 6\underline{i} + 4\underline{j} - \underline{k}$

b) $\underline{v} = \underline{i} + \underline{j} - \underline{k}$ $\underline{w} = -\underline{i} - \underline{j} - 2\underline{k}$

c) $\underline{v} = 3\underline{i} - \underline{j} + 4\underline{k}$ $\underline{w} = 5\underline{i} - 6\underline{j} - 2\underline{k}$

19. Dato il vettore $\underline{v} = 2\underline{i} - 3\underline{j} + 4\underline{k}$, quanti sono i vettori ortogonali a \underline{v} ? Scrivine uno.

Quanti sono i *versori* ortogonali a \underline{v} ?

20. Determinare il parametro h in modo che il vettore $\underline{v} = h\underline{i} - 2\underline{j} - 2h\underline{k}$ risulti:

a) ortogonale al vettore $\underline{w} = 3\underline{i} + 4\underline{j} - \underline{k}$

b) ortogonale al versore dell'asse x

c) ortogonale al versore dell'asse y

d) ortogonale al versore dell'asse z