

Vecteur orthogonales

1. Quels sont les composants vectoriels des vecteurs suivants?

a. $v = 20\text{m/s (N } 40^\circ \text{ W)}$

$$V_x = 12,86\text{m/s [W]}$$

$$V_y = 15,32\text{m/s [N]}$$

b. $v = 40\text{km/h (E } 35^\circ \text{ N)}$

$$V_x = 32,77\text{km/h [E]}$$

$$V_y = 22,94\text{km/h [N]}$$

c. $v = 75\text{m/s (S } 18^\circ \text{ W)}$

$$V_x = 23,18\text{m/s [W]}$$

$$V_y = 71,33\text{m/s [S]}$$

Ajoutez les vecteurs par méthode de composantes vectorielles.

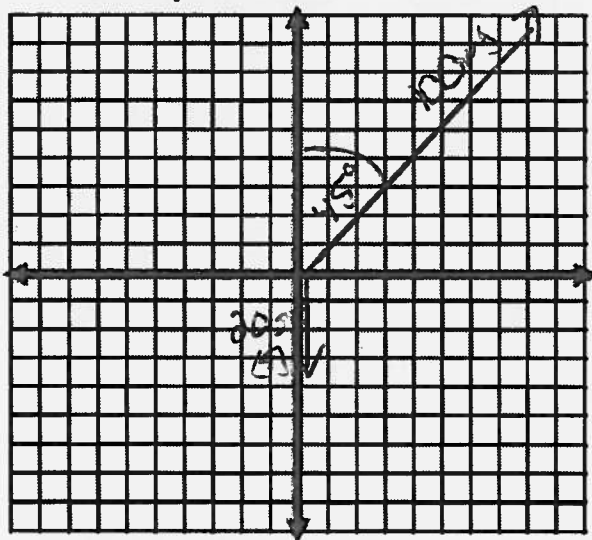
Indiquez votre travail sur la page suivante.

2. Un avion voyage à 100m/s nord-est et un vent qui souffle à 20m/s vers le sud. Quelle est la vitesse résultante?
3. Un dauphin nage à $12\text{m/s [N}20^\circ\text{W]}$ dans un courant océanique de $4\text{m/s [E}40^\circ\text{S]}$. Quelle est la vitesse résultante?
4. Une voiture voyage à $14\text{m/s [N}20^\circ\text{E]}$ et se fait frapper par une deuxième voiture qui voyage à $10\text{m/s [E}25^\circ\text{S]}$. Quelle serait la vitesse vectorielle résultante lors de la collision?
5. On ne peut pas soustraire des vecteurs orthogonales. Qu'est-ce qu'on doit faire pour changer la soustraction en addition?

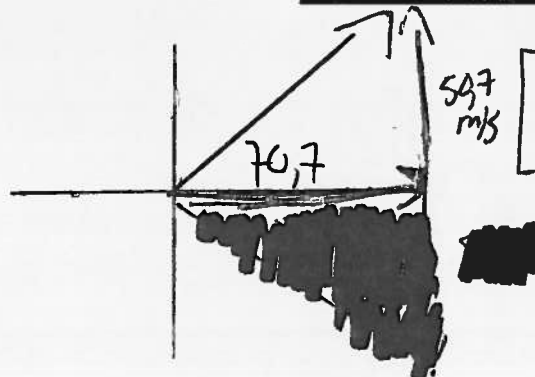
6. Un oiseau vole à 15m/s sud-ouest. Plus tard on mesure sa vitesse à 12m/s 35° au nord de l'ouest. Quelle est son changement de vitesse vectorielle? ($\Delta V = V_f - V_i$)

7. Si $V_i = 30\text{m/s}$ (S 25°E) et $V_f = 50\text{m/s}$ (E 15° S). Quel est l'accélération si 30s sont nécessaires pour changer le changement de vitesse? ($a = \Delta V/t$)

