

INTRODUCTION DES VECTEURS

THÈME > Évolution des sciences et techniques



1 / Dessiner en rouge, une flèche partant de A vers A', en bleu une flèche partant de B vers B' et en vert une flèche partant de C vers C'.

Ces flèches sont appelées

2 / Remplir le tableau suivant:

Vecteurs	Direction (horizontal, vertical, etc.)	Sens (gauche vers droite, bas vers haut, etc.)	Norme

à retenir

Pour que deux vecteurs soient égaux, il faut trois conditions :

Condition 1 : les deux vecteurs ont même

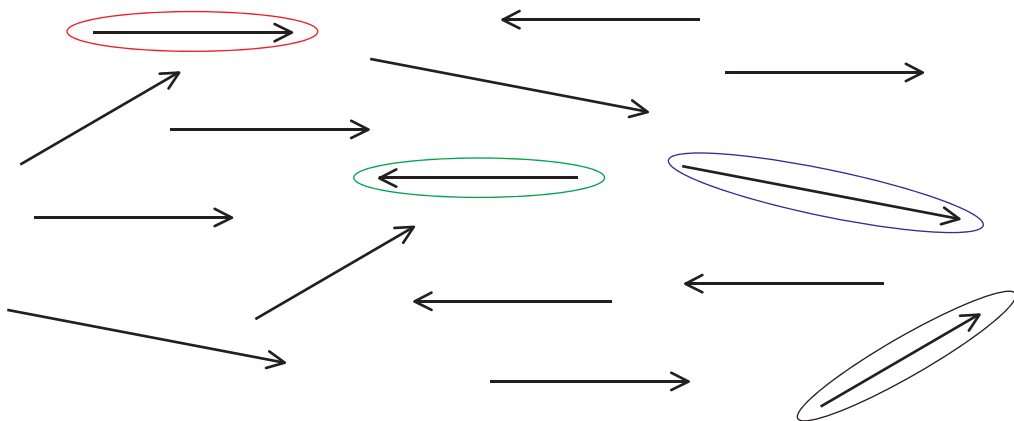
Condition 2 : les deux vecteurs ont même

Condition 3 : les deux vecteurs ont même

Ces conditions sont appelées

ÉGALITE ENTRE VECTEURS

1 / Entourer avec les mêmes couleurs les vecteurs identiques :



2 / Remplir le tableau, en cochant les cases où les propositions sont exactes.

Les vecteurs entourés en ...	Ont la même direction	Ont le même sens	Ont la même norme
Rouge et bleu			
Rouge et vert			
Rouge et noir			

à retenir

Lorsque deux vecteurs ont même direction, même norme et sont de sens différents, ils sont appelés

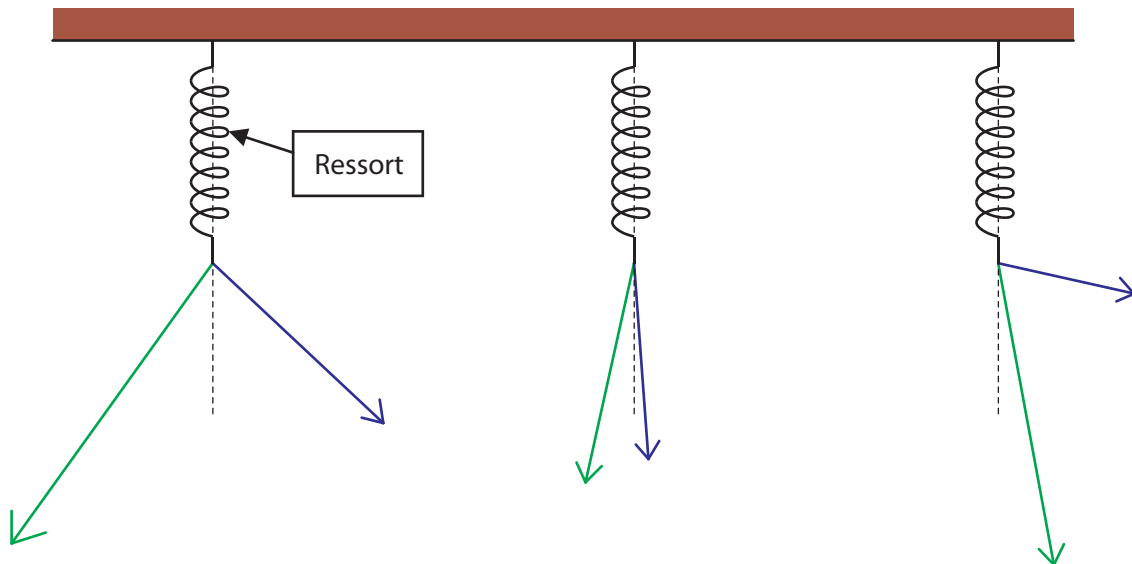
Lorsque deux vecteurs ont la même direction, ils sont dits

