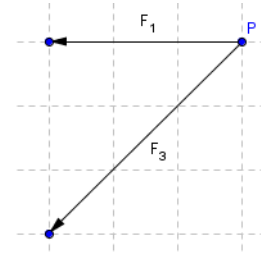


Problemi sulla composizione delle forze risolti con la regola del parallelogramma.
Problems on vector addition and force. (Physics)

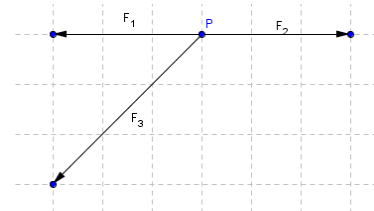
1. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da due forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; 0)$ e $F_2(-3; -3)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)



2. Verifica graficamente che il sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; 0)$, $F_2(3; 0)$ e $F_3(-3; -3)$ ha risultante \vec{R} uguale a \vec{F}_3 . Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N. Ponendo $1 \text{ N} \approx 0,102 \text{ Kg}_p$ calcola esprima la forza in grammi.

>> [soluzione](#)

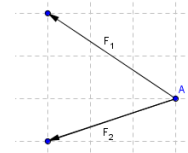


3. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da due forze, applicate nello stesso punto, indicate dai vettori $F_1(-5; -3)$ e $F_2(-1; -3)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

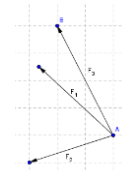
4. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da due forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; 2)$ e $F_2(-3; -1)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

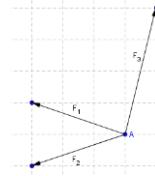


5. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-2,5; 2,5)$, $F_2(-3; -1)$ e $F_3(-2; 4)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)



6. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; 1)$, $F_2(-3; -1)$ e $F_3(1; 4)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

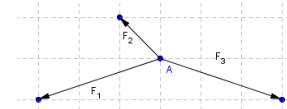


>> [soluzione](#)

7. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; -1)$, $F_2(-1; 1)$ e $F_3(3; 2)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

8. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; -1)$, $F_2(-1; 1)$ e $F_3(3; -1)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.



>> [soluzione](#)

9. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; -3)$, $F_2(0; -2)$ e $F_3(1; -2)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

10. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(0; -3)$, $F_2(1; -2)$ e $F_3(3; 1)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

11. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-1; 3)$, $F_2(2; 1)$ e $F_3(3; 1)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

12. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; -1)$, $F_2(2; 1)$ e $F_3(3; 1)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

13. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-1; 3)$, $F_2(1; 2)$ e $F_3(3; 1)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

14. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-3; 1)$, $F_2(0; -1)$ e $F_3(3; 1)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

>> [soluzione](#)

15. Due forze, applicate nello stesso punto, e di intensità uguale e pari a 4 N formano tra di loro un angolo di 30° . Realizza graficamente, con riga e compasso, la rappresentazione grafica (1 cm = 1 N) e deduci dal disegno l'intensità della forza risultante.

16. Due forze, applicate nello stesso punto, e di intensità uguale e pari a 6 Kg_p formano tra di loro un angolo di 75° . Realizza graficamente, con riga e compasso, la rappresentazione grafica (1 cm = 1 Kg_p) e deduci dal disegno l'intensità della forza risultante.

