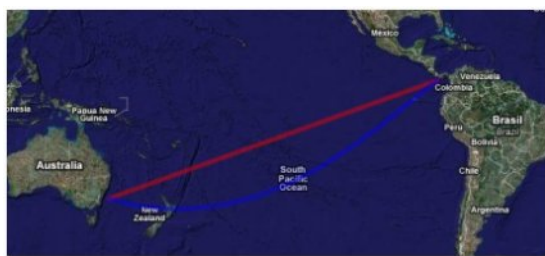


Distanza



(Rispondere in 30 minuti al massimo)

1) In matematica la scrittura $|x| = |x - 0|$ indica la distanza sulla retta del punto P che ha coordinata x ($P = x$) dal punto O che ha coordinata 0 ($O = 0$). Il simbolo $|x|$ si legge "modulo di x ".

La scrittura $|2 + x|$ indica

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (A) La distanza di $P = x$ da $A = 2$ | (C) La distanza di $O = 0$ da $A = x$ |
| (B) La distanza di $P = x$ da $A = -2$ | (D) La distanza di $O = 0$ da $A = 2$ |

2) A proposito del valore di $|-x|$ si può dire che si ha

- | | |
|-----------------------------------|---|
| (A) $ -x = -x$ solo se $x < 0$. | (C) $ -x = -x$ se $x > 0$. |
| (B) $ -x = x$ solo se $x < 0$. | (D) $ -x = x$ per ogni valore di x . |

3) Alla scrittura $|x - 1| = 3$ si può dare un significato geometrico. Quale dei seguenti è quello corretto?

- | | |
|---|--|
| (A) La scrittura indica l'insieme dei punti della retta $y = x - 1$. | (C) Sono punti che, sull'asse dei numeri, distano 3 unità da $P = B = 3$. |
| (B) Si tratta dei punti di una retta che distano 2 dall'origine. | (E) Sono gli infiniti punti contenuti nell'intervallo $[1, 3]$. |
| (D) Sono i due punti $A = 1$ e | |

4) Alla scrittura $|x| > 1$ si può dare un significato geometrico. Quale dei seguenti è quello corretto?

- | | |
|--|---|
| (A) È l'equazione di una retta | trice del primo quadrante, hanno numeri, distano dall'origine più |
| (B) Si tratta dell'insieme dei punti di una retta che distano 1 tra loro | ascissa maggiore di 1 di 1. |
| (C) Sono punti che, sulla biset- | (D) Sono punti con ascissa maggiore di 1 (E) Sono punti distanti da $x = 1$. |
| (E) Sono punti che, sull'asse dei | |

5) L'equazione $|2 - x| = 1$

- | | | |
|---|--|--|
| (A) indica la distanza del punto $P = x = 1$ dal punto $A = 2$ e ha soluzione $x = 0$ e $x = 3$. | soluzione è $P = 1$ oppure $P = 3$ | (E) indica che il punto $A = 2$ dista dall'origine più di 1, quindi la soluzione è $x > 1$. |
| (B) indica che la distanza del punto $P = x$ dal punto $A = 2$ deve valere 1 quindi la | (C) si riferisce a punti che hanno ascissa maggiore o uguale a 1 quindi la soluzione è $x > 1$ | (F) indica tutti i punti distanti da $x = 1$ quindi la soluzione è qualunque valore di x |
| | (D) si riferisce al punto $A = 2$ che dista 1 da $P = 1$ quindi la soluzione è $x = 2$ | |

6) Le soluzioni della disequazione $|x - 4| < 2$ sono

- (A) $x = 1$ e $x > 5$ (C) $x > 2$ e $x < 6$ (E) $x > 6$ e $x < 2$
 (B) $x = 0$ $x = 3$ e $x = 5$ (D) $4 < x < 6$ e $2 < x < 4$ (F) $x = 2$ e $4 < x < 6$

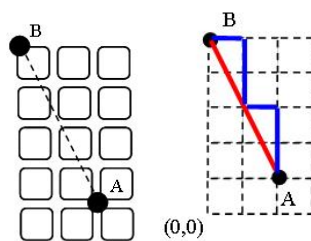
7) La distanza $|AB|$ tra i punti della retta $A = -2$ e $B = 4$ vale

