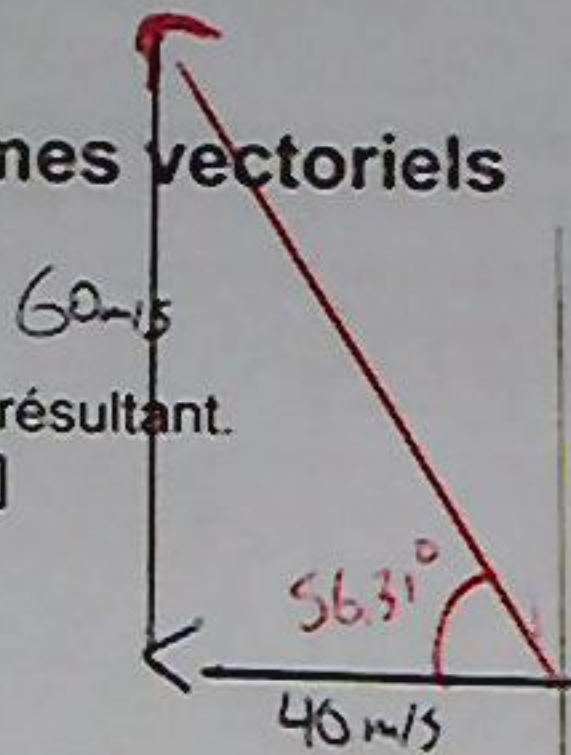


Problèmes vectoriels

1. Tracez et calculez le vecteur résultant.
 a. $40\text{m/s [W]} + 60\text{m/s [N]}$

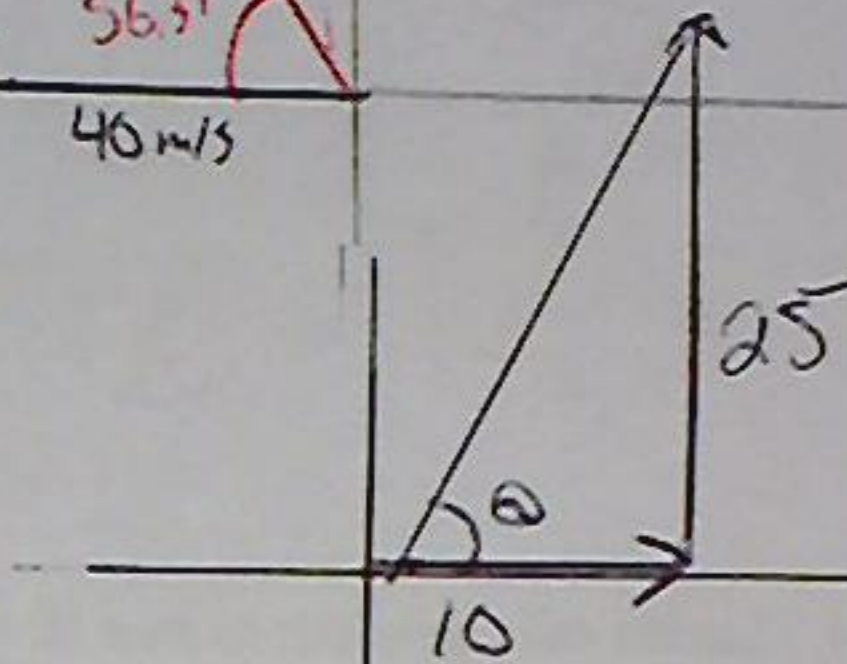


$$V_R^2 = 60^2 + 40^2$$

$$\vec{V}_R = 72,11\text{m/s [W } 56,31^\circ \text{ N]}$$

$$\tan \theta = \frac{60}{40} \quad \theta = 56,31^\circ$$

- b. $10\text{m/s [E]} - 25\text{m/s [S]}$
 $* + 25\text{m/s [N]}$

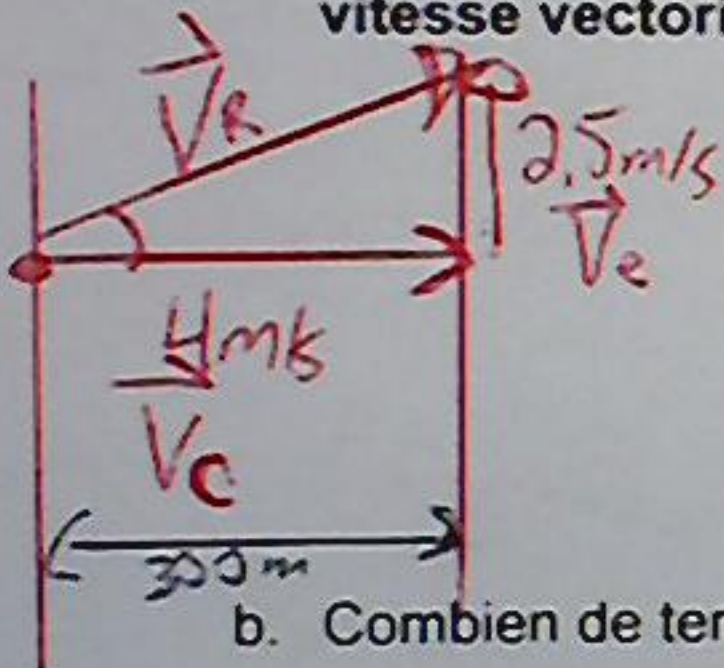


$$V_R^2 = 10^2 + 25^2$$

$$\vec{V}_R = 26,92\text{m/s [E } 68,20^\circ \text{ N]}$$

2. Un castor traverse une rivière de 300m de large nageant de la rive ouest vers la rive est. Le courant de la rivière est mesuré à 2,5m/s vers le nord.

- a. Si le castor nage directement vers l'est à 4m/s, quelle serait sa vitesse vectorielle résultante?



$$\vec{V}_R = 4,72\text{m/s [E } 32^\circ \text{ N]}$$

Type I

$$\tan \theta = \frac{2,5}{4}$$

- b. Combien de temps prend-t-il pour traverser la rivière?

$$\Delta d = \vec{V} \cdot t \quad t = \frac{300\text{m}}{4\text{m/s}} = 75\text{s}$$

- c. Si le castor veut nager directement vers la rive est en face quelle direction (cap) doit-il se diriger?