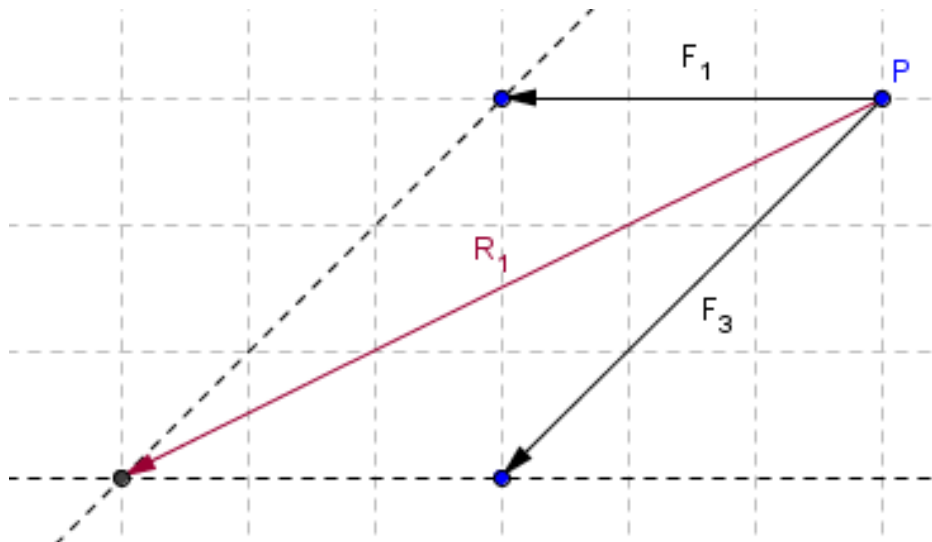
17. Trova graficamente, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto, $F_1(-2; 2)$, $F_2(0; -1)$ e $F_3(3; 1)$. Esegui la rappresentazione grafica ponendo 1 cm pari a 1 N.

Soluzioni

$$F_1(-3; 0) \text{ e } F_2(-3; -3)$$

$$R(-6; -3)$$

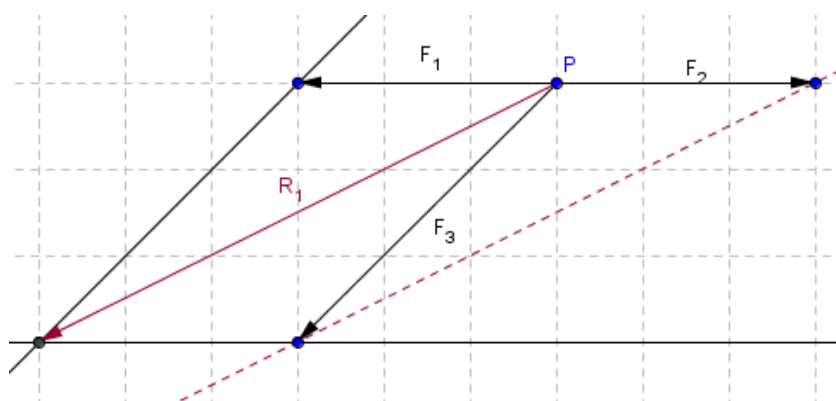
$$\vec{R} = 3\sqrt{5} \approx 6,7 \text{ N}$$



$$F_1(-3; 0), F_2(3; 0) \text{ e } F_3(-3; -3)$$

$$R(-6; -3)$$

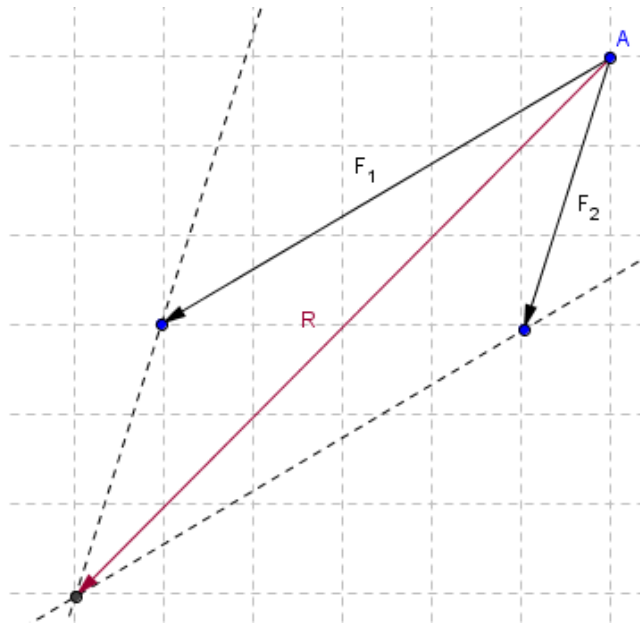
$$\vec{R} = 3\sqrt{5} \approx 6,7 \text{ N}$$