SOMME DE DEUX VECTEURS RÉSULTANTE DE DEUX FORCES

THÈME > Évolution des sciences et techniques

Exercice 1

Pour chaque schéma ci-dessous, représenter en rouge la force résultante des deux autres.



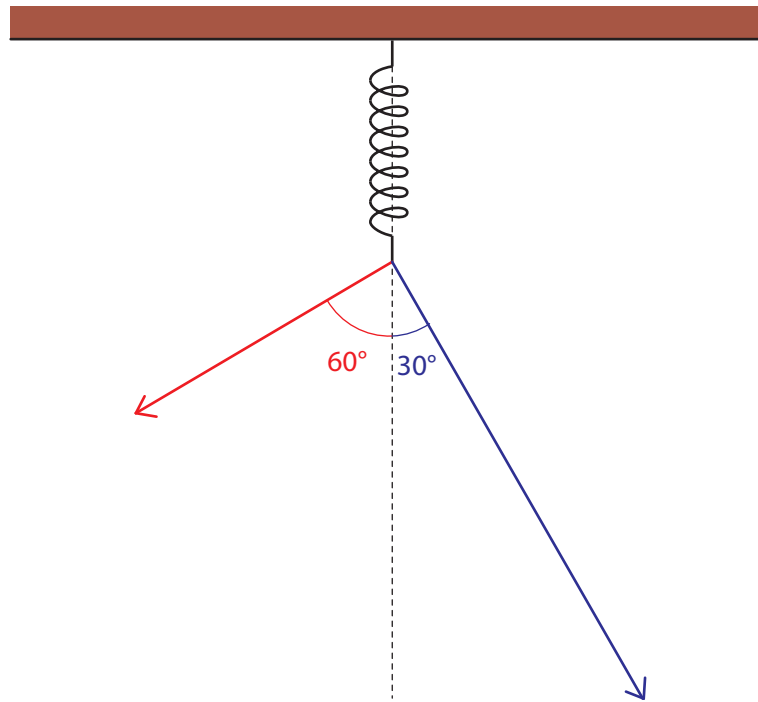
à retenir

Pour calculer la somme de deux vecteurs de même origine, on commence par tracer

La somme de ces deux vecteurs correspond à la

Exercice 2

1 / Déterminer l'intensité des deux forces (1 cm correspond à 10 N).



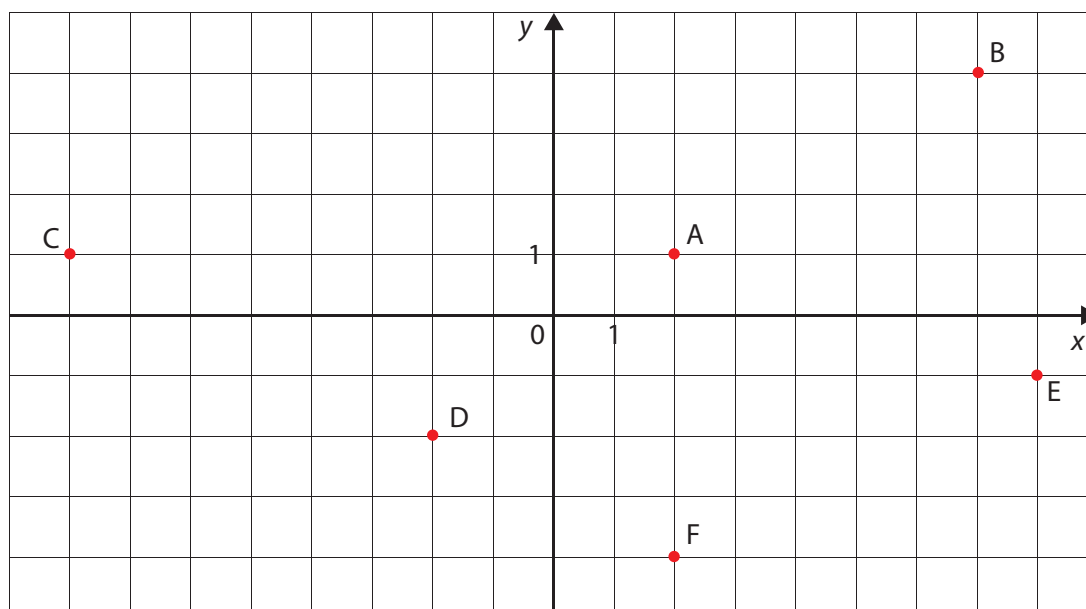
2 / Représenter la résultante de ces 2 forces. Déterminer par le calcul, son intensité. Vérifier cette valeur à l'aide du schéma.

