

Lois de conservation et symétries physiques

Symétrie	Quantité conservée
Invariance par translation dans l'espace (espace homogène)	Conservation de la quantité de mouvement
Invariance par rotation dans l'espace (Espace isotrope)	Conservation du moment cinétique
Invariance par translation dans le temps (les lois sont les mêmes tout le temps)	Conservation de l'énergie

Emmy Noether (1882 - 1935) was described by [Albert Einstein](#) and many others as the most important [woman in the history of mathematics](#).
In physics, [Noether's theorem](#) explains the connection between [symmetry](#) and [conservation laws](#).

https://en.wikipedia.org/wiki/Emmy_Noether

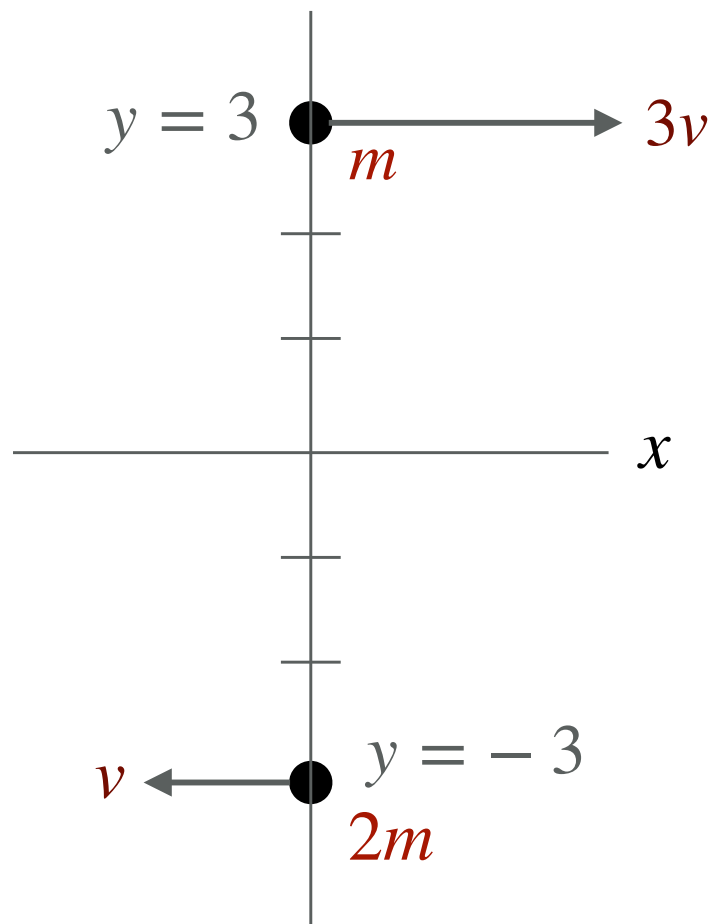


<https://ttpoll.eu>

Session : phys101



Quiz 1

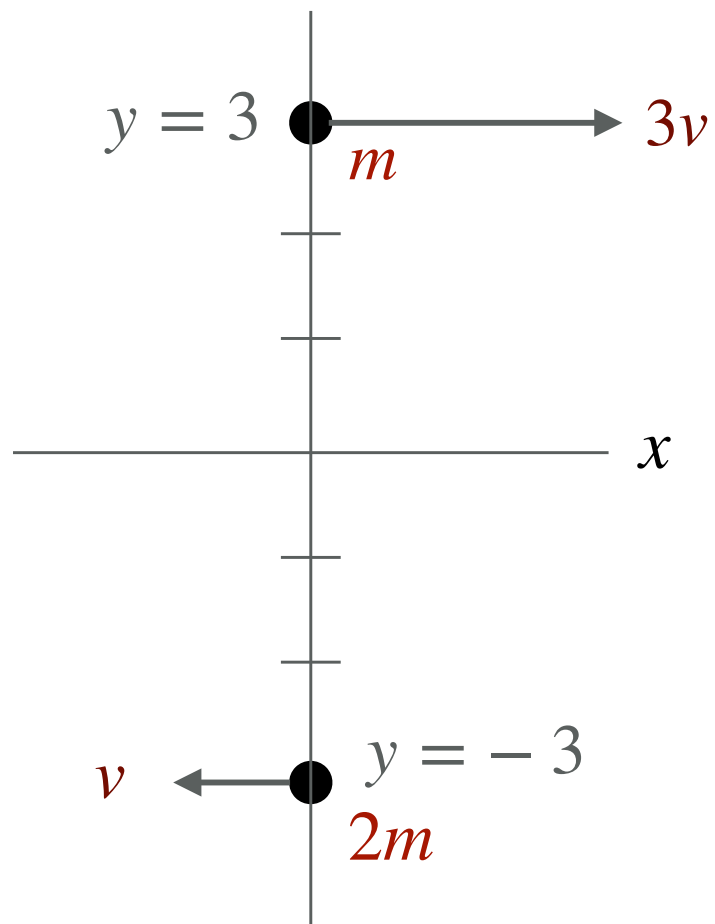


[https://tppoll.eu](https://tppoll.eu/phys101)
phys101

Où se situe le centre de masse ?

$y = \dots$

Quiz 2

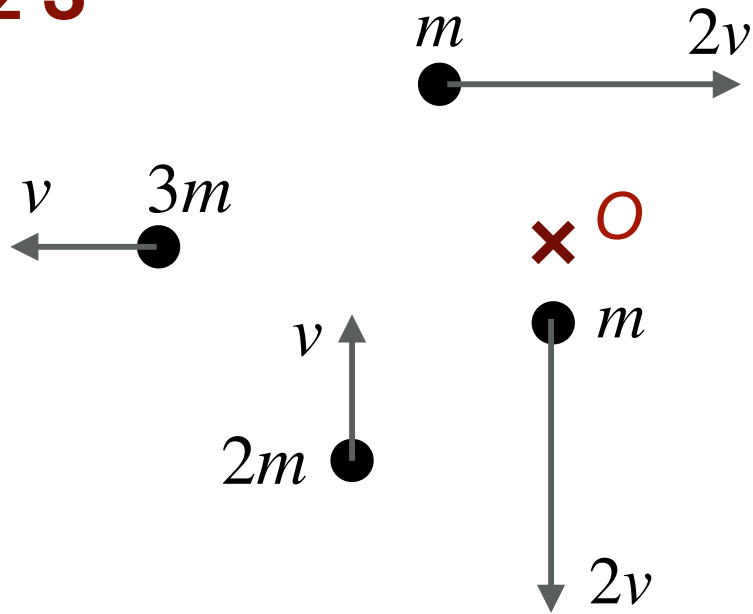


<https://tppoll.eu>
phys101

Quelle est la vitesse du centre de masse selon x ?

$$v_G = \dots \cdot v$$

Quiz 3

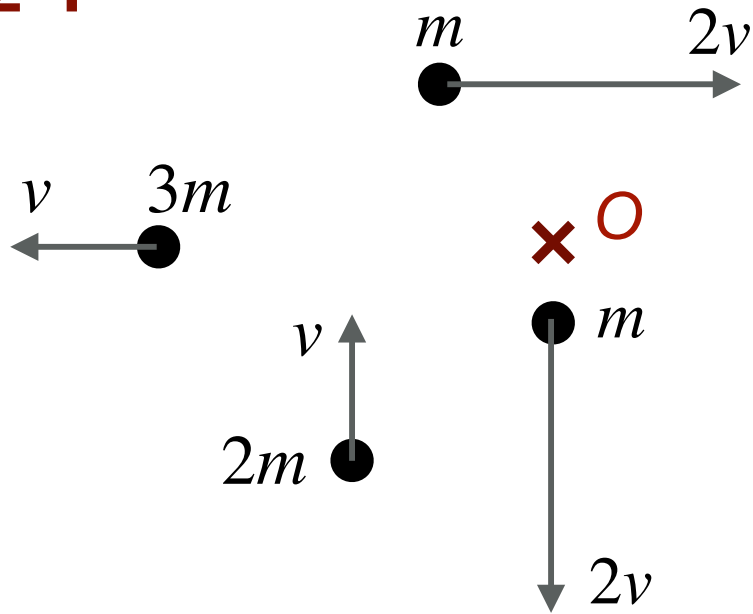


<https://tppoll.eu/phys101>

Dans quel sens pointe la quantité de mouvement totale ?