$$F_1(-5; -3) \text{ e } F_2(-1; -3)$$

$$R(-6; -6)$$

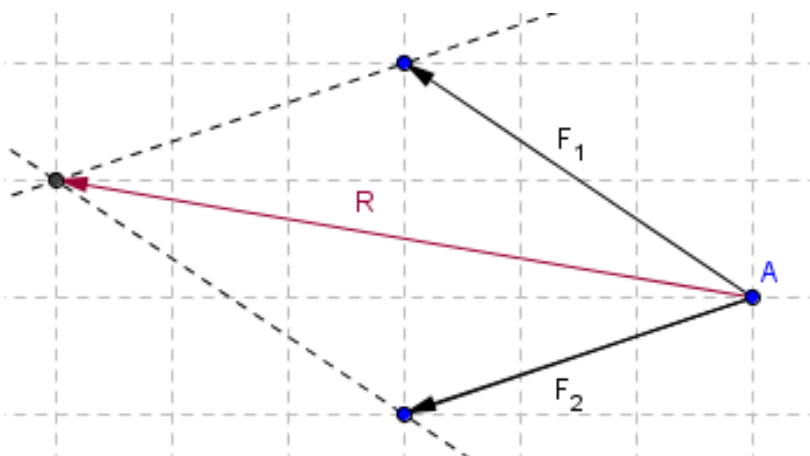
$$\vec{R} = 6\sqrt{2} \approx 8,5 \text{ N}$$