.....

3 / Lorsque le ressort est en équilibre, représenter en vert la force de réaction du ressort, force qui s'oppose à la résultante déterminée en question 2/.

COORDONNÉES DE VECTEURS

1 / À l'aide du graphique suivant, compléter les pointillées dans les phrases suivantes ci-après :



a) Pour aller du point A vers le point B, on se déplace parallèlement à l'axe des abscisses de graduations vers la, puis parallèlement à l'axe des ordonnées de graduations vers le Les coordonnées du vecteur \vec{AB} sont donc (..... ;

b) Pour aller du point C vers le point D, on se déplace parallèlement à l'axe des abscisses de graduations vers la, puis parallèlement à l'axe des ordonnées de graduations vers le Les coordonnées du vecteur \vec{CD} sont donc (..... ;

c) Pour aller du point E vers le point F, on se déplace parallèlement à l'axe des abscisses de graduations vers la, puis parallèlement à l'axe des ordonnées de graduations vers le Les coordonnées du vecteur \vec{EF} sont donc (..... ;

à retenir

Soit A et B deux points de coordonnées respectives :
A $(x_A; y_A)$ et B $(x_B; y_B)$ alors le vecteur \vec{AB} a pour coordonnées :
(..... ;)

2 / Construire, dans le repère précédent, le point H tel que \vec{AH} ait pour coordonnées $(-3; 4)$.

3 / Construire, dans le repère précédent, le point K tel que \vec{BK} ait pour coordonnées $(-2; -7)$.

4 / Calculer les coordonnées d'un point L tel que \vec{LD} ait pour coordonnées $(5; -1)$.

.....

5 / Placer ce point dans le repère et vérifier que le vecteur \vec{LD} a bien les coordonnées voulues.

MULTIPLICATION D'UN VECTEUR PAR UN NOMBRE RÉEL

THÈME > Évolution des sciences et techniques

La voiture ci-dessous roule à 50 km/h. Son vecteur vitesse est représenté en rouge.



1 / Si dans un deuxième cas elle roule à 100 km/h, comment représenter à nouveau son vecteur vitesse ?

2 / Représenter alors le nouveau vecteur vitesse sur la voiture ci-dessous.



3 / De façon similaire, représenter son vecteur vitesse lorsque la vitesse de la voiture est de 150 km/h.



4 / Quelle représentation du vecteur vitesse proposez-vous lorsque la voiture recule à 25 km/h ?



à retenir

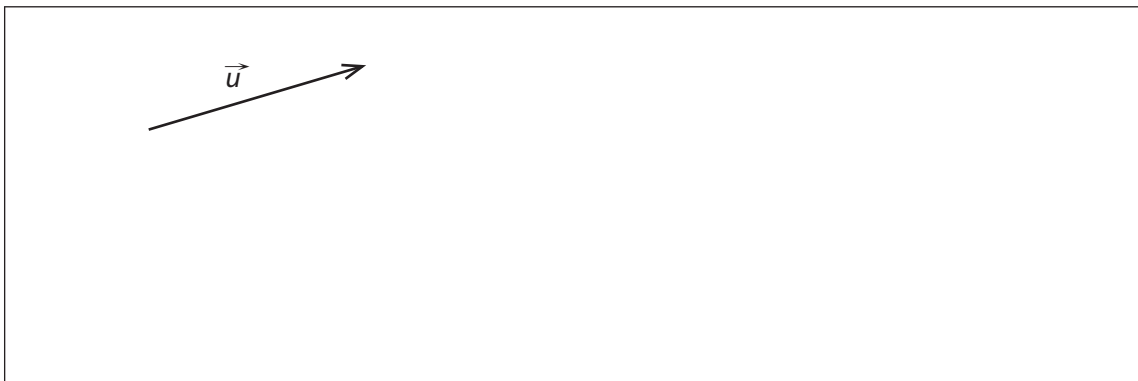
On peut multiplier un vecteur par un nombre positif k , on obtient un vecteur colinéaire, dont la norme est aussi multipliée par $|k|$.