Travail pour no.2



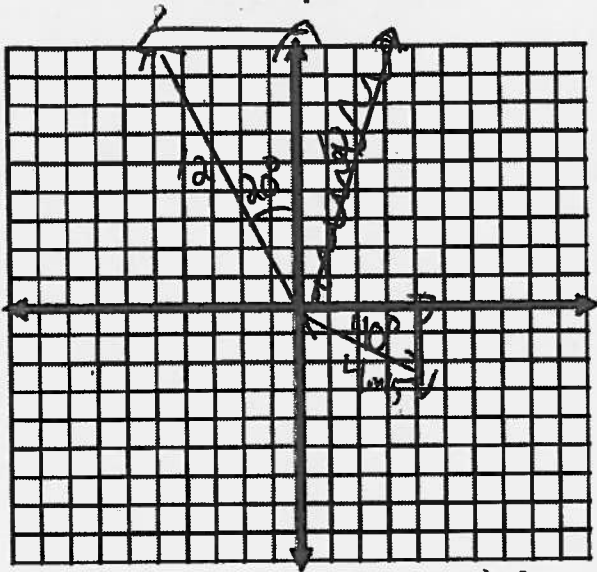
	x	y
V_A	$\sin 45 \cdot 100$ $70,7 \text{ m/s (E)}$	$\cos 45 \cdot 100$ $70,7 \text{ m/s (N)}$
V_V	0	20 m/s (S)
	$70,7 \text{ m/s (E)}$	$50,7 \text{ m/s (N)}$



$$V_R = 87 \text{ m/s (E } 35,64^\circ \text{ N)}$$

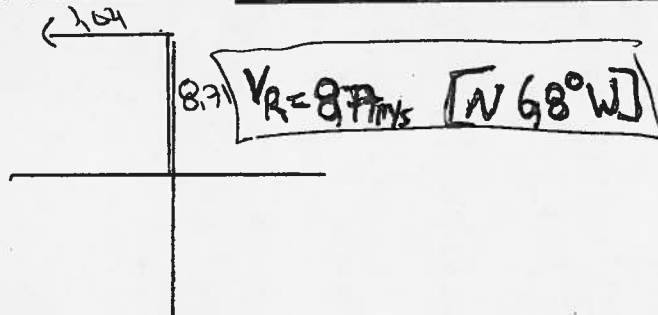
$$r_s = \frac{50,7}{70,7}$$

Travail pour no.3

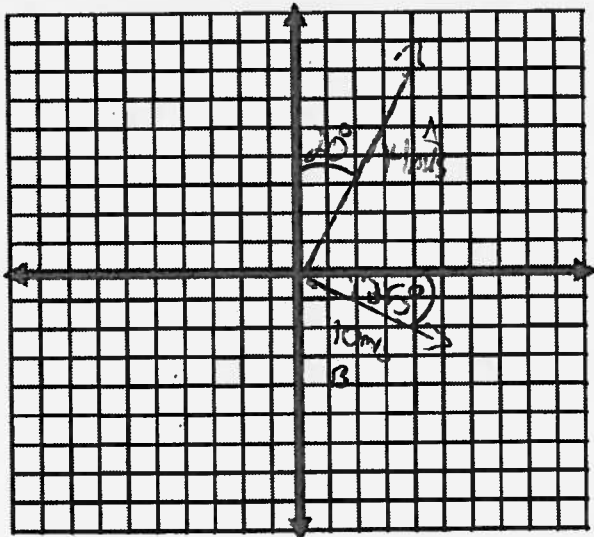


$\vec{V}_A = 12 \text{ m/s } [N 20^\circ W]$
 $\vec{V}_B = 4 \text{ m/s } [E 40^\circ S]$