$$F_1(-3; 2) \text{ e } F_2(-3; -1)$$

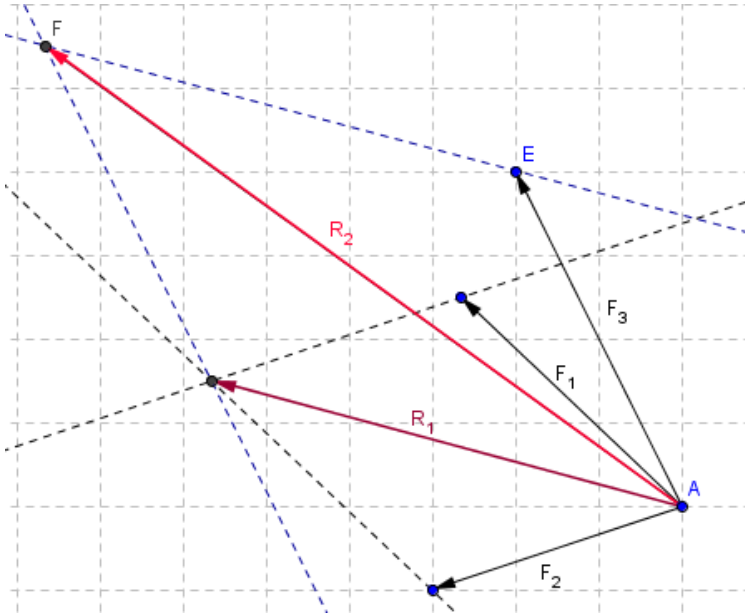
$$R(6; 1)$$

$$\vec{R} = \sqrt{37} \approx 6,1 \text{ N}$$



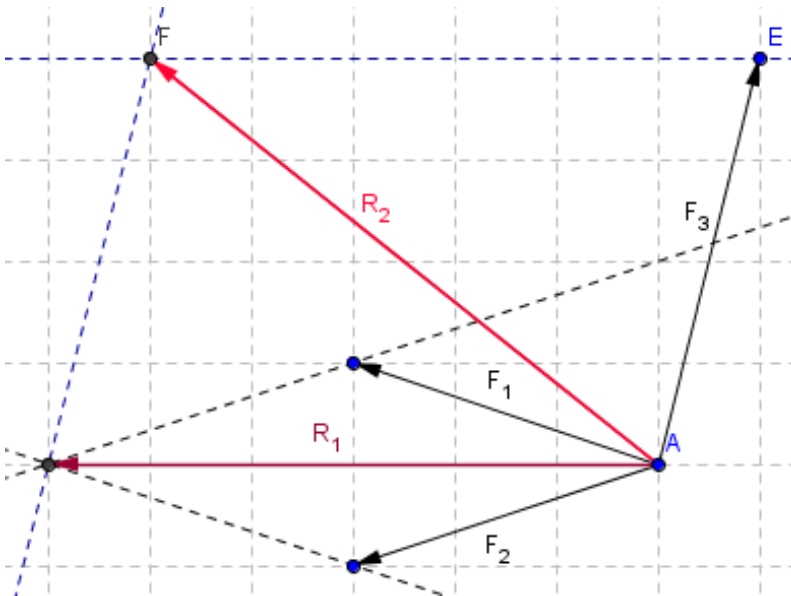
$F_1(-2,5; 2,5)$, $F_2(-3; -1)$ e $F_3(-2; 4)$