Si on multiplie un vecteur par un nombre positif, on obtient un vecteur de même

Si on multiplie un vecteur par un nombre négatif, on obtient un vecteur de sens

Application

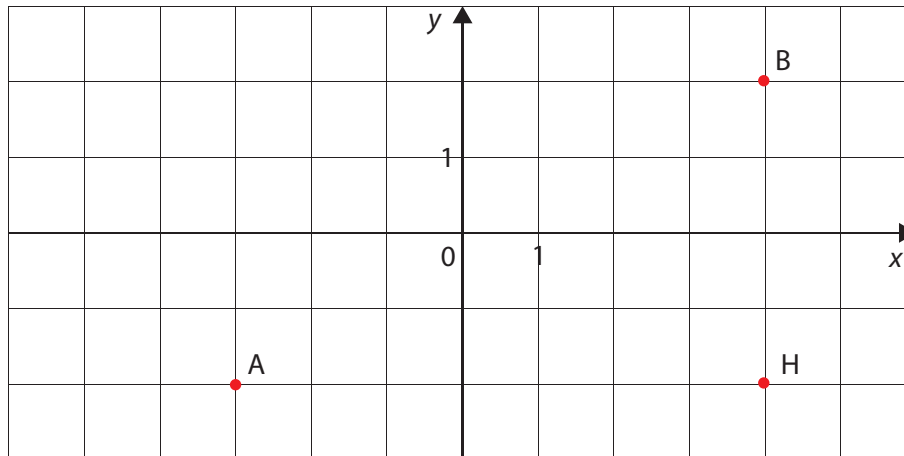
Construire, dans le cadre ci-dessous, les vecteurs $2\vec{u}$; $-3,5\vec{u}$ et $0,5\vec{u}$.



DISTANCE ENTRE DEUX POINTS

On désire calculer la distance entre les points A et B.

1 / À l'aide du repère ci-dessous, donner les coordonnées des points A, B et H :



2 / Quelle est la distance entre les points A et H : $AH = \dots\dots\dots$

3 / Quelle est la distance entre les points B et H : $BH = \dots\dots\dots$

4 / À l'aide du théorème de Pythagore, calculer la longueur AB.

.....

à retenir

Soit A et B deux points de coordonnées : A $(x_A; y_A)$ et B $(x_B; y_B)$.
La distance AB peut se calculer à l'aide de la formule :

$$AB = \sqrt{(\dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots\dots)^2}$$

DISTANCE ENTRE UN POINT ET UNE DROITE

On considère la droite D d'équation réduite $y = 2x - 3$ et le point E (9 ; 4).

1 / Soit A, B et C trois points de la droite D. Compléter le tableau suivant :

Points	A	B	C
Abscisse x	0	2	
Ordonnée y			9

2 / Placer ces trois points dans le repère de la page suivante, vérifier que les points A, B et C soient alignés et tracer la droite D.

3 / On appelle K le projeté orthogonal de E sur D. Placer les points E et K dans le repère ci-après.

4 / En vous aidant des graduations, donner une valeur approchée des coordonnées du point K.

5 / Soit M (x; y) un point mobile sur la droite D. On cherche à déterminer une valeur plus précise des coordonnées du point K. Remplir le tableau suivant à l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur.

Abscisse x	4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5
Ordonnée y											
$x - x_E$											
$y - y_E$											
Distance EM											

6 / Conclure en donnant les coordonnées à 10^{-1} près du point K.

7 / En déduire la distance entre la droite D et le point E.

