

DISTANZA TRA DUE PUNTI NEL PIANO CARTESIANO

1. Apri il programma Geogebra, assicurati che siano visualizzati gli assi e individua il punto A (0, 0).
 - a. Dove si trova il punto A? _____
 - b. Individua il punto B(4, 0). Dove si trova il punto B? _____
 - c. Traccia il segmento AB. Quanto misura il segmento AB? _____
 - d. Dirai che un segmento avente un estremo nell' _____ degli assi e l'altro sul semiasse positivo delle _____ misura quanto _____ del punto B.

2. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.
 - a. Individua il punto A (0, 0). Dove si trova il punto A? _____
 - b. Individua il punto B(0, 4). Dove si trova il punto B? _____
 - c. Traccia il segmento AB. Quanto misura il segmento AB? _____
 - d. Dirai che un segmento avente un estremo nell' _____ degli assi e l'altro sul semiasse positivo delle _____ misura quanto _____ del punto B.

3. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.
 - a. Individua il punto A (1, 0). Dove si trova il punto A? _____
 - b. Individua il punto B(5, 0). Dove si trova il punto B? _____
 - c. Traccia il segmento AB. Quanto misura il segmento AB? _____
 - d. Dirai che un segmento avente gli estremi entrambi sul semiasse positivo delle _____ misura quanto la _____ delle ascisse di A e B

4. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.
 - a. Individua il punto A (0, 1). Dove si trova il punto A? _____
 - b. Individua il punto B(0, 5). Dove si trova il punto B? _____
 - c. Traccia il segmento AB. Quanto misura il segmento AB? _____
 - d. Dirai che un segmento avente gli estremi entrambi sul semiasse positivo delle _____ misura quanto la _____ delle ordinate di A e B

Geogebra- Piano Cartesiano 1

5. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.
- Individua il punto A (-4, 0). Dove si trova il punto A? _____
 - Individua il punto B(2, 0). Dove si trova il punto B? _____
 - Traccia il segmento AB. Quanto misura il segmento AB? _____
 - Se hai fatto i calcoli secondo i ragionamenti precedenti, il segmento AB sarà lungo -6. È accettabile questa soluzione? SI NO
 - Come ben ricorderai, un numero relativo è formato dal segno e dal valore assoluto. Nel caso della lunghezza di un segmento ha senso parlare di “*misura negativa*”? SI NO
Nel caso di una lunghezza si dovrà, pertanto, prendere in considerazione solamente il _____ di tale differenza.
In formule, dirai:
f. $AB = |x_A - x_B| = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
g. Un segmento, avente gli estremi entrambi sull’asse delle _____ ma di segno opposto, misura quanto il valore assoluto della _____ delle _____
6. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.
- Individua il punto A (0, -5). Dove si trova il punto A? _____
 - Individua il punto B(0, 2). Dove si trova il punto B? _____
 - Traccia il segmento AB. Quanto misura il segmento AB? _____
 - Dirai che un segmento, avente gli estremi entrambi sull’asse delle _____ ma di segno opposto, misura quanto il valore assoluto della _____ delle _____
7. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.
- Individua i punti A (-5, 0) e B (-1, 0) . Sono entrambi situati _____
 - Quale sarà la loro distanza? _____
 - Verifica la tua risposta con Geogebra. È giusta? SI NO
 - Volendo determinare questa distanza non per via grafica ma usando l’algebra potevi usare la formula $AB = |x_A - x_B|$? SI NO . Fai i tuoi calcoli:
 $AB = |x_A - x_B| =$

Geogebra- Piano Cartesiano 1

La distanza tra i punti A e B è la stessa di quella tra i punti B e A?. SI NO

Verifica: $BA = |x_B - x_A| =$

8. Se ci si porta fuori dagli assi, valgono le stesse considerazioni? Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.
- Individua il punto A (2, 3). Dove si trova il punto A? _____
 - Individua il punto B(6, 3). Dove si trova il punto B? _____
 - Traccia il segmento AB. Com'è disposto? _____
 - Quanto misura il segmento AB? _____
 - Seguendo i ragionamenti precedenti, per calcolare la lunghezza di AB dovrai fare la _____ delle _____ dei punti B e A
 - Se il segmento AB fosse disposto sempre nel I quadrante ma parallelo all'asse delle ordinate cosa si deve fare per calcolarne la lunghezza?

