

Corrigé:  $\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta) \quad \gamma = 180^\circ - (45^\circ + 105^\circ) = 30^\circ$  D'après la formule de sinus  
 $\frac{c}{\sin \gamma} = \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$  d'où  $a = \frac{c}{\sin \gamma} \cdot \sin \alpha = \frac{20}{\sin 30^\circ} \cdot \sin 45^\circ \approx 28,28$  et  $b = \frac{c}{\sin \gamma} \cdot \sin \beta = \frac{20}{\sin 30^\circ} \cdot \sin 105^\circ \approx 38,64$

Ex.: Soit ABC un triangle quelconque,  $a = 51,32 \quad c = 34,76 \quad \beta = 126^\circ 12'$ . Déterminer  $b$ ,  $\alpha$  et  $\gamma$ .

Corrigé: D'après la formule de cosinus  $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta = 51,32^2 + 34,76^2 - 2 \cdot 51,32 \cdot 34,76 \cdot \cos 126^\circ 12'$   $b \approx 77,13$  on peut continuer par la formule de sinus:  $\frac{b}{\sin \beta} = \frac{a}{\sin \alpha}$   
d'où  $\sin \alpha = \frac{a \cdot \sin \beta}{b} = \frac{51,32 \cdot \sin 126^\circ 12'}{77,13}$  donc  $\alpha \approx 32^\circ 25'$  Finalement  $\gamma = 180^\circ - 126^\circ 12' - 32^\circ 25'$

Ex.1: Soit ABC un triangle quelconque,

- $a = 15, b = 18, \alpha = 33^\circ$  Déterminer  $c$  et  $\beta$ .
- $c = 13, b = 10, \alpha = 41^\circ$  Déterminer  $a$  et  $\beta$ .
- $a = 20, b = 35, c = 29$  Déterminer  $\alpha$  et  $\gamma$ .
- $c = 27, \alpha = 65^\circ, \gamma = 51^\circ$  Déterminer  $a$  et  $b$ .
- $a = 11,6 \quad c = 9 \quad \alpha = 65^\circ 30'$  Déterminer  $b, \beta$  et  $\gamma$ .
- $a = 16,9 \quad b = 26 \quad c = 27,3$  Déterminer  $\alpha, \beta$  et  $\gamma$ .

Résultats:

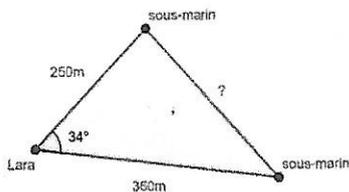
- $\beta \approx 40,8^\circ \quad c \approx 26,4$
- $a \approx 8,5 \quad \beta \approx 50,5^\circ$
- $\alpha \approx 34,8^\circ \quad \gamma = 55,9^\circ$
- $a \approx 31,5 \quad b \approx 31,2$
- $b \approx 11,9 \quad \beta \approx 69^\circ 36' \quad \gamma \approx 44^\circ 54'$
- $\alpha \approx 36^\circ 52' \quad \beta \approx 67^\circ 22' \quad \gamma \approx 75^\circ 46'$

Ex.2:

Depuis son sous-marin, Lara détecte, avec son radar, deux autres sous-marins à proximité. Le premier sous-marin se trouve à 360 m, le second à 250 m, et l'angle entre les deux mesure  $34^\circ$ .

Quelle est la distance entre les deux autres sous-marins ?

Ne pas arrondir les résultats intermédiaires. Arrondir la réponse au mètre.



Résultat: 207m

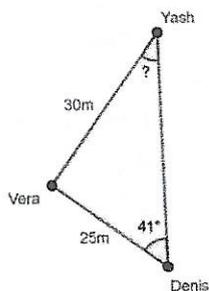
Ex.3:

Denis, Vera, et Yash sont grimpeurs. Yash est relié à Vera avec une corde de 30 m qui est tendue, et Vera est reliée à Denis avec une corde de 25 m, qui elle aussi est tendue.

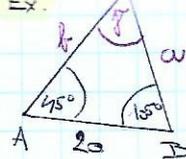
Yash qui a déjà terminé la montée, sort son appareil photo pour prendre une photo de ses amis.

Si Denis mesure qu'il y a un angle de  $41^\circ$  entre Vera et Yash, quel doit être l'angle de champ de l'appareil de Yash pour prendre ses deux amis sur la photo ?

Ne pas arrondir les résultats intermédiaires. Arrondir la réponse au degré.



Résultat: 33°



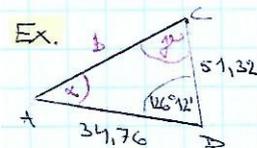
$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta \Rightarrow 180^\circ - 45^\circ - 105^\circ = 30^\circ$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma} \Rightarrow \frac{a}{\sin 45^\circ} = \frac{20}{\sin 30^\circ} \Rightarrow$$

$$a = \frac{20}{\sin 30^\circ} \cdot \sin 45^\circ = 28,28$$

$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} \Rightarrow \frac{b}{\sin 105^\circ} = \frac{20}{\sin 30^\circ} \Rightarrow$$

$$b = \frac{20}{\sin 30^\circ} \cdot \sin 105^\circ = 38,64$$



$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$$

$$b^2 = 15^2 + 18^2 - 2 \cdot 15 \cdot 18 \cdot \cos(126^\circ 12')$$

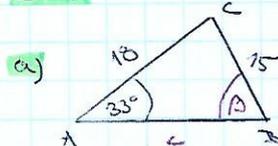
$$b = 77,13$$

$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{a}{\sin \alpha} \Rightarrow \frac{77,13}{\sin(126^\circ 12')} = \frac{15}{\sin \alpha} \Rightarrow$$

$$\sin \alpha = \frac{15 \cdot \sin(126^\circ 12')}{77,13} \Rightarrow \alpha = 32^\circ 28'$$

$$\gamma = 180^\circ - 126^\circ 12' - 32^\circ 28' = 21^\circ 19'$$

Ex.1



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \Rightarrow \frac{15}{\sin 33^\circ} = \frac{18}{\sin \beta} \Rightarrow$$

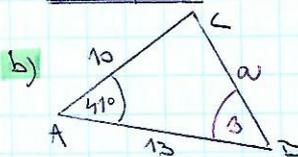
$$\sin \beta = \frac{18 \cdot \sin 33^\circ}{15} \Rightarrow \beta = 40,8^\circ$$

$$\gamma \approx 180^\circ - 33^\circ - 40,8^\circ = 106,2^\circ$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

$$c^2 = 15^2 + 18^2 - 2 \cdot 15 \cdot 18 \cdot \cos(106,2^\circ)$$

$$c = 26,45$$



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$

$$a^2 = 10^2 + 13^2 - 2 \cdot 10 \cdot 13 \cdot \cos 41^\circ$$

$$a = 8,5$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \Rightarrow \frac{8,5}{\sin 41^\circ} = \frac{10}{\sin \beta} \Rightarrow$$

$$\sin \beta = \frac{10 \cdot \sin 41^\circ}{8,5} \Rightarrow \beta = 50,5^\circ$$