- (A) $4-2=2$ (C) $|4-2|=\pm 2$
 (B) $-2-4=-6$ (D) $|4-(-2)|=6$

8) La distanza $|AB|$ tra i punti del piano $A = (4, 3)$, $B = (1, -1)$ vale

- (A) 4 (D) 2 (G) 5
 (B) 1 (E) 6
 (C) 3 (F) 7 (H) 8

9) Si consideri la figura destra



che rappresenta, schematicamente, un quartiere di una città con le strade perpendicolari tra loro e le case disegnate come quadrati. Nella figura a sinistra il quartiere è rappresentato come un reticolo in un piano cartesiano in cui ogni quadrato ha lato 1. Quanto sono distanti i punti A e B ?

Se si volesse andare veramente dal punto A al punto B , non si potrebbe però seguire un cammino in linea retta perchè bisognerebbe attraversare le case; quindi la distanza effettiva tra A e B va calcolata lungo un cammino che preveda solo spostamenti orizzontali e verticali. La distanza schematizzata con segmenti di retta nella figura a destra è maggiore o minore di quella già calcolata?

- (A) La distanza tra A e B vale 4 mentre quella calcolata lungo spostamenti orizzontali e verticali vale 6 e risulta $6 > 4$ (C) La distanza tra A e B vale $2\sqrt{5}$ mentre quella calcolata lungo spostamenti orizzontali e verticali vale 6 e risulta $6 > 2\sqrt{5}$
 (B) La distanza tra A e B vale $2\sqrt{5}$ mentre quella calcolata lungo spostamenti orizzontali e verticali vale 4 e risulta $4 > 2\sqrt{5}$ (D) La distanza tra A e B vale 3 mentre quella calcolata lungo spostamenti orizzontali e verticali vale 2 e risulta $3 > 2$

10) Il concetto di distanza tra punti si generalizza nelle applicazioni: consideriamo la distanza tra popolazioni per una caratteristica fisiologica.

Consideriamo 2 popolazioni P_1 e P_2 e consideriamo la caratteristica fisiologica *colore dei capelli*.

Indichiamo con B e N rispettivamente il colore biondo e quello nero. Se la popolazione P_1 è composta da 120.000 persone e se la percentuale di quelli che hanno i capelli biondi è il $B_1 = 13\%$, quanti sono biondi? Se la percentuale dei biondi nella popolazione P_2 è del $B_2 = 21\%$, quanto sono "distanti" (differenti) per questa caratteristica gli individui delle due popolazioni se la distanza è misurata come $|B_1 B_2|$? Se si ha che $N_1 = 42\%$ mentre $N_2 = 35\%$, (N_1 e N_2 sono le percentuali di quelli con i capelli neri nelle due popolazioni), la distanza tra le due popolazioni per la caratteristica colore dei capelli aumenta o diminuisce se calcolata come $|C_1 C_2|$ dove $C_1 = (B_1, N_1)$ e $C_2 = (B_2, N_2)$?

(A) Nella popolazione P_1 quelli con i capelli biondi sono 3.600. La distanza $|B_1 B_2|$ vale 10% mentre quella calcolata come $|C_1 C_2|$ vale circa 11% ed è quindi aumentata.

(B) Nella popolazione P_1 quelli con i capelli biondi sono 12.000. La distanza $|B_1 B_2|$ vale -0.8% mentre quella calcolata come $|C_1 C_2|$ vale circa 10% ed è quindi aumentata.

(C) Nella popolazione P_1 quelli con i capelli biondi sono 15.600. La distanza $|B_1 B_2|$ vale 8% mentre quella calcolata come $|C_1 C_2|$ vale circa 11% ed è quindi aumentata.

(D) Nella popolazione P_1 quelli con i capelli biondi sono 5.250. La distanza $|B_1 B_2|$ vale 0.21 mentre quella calcolata come $|C_1 C_2|$ vale circa 0.11 ed è quindi diminuita.