$$V_R^2 = 4^2 - 2,5^2$$

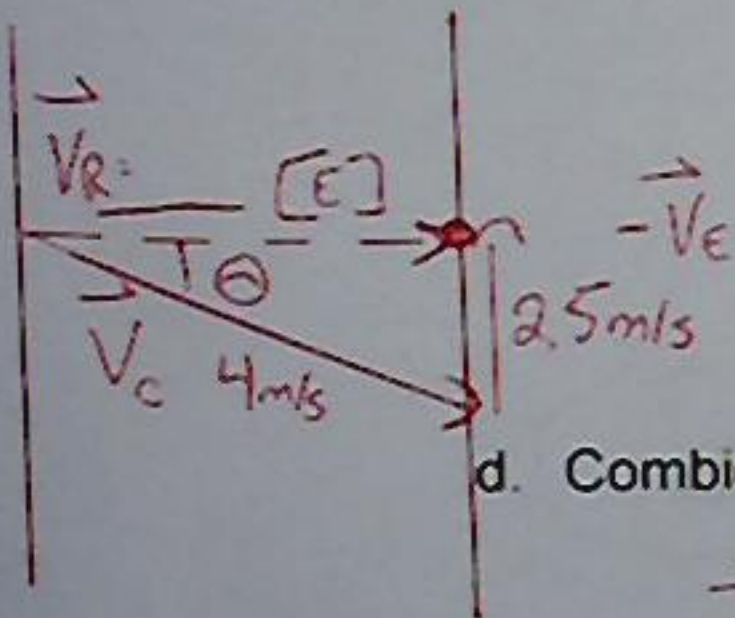
$$\vec{V}_R = 3,12\text{m/s [E]}$$

* Angle

$$\sin \theta = \frac{2,5}{4} \quad 4\text{m/s [E } 38,68^\circ \text{ S]}$$

$$\theta = 38,68^\circ$$

Type II



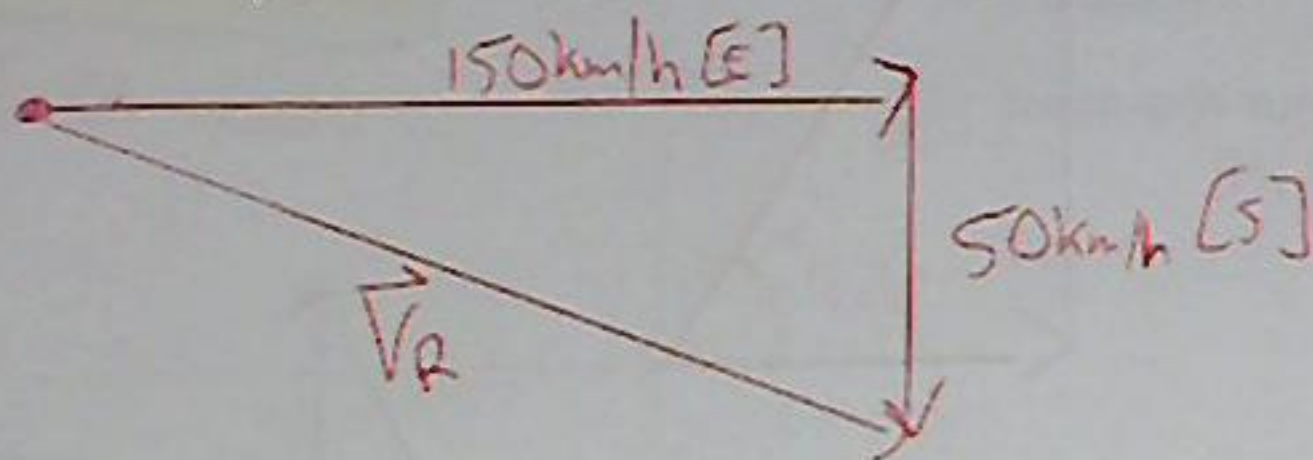
- d. Combien de temps prend-t-il?

$$\Delta d = \vec{V} \cdot t$$

$$300\text{m [E]} = 3,12\text{m/s [E]} \cdot t$$