$\vec{R} = \dots N$



$F_1(-3; 1)$, $F_2(-3; -1)$ e $F_3(1; 4)$

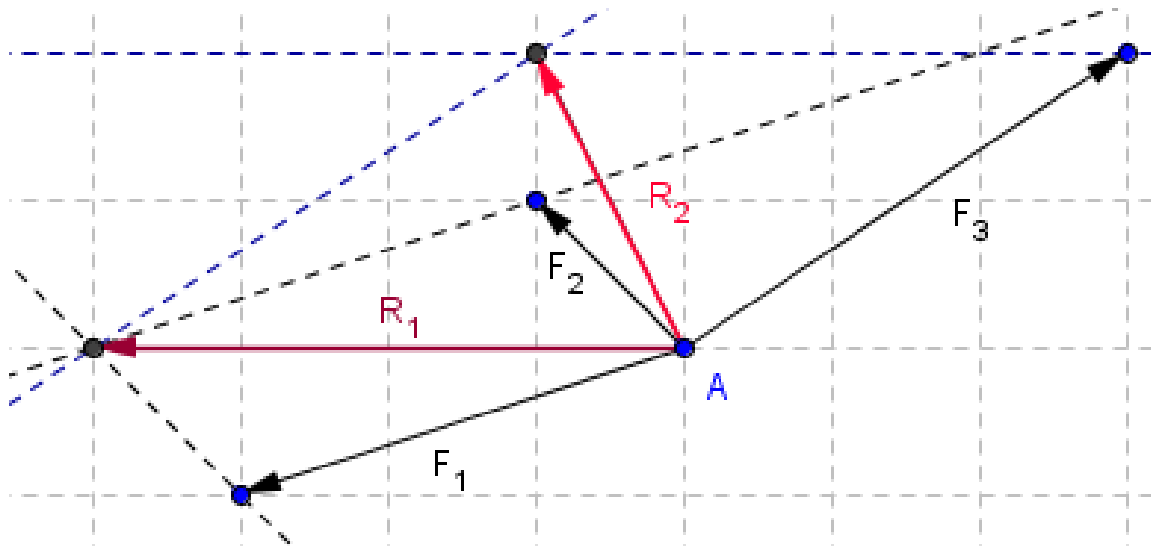
$\vec{R} = \dots N$



$F_1(-3; -1)$, $F_2(-1; 1)$ e $F_3(3; 2)$

$R(-1; 2)$

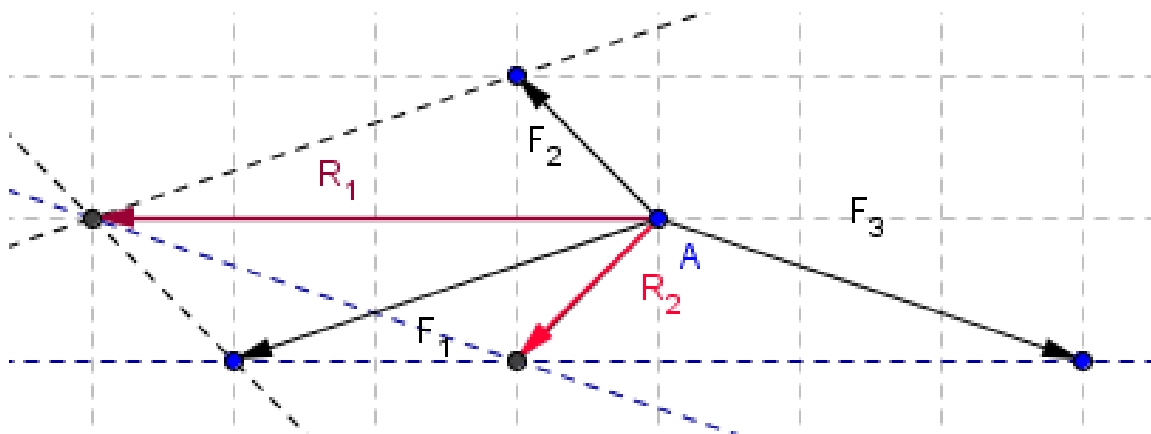
$\vec{R} = \sqrt{5} \approx 2,2 \text{ N}$



$F_1(-3; -1)$, $F_2(-1; 1)$ e $F_3(3; -1)$

$R(-4; 0)$

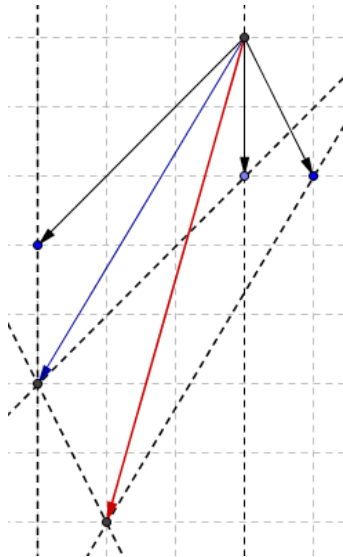
$\vec{R} = 4 \text{ N}$



$F_1(-3; -3), F_2(0; -2)$ e $F_3(1; -2)$

$R(-2; 7)$

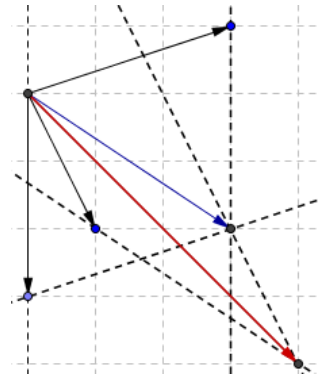
$\vec{R} = \sqrt{53} \approx 7,3 \text{ N}$



$F_1(0; -3), F_2(1; -2)$ e $F_3(3; 1)$

$R(4; -4)$

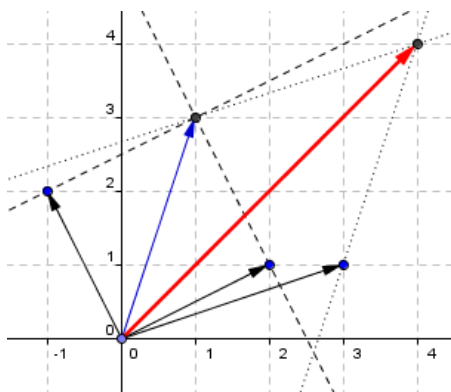
$\vec{R} = 4\sqrt{2} \approx 5,7 \text{ N}$



