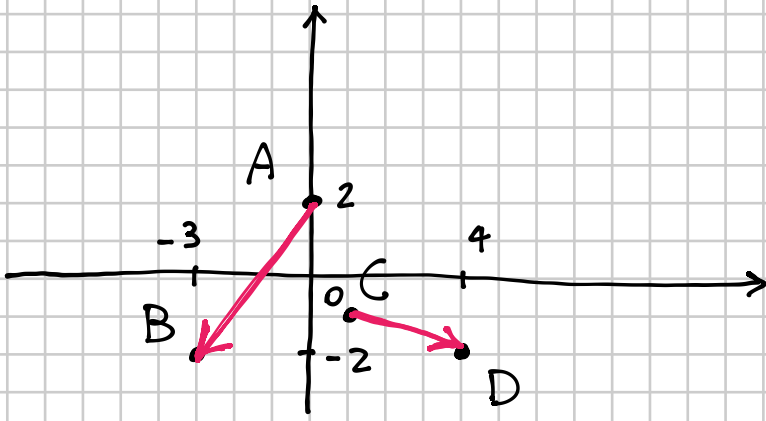


$A(0,2)$

$B(-3,-2)$

$C(1,-1)$

$D(4,-2)$



$\vec{AB} = (-3, -4)$

algebraicamente

$$\vec{AB} = (x_B - x_A, y_B - y_A) =$$

$$= (-3 - 0, -2 - 2) =$$

$$= (-3, -4)$$

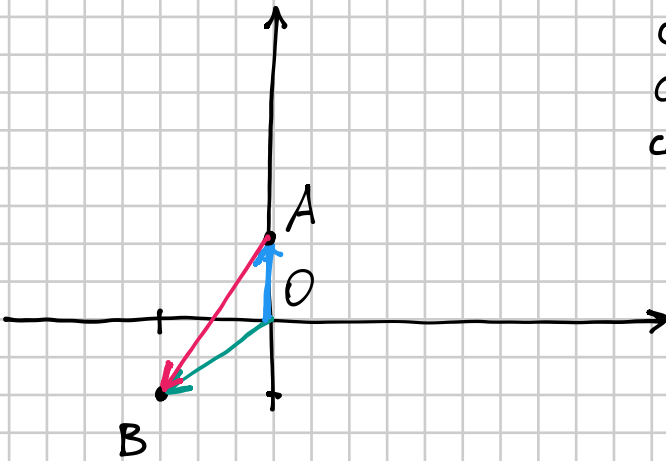
$$\vec{CD} = (x_D - x_C, y_D - y_C) =$$

$$= (4 - 1, -2 - (-1)) = (3, -1)$$

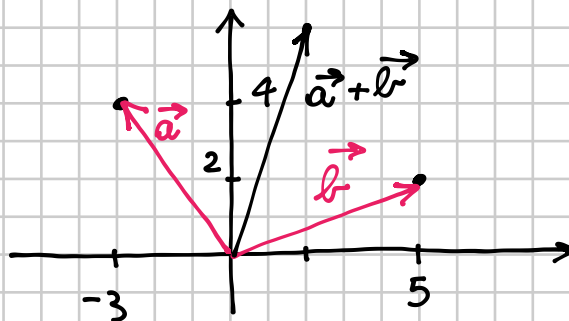
$$\underbrace{-2 + 1}$$

Si può anche vedere così: $\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = (-3, -2) - (0, 2) =$

↑
le componenti
contiene che
coincidono con le
coordinate di B
 $= (-3, -4)$



$$\vec{a} = (-3, 4) \quad \vec{b} = (5, 2)$$



$$a = |\vec{a}| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5 \quad b = \sqrt{5^2 + 2^2} = \sqrt{29} \approx 5,39$$

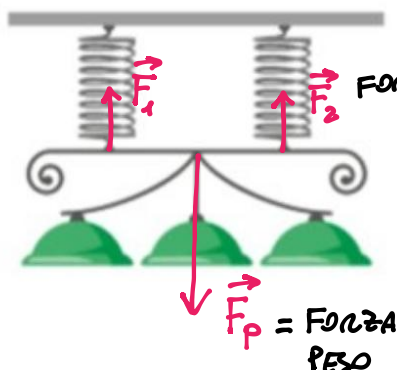
$$\vec{a} + \vec{b} = (-3+5, 4+2) = (2, 6)$$

$$\vec{a} - \vec{b} = (-3, 4) - (5, 2) = (-3-5, 4-2) = (-8, 2)$$

$$-2\vec{a} + 3\vec{b} = -2(-3, 4) + 3(5, 2) = (6, -8) + (15, 6) = (21, -2)$$

\uparrow \uparrow
 $15+6$ $-8+6$

87 Un lampadario di massa 3,0 kg è appeso a un'asta orizzontale collegata al soffitto da due molle identiche agganciate alle sue estremità. Ciascuna delle molle si allunga di 5,0 cm rispetto alla condizione di equilibrio.



► Qual è la costante elastica delle molle se la massa dell'asta è trascurabile?

[$2,9 \times 10^2$ N/m]

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_p = \vec{0}$$

o anche

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_p$$

$$\vec{F}_1 = \vec{F}_2$$

⇓

$$2\vec{F}_1 = -\vec{F}_p$$

passo ai moduli

$$2F_1 = F_p$$

(so che $F_p = mg$

e anche che $F_1 = kx$)

$$2kx = mg$$

$$k = \frac{mg}{2x} = \frac{(3,0 \text{ kg})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})}{2(5,0 \times 10^{-2} \text{ m})} = 2,94 \times 10^2 \frac{\text{N}}{\text{m}} \approx \boxed{2,9 \times 10^2 \frac{\text{N}}{\text{m}}}$$