- A. Haut
- B. Bas
- C. Droite
- D. Gauche
- E. Autre

Quiz 4

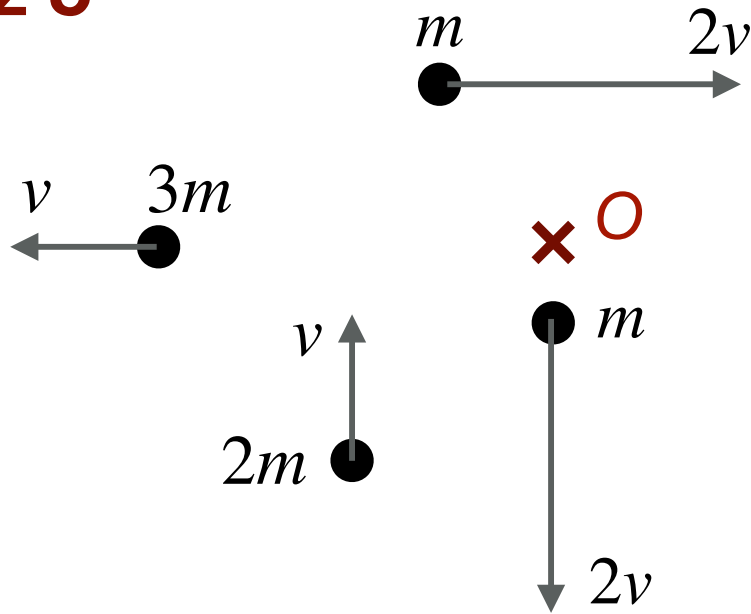


<https://tppoll.eu/phys101>

Dans quel sens pointe le moment cinétique par rapport à O ?

- A. Hors de l'écran
- B. Dans l'écran
- C. Vers la droite
- D. Vers le haut
- E. Autre

Quiz 5

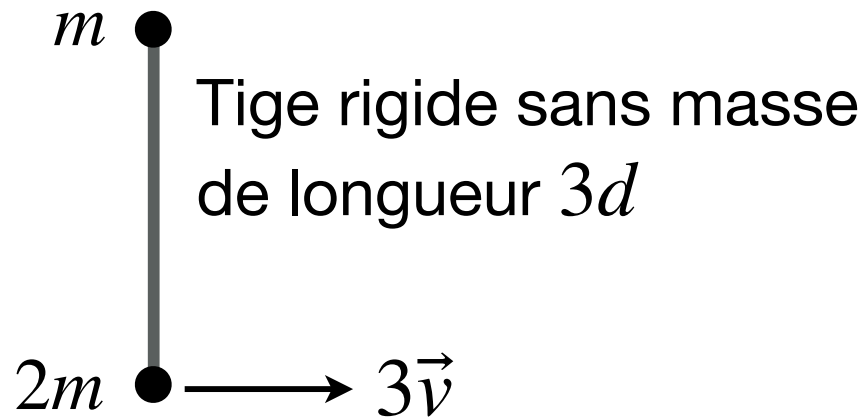


<https://tppoll.eu/phys101>

On observe que chaque point matériel continue sa trajectoire avec les vitesses indiquées. Après un temps suffisamment long, que peut-on dire du moment cinétique du système ?

- A. Il reste constant
- B. Il tend vers zéro
- C. Il tend vers l'infini
- D. Autre

Quiz 6

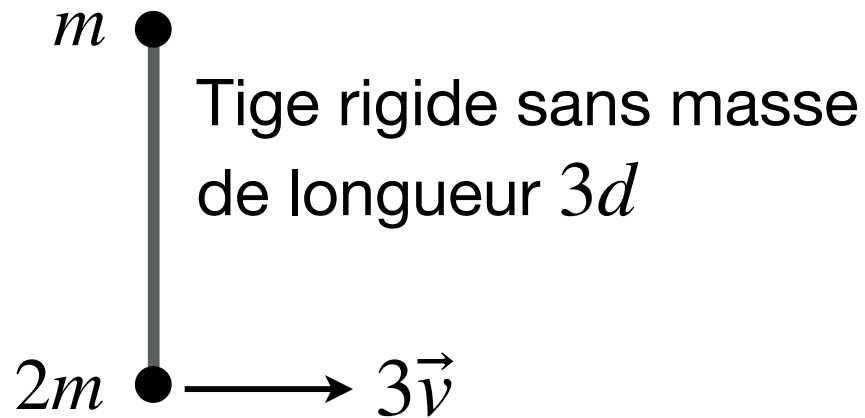


[https://tppoll.eu](https://tppoll.eu/phys101)
phys101

Quel est la vitesse du centre de masse ?

