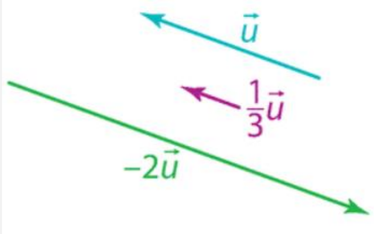
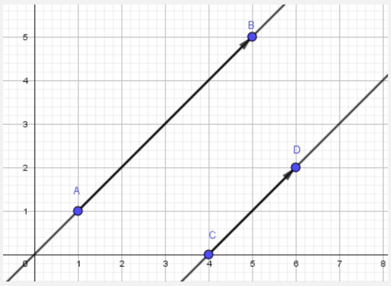
Produit d'un vecteur par un nombre réel.		
Définition	Soit $\vec{\mathbf{u}}$ un vecteur non nul, k un nombre réel non nul, alors le vecteur $k\vec{\mathbf{u}}$ résultant de la multiplication du réel k par le vecteur $\vec{\mathbf{u}}$ est défini par : • **Sa direction :** La même que $\vec{\mathbf{u}}$ • **Son sens :** Celui de $\vec{\mathbf{u}}$ si k > 0 sinon le sens contraire de $\vec{\mathbf{u}}$ • **Sa norme :** $\lvert\lvert \boldsymbol{k\vec{u}} \rvert\rvert = \lvert \boldsymbol{k} \rvert \lvert\lvert \boldsymbol{\vec{u}} \rvert\rvert$ ○ Si $k \geq 0$ $\lvert\lvert \boldsymbol{k\vec{u}} \rvert\rvert = \boldsymbol{k} \lvert\lvert \boldsymbol{\vec{u}} \rvert\rvert$ ○ Si $k < 0$ $\lvert\lvert \boldsymbol{k\vec{u}} \rvert\rvert = \boldsymbol{-k} \lvert\lvert \boldsymbol{\vec{u}} \rvert\rvert$	
Exemple	A partir de $\vec{\mathbf{u}}$ on représente les vecteurs $\frac{1}{3}\vec{\mathbf{u}}$ et $-2\vec{\mathbf{u}}$	
Remarque	Si $k = 0$ alors $k\vec{\mathbf{u}} = \vec{\mathbf{0}}$	
Définition	Les vecteurs $\vec{\mathbf{u}}$ et $k\vec{\mathbf{u}}$ sont dits **colinéaires**. Cela signifie qu'ils sont portés par des directions parallèles.	

Distributivité entre vecteurs et réels			
Propriété	Pour tous vecteurs $\vec{\mathbf{u}}$ et $\vec{\mathbf{v}}$ et tous réels k et k' :		
	$\boldsymbol{k}(\vec{\mathbf{u}} + \vec{\mathbf{v}}) = \boldsymbol{k}\vec{\mathbf{u}} + \boldsymbol{k}\vec{\mathbf{v}}$	$(\boldsymbol{k} + \boldsymbol{k'})\vec{\mathbf{u}} = \boldsymbol{k}\vec{\mathbf{u}} + \boldsymbol{k'}\vec{\mathbf{u}}$	$\boldsymbol{k}(\boldsymbol{k'}\vec{\mathbf{u}}) = (\boldsymbol{kk'})\vec{\mathbf{u}}$
Exemples	$\mathbf{2}(\vec{\mathbf{u}} + \vec{\mathbf{v}}) = \mathbf{2}\vec{\mathbf{u}} + \mathbf{2}\vec{\mathbf{v}}$	$\mathbf{3}\vec{\mathbf{u}} - \mathbf{4}\vec{\mathbf{u}} = (\mathbf{3} - \mathbf{4})\vec{\mathbf{u}} = -\mathbf{1}\vec{\mathbf{u}} = -\vec{\mathbf{u}}$	$\frac{1}{2} * 4\vec{\mathbf{u}} = \frac{\mathbf{4}}{\mathbf{2}}\vec{\mathbf{u}} = 2\vec{\mathbf{u}}$

Applications		
Propriété	Les droites (AB) et (CD) sont parallèles si et seulement les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires	
Preuve	$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ colinéaires ⇔ Il existe k tel que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ ⇔ (AB) et (CD) ont même direction ⇔ (AB) et (CD) sont parallèles	
Exemple	Sur la figure ci-contre nous avons $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{CD}$ Nous en déduisons que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires et donc que les droites (AB) et (CD) sont parallèles	
Propriété	Trois points distincts du plan A, B, C sont alignés si et seulement si les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.	
Preuve	D'après la proposition précédente les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires ⇔ (AB) et (AC) parallèles. Or deux droites parallèles ayant un point commun sont confondues. On en déduit que les points A, B et C sont alignés.	
Exemple	Sur la figure ci-contre nous avons $\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AB}$. Nous en déduisons que les points A, B et C sont alignés.