$$96,15\text{s} = t$$

3. Callie pilote un avion. Ses instruments indiquent qu'il voyage à **150 km/h [E]** par rapport à l'air. Il y a un vent de **50 km/h vers le sud**. Si elle voyage pendant **2h**, quel est son déplacement?



$$\vec{V}_R = 158,11 \text{ km/h } [E \ 18,43^\circ \ S]$$

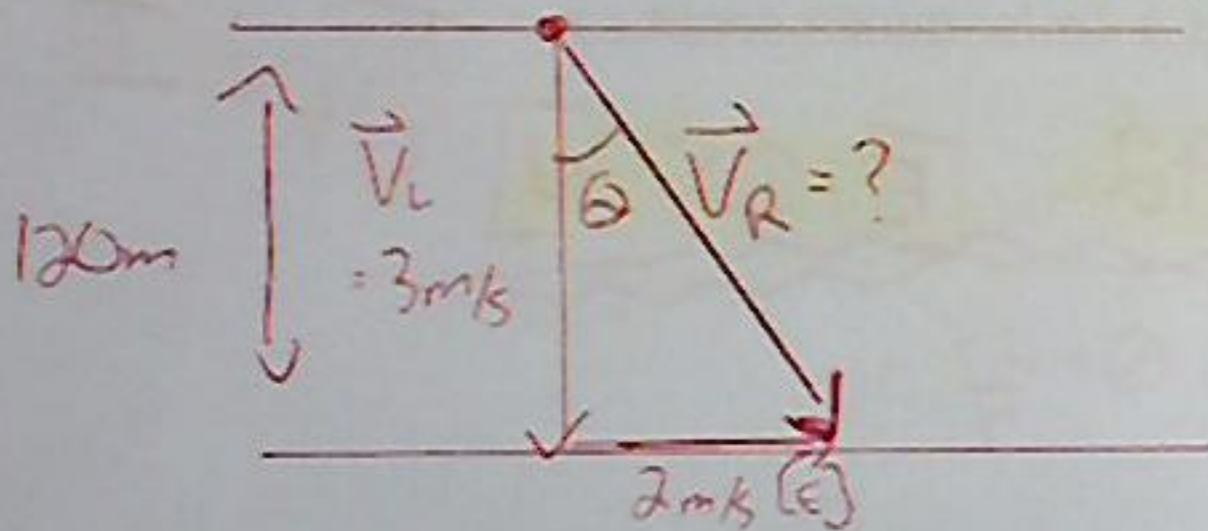
$$t_{90} = \frac{50}{150} \quad \theta = 18,43^\circ$$