- A. $\vec{v}$
- B. $\frac{2}{3}\vec{v}$
- C. $2\vec{v}$
- D. $3\vec{v}$
- E. autre

Quiz 7

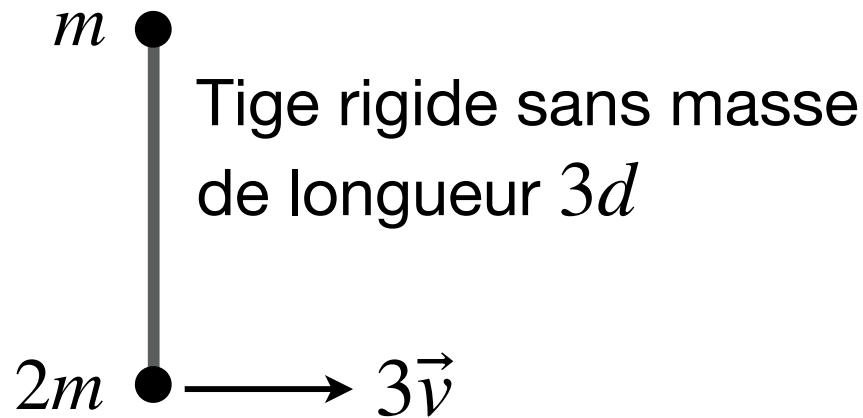


[https://tppoll.eu](https://tppoll.eu/phys101)
phys101

Que vaut le moment cinétique par rapport au centre de masse ?

- A. $6mdv$
- B. $3mdv$
- C. $2mdv$
- D. $\frac{2md}{3}v$
- E. autre

Quiz 8



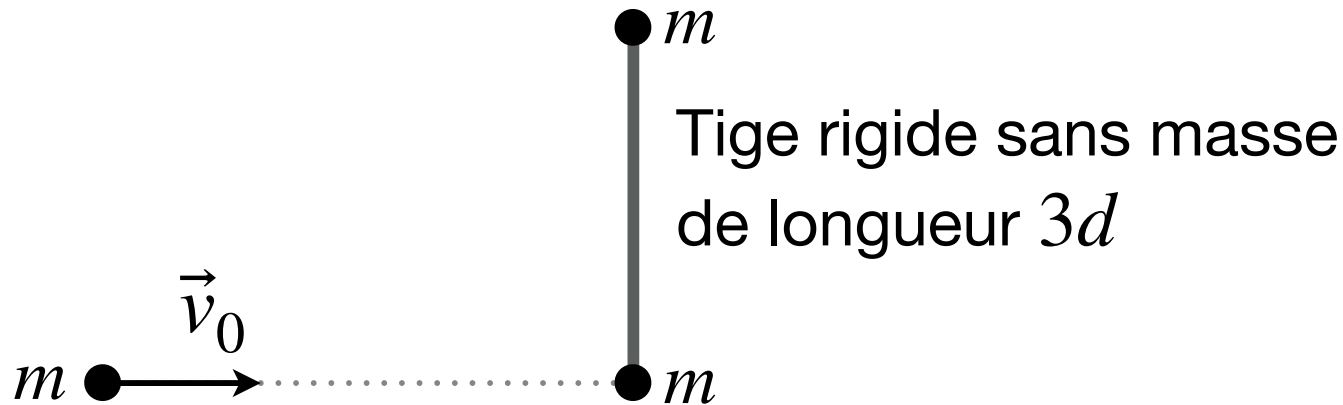
[https://tppoll.eu](https://tppoll.eu/phys101)
phys101

Dans le référentiel du centre de masse, dessinez la trajectoire des deux masses si le système n'est soumis à aucune force externe.

Le mouvement dans le référentiel fixe de l'auditoire est représenté dans ce graph :

<https://www.desmos.com/calculator/rflxn2dlbr>

Quiz X : choc mou



<https://tppoll.eu/phys101>

Quel est la vitesse du centre de masse après l'impact ?

- A. $\frac{1}{3}\vec{v}_0$
- B. $\frac{1}{2}\vec{v}_0$
- C. $\vec{v}_0$
- D. $\frac{2}{3}\vec{v}_0$