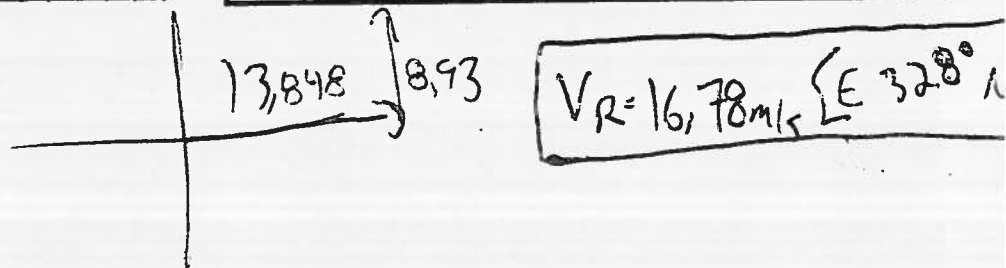
	X	Y
\vec{V}_A	$5 \sin 20^\circ = 1.7$ $4,10 \text{ m/s } [W]$	$5 \cos 20^\circ = 4.7$ $11,28 \text{ m/s } [N]$
\vec{V}_B	$3 \cos 40^\circ = 2.3$ $3,06 \text{ m/s } [E]$	$5 \sin 40^\circ = 3.2$ $2,57 \text{ m/s } [S]$
\vec{V}_R	$1,04 \text{ m/s } [W]$	$8,71 \text{ m/s } [N]$



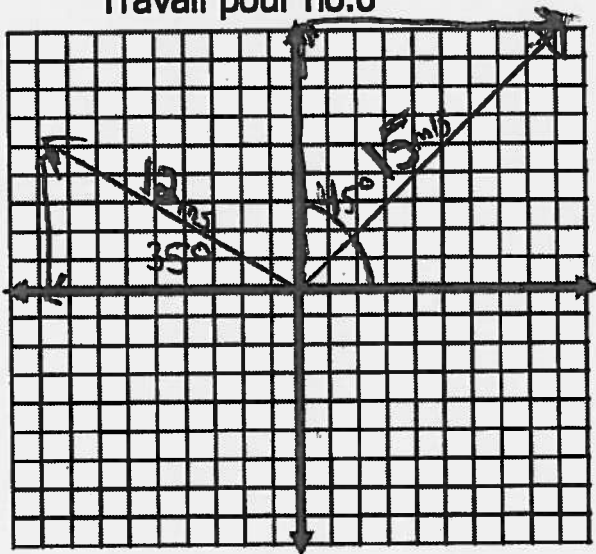
Travail pour no.4



	X	Y
V_A	$5 \sin 20^\circ = 1.7$ $4,788 [E]$	$5 \cos 20^\circ = 4.7$ $13,156 [N]$
V_B	$9 \cos 25^\circ = 8.2$ $9,0676 [E]$	$3 \sin 25^\circ = 1.3$ $4,226 [S]$
	$13,848 [E]$	$8,93 [N]$



Travail pour no.6

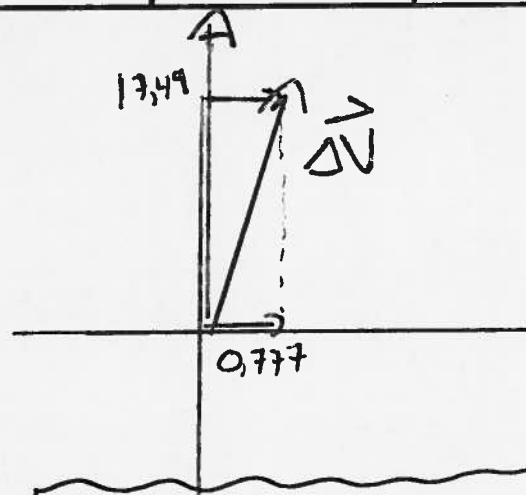


	X	Y
\vec{V}_F	$\cos 35^\circ \cdot 12 \text{ m/s}$ 9,83 m/s [W]	$\sin 35^\circ \cdot 12$ 6,88 m/s [N]
$-\vec{V}_I$	$\sin 45^\circ \cdot 15 \text{ m/s}$ 10,61 m/s [E]	$\cos 45^\circ \cdot 15 \text{ m/s}$ 10,61 m/s [N]
	0,777 m/s [E]	17,49 m/s [N]