$F_1(-1; 3), F_2(2; 1)$ e $F_3(3; 1)$

$R(4; 4)$

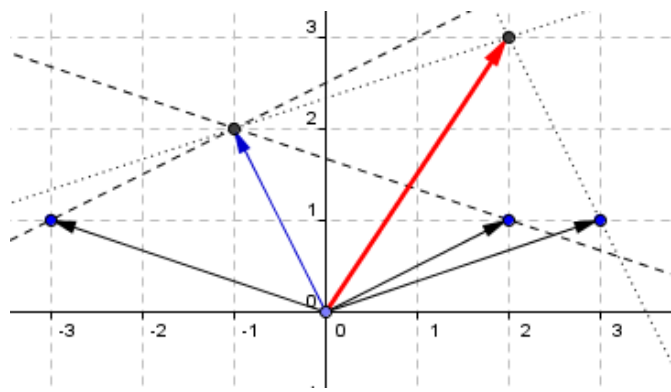
$\vec{R} = 4\sqrt{2} \approx 5,7 \text{ N}$



$F_1(-3; -1), F_2(2; 1)$ e $F_3(3; 1)$

$R(2; 3)$

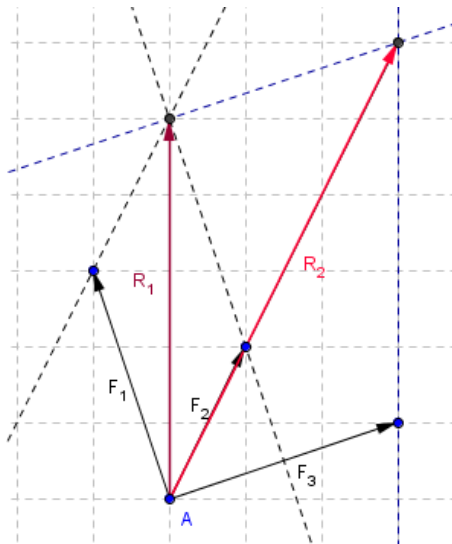
$\vec{R} = \sqrt{13} \approx 3,6 \text{ N}$



$F_1(-1; 3)$, $F_2(1; 2)$ e $F_3(3; 1)$

$R(2; 6)$

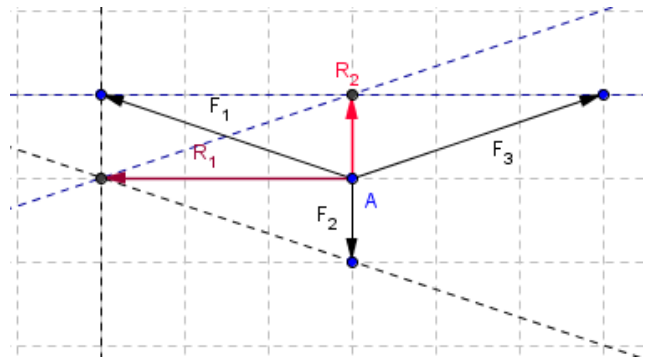
$\vec{R} = \sqrt{41} \approx 6,4 \text{ N}$



$F_1(-3; 1)$, $F_2(0; -1)$ e $F_3(3; 1)$

$R(0; 1)$

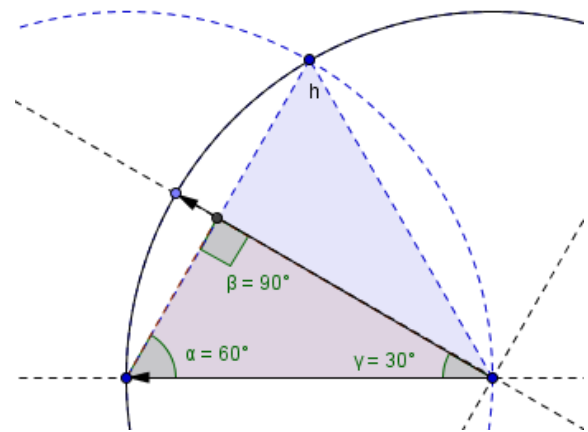
$\vec{R} = 1 \text{ N}$



Due forze, applicate nello stesso punto, e di intensità uguale e pari a 4 N formano tra di loro un angolo di 30° . Realizza graficamente, con riga e compasso, la rappresentazione grafica ($1 \text{ cm} = 1 \text{ N}$) e deduci dal disegno l'intensità della forza risultante.