$$\Delta \vec{d} = \vec{V} \cdot t \quad \Delta \vec{d} = 158,11 \text{ km/h } [E \ 18,43^\circ \ S] \cdot 2 \text{ h}$$

$$= \underline{316,22 \text{ km } [E \ 18,43^\circ \ S]}$$

4. Lucas est assis sur la rive Nord d'une rivière de **120m de large** avec un courant de **2 m/s [E]**. Il voit une belle fille sur la rive Sud directement en face. Il peut ramer son canoë à **3 m/s par rapport à l'eau**.

- a. Si commence à ramer directement vers le sud par combien de mètres va-t-il manquer la fille?



- ① Trouve le temps pour traverser la Rivière

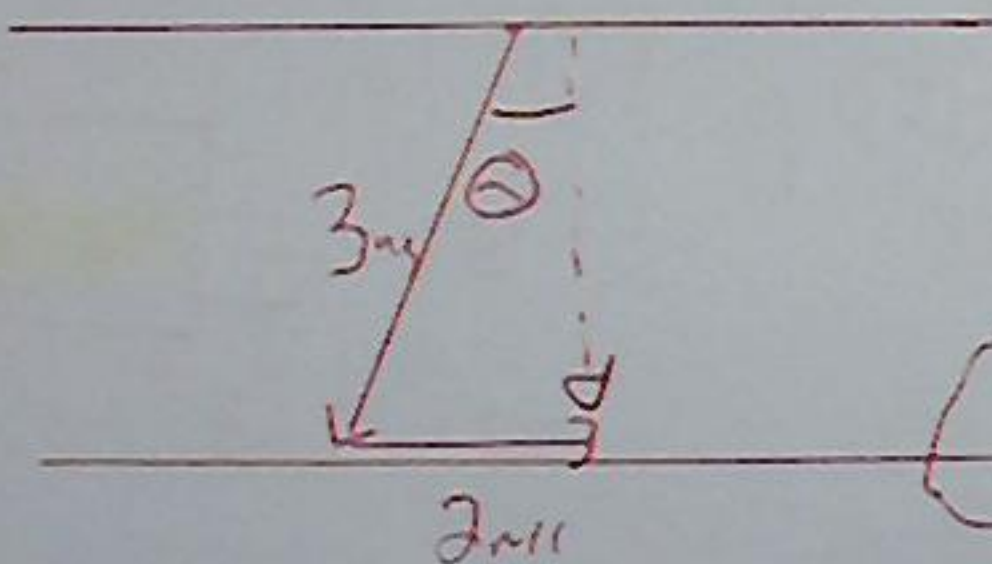
$$t = d/v = \frac{120 \text{ m [S]}}{3 \text{ m/s [S]}} = \underline{40 \text{ s}}$$

- ② 40s à 2 m/s [E]

$$\Delta d = 2 \text{ m/s [E]} \cdot 40 \text{ s}$$

$$= \underline{80 \text{ m [E]}}$$

- b. Dans quelle direction devrait-il ramer pour arriver à la rive directement au sud?

