Esercizi su Distanza
Risposte con qualche commento

Le risposte giuste sono

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
B	A	C	E	B	C	D	G	C	C

Infatti:

1) se $|x| = |x - 0|$ indica la distanza sulla retta del punto P che ha coordinata x ($P = x$) dal punto O che ha coordinata 0 ($O = 0$), allora, per analogia,

$$|2 + x| = |x - (-2)|$$

indica la distanza di $P = x$ da $A = -2$
e la risposta giusta è la **(B)**.
(Si noti che avremmo anche potuto interpretare $|2 + x|$ come la distanza di $P = 2 + x$ da $O = 0$, ma questa opzione non è tra quelle indicate).

2) Per definizione, il modulo del numero a, $|a|$, vale

$|a| = a$ se $a \geq 0$

$|a| = -a$ se $a < 0$.
Analogamente, se $a = -x$ si ha:

$|-x| = -x$ se $-x \geq 0$ e quindi se $x \leq 0$

$|-x| = -(-x) = x$ se $-x < 0$ e quindi se $x > 0$.

Quindi la risposta giusta è la **(A)**.

3) È meglio rispondere in due tappe:

(1) $|x - 1|$ si può interpretare come la distanza, sulla retta, del punto $P = x$ dal punto $A = 1$;

(2) $|x - 1| = 3$ indica quindi che la distanza, sulla retta, del punto $P = x$ dal punto $A = 1$ deve valere 3.
La risposta giusta è quindi la **(C)**.

4) Come per la domanda precedente conviene rispondere il due tappe:
(1) $|x|$ rappresenta la distanza del punto $P = x$ dal punto $O = 0$.

(2) $|x| > 1$ indica allora che la distanza, sulla retta, del punto $P = x$ dal punto $O = 0$ deve essere maggiore di 1.
Visto che il valore x è l'ascissa del punto P, questa deve essere maggiore di 1 oppure minore di -1: la risposta giusta è la **(E)**.

5) Il primo membro dell'equazione, $|2x|$ si scrive nella forma $2x$ se $x \geq 0$, nella forma $-2x$ se $x < 0$.
Quindi l'equazione diventa
- quando $x \geq 0$, $2x = x + 1$ ed ha soluzione $x = 1$;
- quando $x < 0$ $-2x = x + 1$,cioè $-3x = 1$ ed ha soluzione $x = -1/3$.

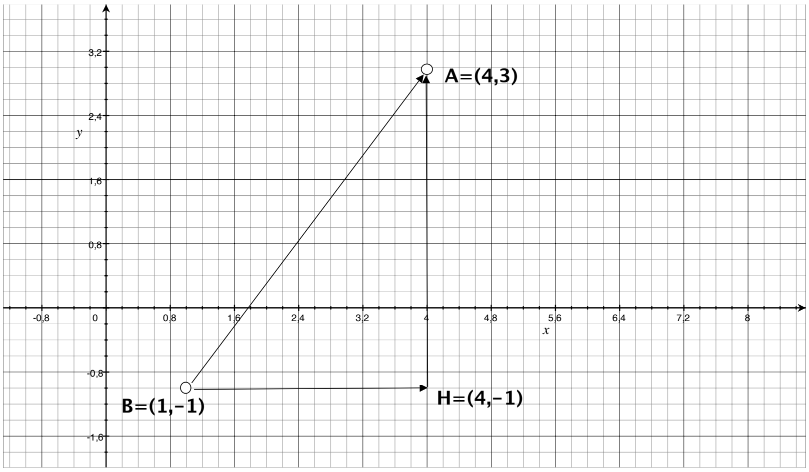
La risposta giusta è la **(B)**

6) L'equazione $|4 - x| = 2$ si scrive
- $4 - x = 2$ se $4 - x \geq 0$, cioè $-x \geq -4$, $x \leq 4$
- $x - 4 = 2$ se $4 - x < 0$, cioè $-x < -4$, $x > 4$.

Nel primo caso la soluzione è $-x = 2 - 4 = -2$ e cioè $x = 2$ (che è ≤ 4), nel secondo caso la soluzione è $x = 6$ (che è > 4).
La rispota giusta è **(C)**.

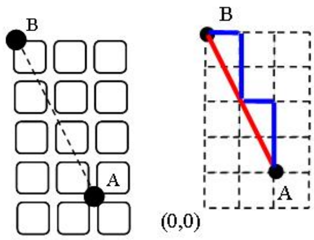
7) La distanza $|AB|$ tra i punti della retta $A = -2$ e $B = 4$ si calcola sottraendo l'ascissa più piccola alla più grande: $|AB| = 4 - (-2) = 6$.
La risposta giusta è la **(D)**.

8) La distanza $|AB|$ tra i punti del piano $A = (4, 3)$, $B = (1, -1)$ si calcola con il teorema di Pitagora.



$$|AB| = |BH| + |HA| = \sqrt{(4-1)^2 + [3-(-1)]^2} = \sqrt{9+16} = 5.$$

La risposta giusta è la **(G)**.
9) Date le figure



le ccordinate di A e B sono rispettivamente $(2, 1)$ e $(0, 5)$. La distanza tra A e B (lunghezza del segmento rosso) calcolata con il teorema di Pitagora (distanza euclidea) vale

$$|AB| = \sqrt{(2)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}.$$

La distanza effettiva (distanza del "tassista" che vuole portare il cliente da A a B) si deve invece calcolare sommando la lunghezza di tutti i segmenti blu e vale 2+1+2+1=6>$2\sqrt{5}$. (Infatti il quadrato di 6 è 36 mentre quello di $\sqrt{20}$ è 20<36).
La distanza effettiva tra i due punti supera quella euclidea. La risposta giusta è la **(C)**.

10) Il 13% di 120.000=$120 \cdot 10^3$ vale

$$(120 \cdot 10^3)(13 \cdot 10^{-2}) = 1200 \cdot 13 = 15600.$$

La differenza (distanza) tra i biondi di P_1 e quelli di P_2, $|P_1P_2|$, si calcola come la differenza delle percentuali:

$$|B_1B_2| = 0.21 - 0.13 = 0.08.$$

Se $C_1 = (0.13, 0.42)$ e $C_2 = (0.21, 0.35)$ si ha

$$|C_1C_2| = \sqrt{(0.21-0.13)^2 + (0.35-0.42)^2} =$$

$|C_1C_2|$ vale circa 11% ed è quindi aumentata.
La risposta giusta è la **(C)**.