Per realizzare l'angolo di 30° si può realizzare un triangolo equilatero (60°) e trovare una sua bisettrice ($60/2 = 30^\circ$) usando riga e compasso. Per realizzare i due vettori da 4 cm (6 N) basta aprire il compasso con tale apertura.

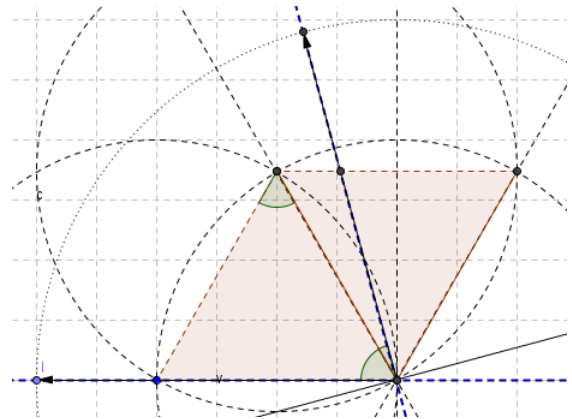
Disegno da completare con la regola del parallelogramma.



Due forze, applicate nello stesso punto, e di intensità uguale e pari a 6 Kg_p formano tra di loro un angolo di 75° . Realizza graficamente, con riga e compasso, la rappresentazione grafica ($1 \text{ cm} = 1 \text{ Kg}_p$) e deduci dal disegno l'intensità della forza risultante.

Per realizzare l'angolo di 75° si possono realizzare due triangoli equilateri (60°) affiancati e trovare due bisettrici ($60/2 = 30^\circ$ e $30/2 = 15^\circ$) usando riga e compasso. Per realizzare i due vettori da 6 cm (6 Kg_p) basta aprire il compasso con tale apertura.

Disegna da completare con la regola del parallelogramma.



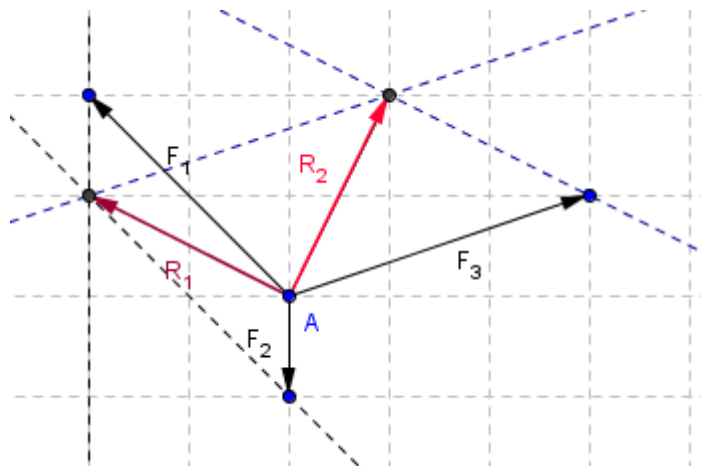
Trova, applicando la regola del parallelogramma, la risultante del sistema dato da tre forze, applicate nello stesso punto,

$F_1(-2; -2)$, $F_2(0; -1)$ e $F_3(3; 1)$



$R_1(-2; 1)$

$R_2(1; 2)$


$\vec{R}_2 = \vec{R} = \sqrt{5} \cong 2,24 \text{ N}$





Keywords

  *Fisica, Forze, Vettori, Risultante, Regola del parallelogramma, Regola della poligonale, esercizi con soluzioni.*

  *Physics, Force, Vector, Resultant, Vector addition, Parallelogram Rule, Problems with solution.*

 *Física, Fuerza, Suma de vectores.*

 *Physique, Force, Vecteur, Opérations sur les vecteurs.*

 *Physik, Kraft, Vektor, Parallelogramms, Vektoraddition.*