$$\Delta \vec{V} = \vec{V}_F - \vec{V}_I$$

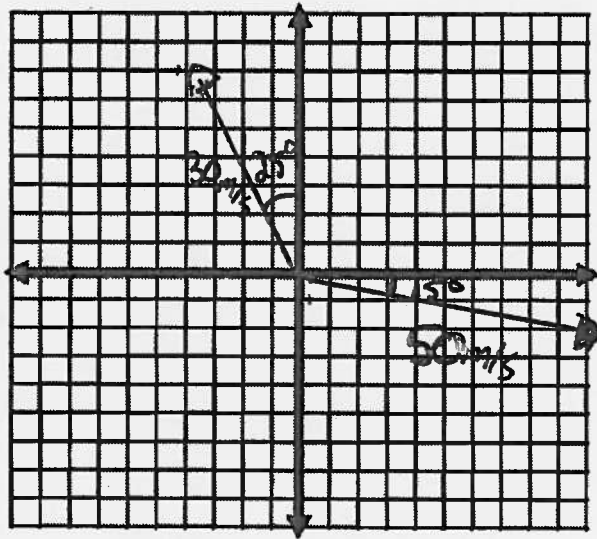
$$V_F = 12 \text{ m/s [W } 35^\circ \text{ N]}$$

$$-V_I = 15 \text{ m/s [N E]}$$



$$\Delta V = 17,5 \text{ m/s [N } 2,54^\circ \text{ E]}$$

Travail pour no.7



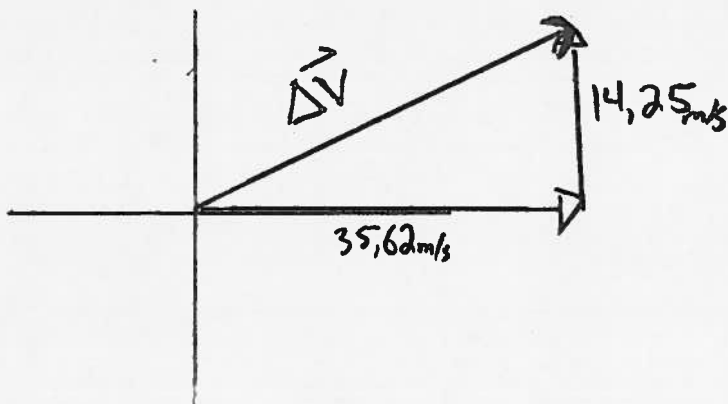
	X	Y
\vec{V}_F	$\cos 15^\circ \cdot 50$ 48,30 m/s [E]	$\sin 15^\circ \cdot 50$ 12,94 m/s [S]
$-\vec{V}_I$	$\sin 25^\circ \cdot 30$ 12,68 m/s [W]	$\cos 25^\circ \cdot 30$ 27,19 m/s [N]
$\Delta \vec{V}$	35,62 m/s [E]	14,25 m/s [N]

$$V_I = 30 \text{ m/s } [S 25^\circ E]$$

$$V_F = 50 \text{ m/s } [E 15^\circ S]$$

$$a = \Delta v / t$$

$$t = 30 \text{ s}$$



$$\Delta \vec{V} = V_F - V_I$$

$$= 50 \text{ m/s } [E 15^\circ S] \mp 30 \text{ m/s } [S 25^\circ E]$$

$$\Delta \vec{V}^2 = 35,62^2 + 14,25^2$$

$$\Delta \vec{V} = 38,36 \text{ m/s } [E 21,8^\circ N]$$

$$\tan \theta = \frac{14,25}{35,62}$$

$$\theta = 21,8^\circ$$

$$\vec{a} = \frac{38,36 \text{ m/s } [E 21,8^\circ N]}{30 \text{ s}}$$

$$= 1,28 \text{ m/s}^2 [E 21,8^\circ N]$$