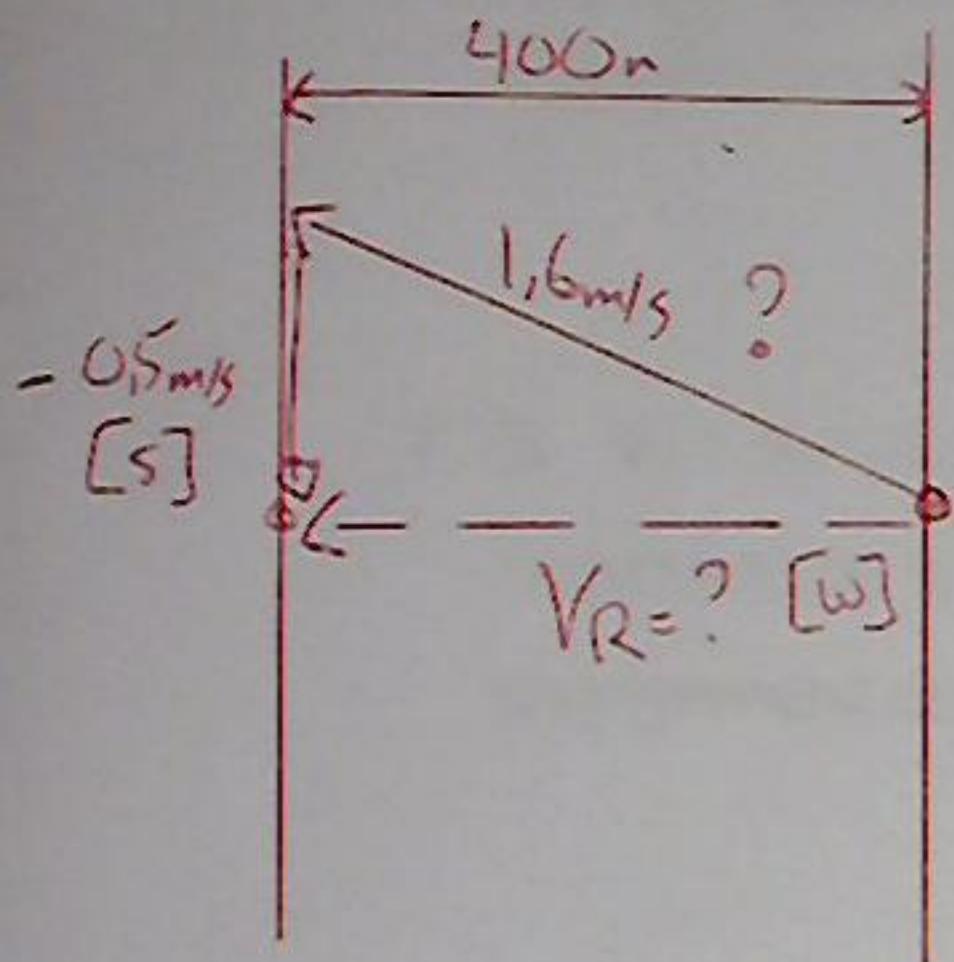


$$\sin \theta = \frac{2}{3}$$

$$\theta = 41,81^\circ$$

$$\underline{3 \text{ m/s } [S \ 41,81^\circ \ W]}$$

5. Katie nage à $1,6\text{m/s}$ dans une rivière qui possède un courant de $0,5\text{m/s}$. Si la rivière est 400m de large et elle veut nager directement vers l'ouest, combien de temps prend-t-elle pour traverser la rivière?



$$V_R^2 = 1,6^2 - 0,5^2$$

$$\vec{V}_R = 1,52\text{m/s} [\text{w}]$$

$$t = \frac{\vec{d}}{\vec{V}}$$

$$t = \frac{400\text{m} [\text{w}]}{1,52\text{m/s} [\text{w}]}$$

$$t = 263,18\text{s}$$

6. Change les soustractions suivantes en addition vectorielle. Faites un sketch

a. $10\text{m/s} (\text{S } 20^\circ \text{ W}) - 30\text{m/s} (\text{E } 40^\circ \text{ N})$

b. $25\text{m/s} (\text{W } 35^\circ \text{ S}) - 70\text{m/s} (\text{W } 15^\circ \text{ N})$

c. $90\text{m/s} (\text{E } 20^\circ \text{ N}) - 30\text{m/s} (\text{S } 40^\circ \text{ E})$