 - Verifica la tua osservazione con il programma Geogebra.
9. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.
- Individua il punto A (-2, 3). Dove si trova il punto A? _____
 - Individua il punto B(6, 3). Dove si trova il punto B? _____
 - Traccia il segmento AB. Com'è disposto? _____
 - Quanto misura il segmento AB? _____
 - Seguendo i ragionamenti precedenti, per calcolare la lunghezza di AB dovrai prendere il valore assoluto della _____ delle _____ dei punti A e B
 - Se il segmento AB fosse disposto nel I e nel IV quadrante e parallelo all'asse delle ordinate cosa si deve fare per calcolarne la lunghezza?

CONCLUSIONE:

Sul piano cartesiano, la distanza tra due punti aventi la stessa ordinata è uguale al valore assoluto della _____ dei valori _____.

La distanza tra due punti aventi la stessa ascissa è uguale al valore assoluto della _____ dei valori _____.

Come si opera per calcolare la lunghezza di un segmento non parallelo agli assi?

10. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.

- a. Individua il punto A (0, 0). Dove si trova il punto A? _____
- b. Individua il punto B(4, 3). Dove si trova il punto B? _____
- c. Traccia il segmento AB; utilizzando il tasto destro del mouse fai clic sul segmento AB e cambia sia il colore che lo spessore.
- d. Individua il punto C (4, 0). Cosa hanno in comune i punti B e C?

- e. Traccia il segmento BC. **Il triangolo ABC è rettangolo.** Il cateto minore è rappresentato dal segmento _____, quello maggiore da _____ e l'ipotenusa dal segmento _____.
- f. La misura di AC è uguale all'ascissa del punto C o anche a quella del punto B: AC = _____. La misura di CB è uguale all'ordinata del punto B: CB = _____.
- g. Con il teorema di Pitagora sarà quindi possibile trovare la lunghezza di AB: $AB^2 = AC^2 + CB^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ Da cui AB sarà la radice quadrata di $\dots\dots\dots$, ovvero:

$$AB = \sqrt{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

11. Fai clic su Nuovo dal menu File e non salvare il precedente documento.

- a. Individua il punto A (1, 1). Dove si trova il punto A? _____
- b. Individua il punto B(5, 4). Dove si trova il punto B? _____
- c. Traccia il segmento AB; utilizzando il tasto destro del mouse fai clic sul segmento AB e cambia sia il colore che lo spessore.
- d. Individua il punto C (5, 0). Cosa hanno in comune i punti B e C?

- e. Individua il punto D (1, 0). Cosa hanno in comune i punti A e D?

- f. Traccia i segmenti BC e AD.
- g. Individua il punto E (5, 1). Cosa ha in comune il punto A? _____ e con il punto B? _____

Geogebra- Piano Cartesiano 1

- h. Traccia il segmento AE. **Il triangolo ABE è rettangolo.** Il cateto minore è rappresentato dal segmento _____, quello maggiore da _____ e l'ipotenusa dal segmento _____.
- i. La misura del cateto AE è uguale alla differenza $x_B - x_A$, mentre la misura del cateto BE è uguale alla differenza _____.
- j. Con il teorema di Pitagora sarà quindi possibile trovare la lunghezza di AB:
 $AB^2 = AE^2 + BE^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ Da cui AB sarà la radice quadrata di $\dots\dots\dots$, ovvero:

$$AB = \sqrt{AE^2 + BE^2} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} =$$

12. La formula precedente vale per un qualsiasi segmento disegnato nel piano cartesiano? Considera il segmento AB le cui coordinate degli estremi sono A (-3, -2) e B (5, 4). Applica la formula precedente per calcolare la misura di AB e verifica il calcolo con il grafico in Geogebra. Cosa concludi?

13. Considera l'esercizio 11. Se invece di $x_B - x_A$ mettevi $x_A - x_B$ e invece di $y_B - y_A$ mettevi $y_A - y_B$, il calcolo ti veniva diverso? Spiega la tua risposta.

Geogebra- Piano Cartesiano 1

14. Nella tabella che segue ti vengono date le coordinate degli estremi di alcuni segmenti.

Calcola la loro lunghezza applicando la formula. Verifica i risultati con Geogebra.

A (-2, -1)	B (6, 5)	AB =
C (1, -3)	D (5, 0)	CD =
E (-2, -1)	F (6, 5)	EF =
G (-1, -3)	H (4, 9)	GH =
I (-10, -9)	L (4, 4)	IL =
M (-2, -1)	N (-4, -1)	MN =
P (-9, -4)	Q (-4, 1)	PQ =