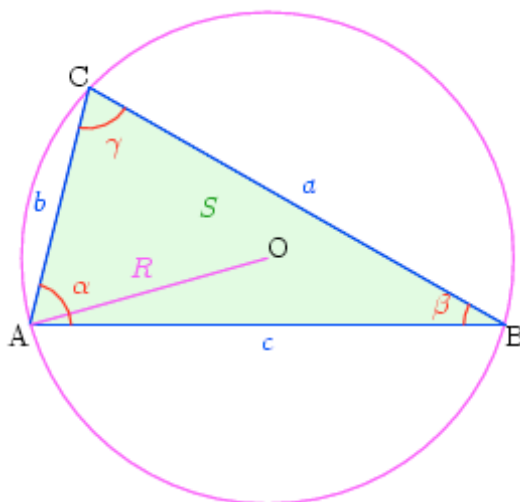


La trigonométrie dans le triangle quelconque Classeur BS : 3- Trigonométrie

1. Théorème du sinus (BS 3.1 p.19)

Notation usuelle dans un triangle quelconque ABC :



Le théorème du sinus est une relation de proportionnalité entre les longueurs des côtés d'un triangle et les sinus des angles respectivement opposés.

Ainsi, dans un triangle ABC quelconque, on a l'égalité de rapport suivant :

$$\frac{AB}{\sin \gamma} = \frac{AC}{\sin \beta} = \frac{BC}{\sin \alpha}$$

La formule permet de calculer la longueur des côtés du triangle si l'on connaît la longueur d'un côté et son angle opposé.

Le rapport correspond au diamètre (2 fois le rayon R) du cercle circonscrit :

$$\frac{AB}{\sin \gamma} = \frac{AC}{\sin \beta} = \frac{BC}{\sin \alpha} = 2R$$

A partir du théorème des sinus, on obtient la formule suivante qui permet de calculer l'aire du triangle en connaissant deux côtés et l'angle qu'ils forment :

$$A = \frac{1}{2} \cdot ADJ_1 \cdot ADJ_2 \cdot \sin \alpha$$

Exercice 1 : BS 3.2.1 p.20 – Calcul de triangles.

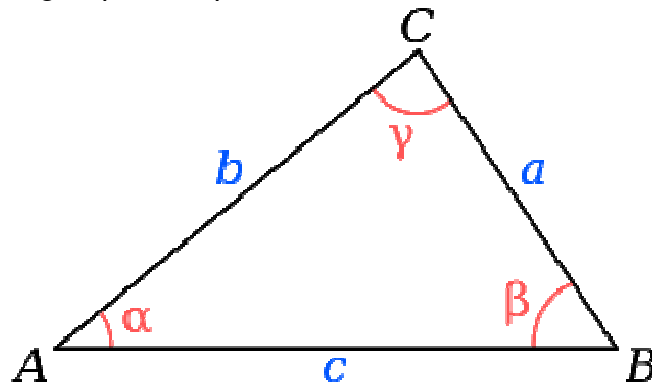
Exercice 2 : BS 3.2.2 p.20 – Calcul de triangles.

Exercice 3 : BS 3.2.3 p.20 – Calcul de triangles.

Exercice 4 : BS 3.2.4 p.20 – Calcul de triangles.

2. Théorème du cosinus (BS 3.3 p.21)

Notation usuelle du triangle quelconque ABC :



Le théorème du cosinus permet d'exprimer dans un triangle quelconque la longueur d'un côté à celles des autres et au cosinus de l'angle formé par ces deux côtés :

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

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

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

Exercice 5 : BS 3.4.1 p.22 – Calcul de triangles.

Exercice 6 : BS 3.4.2 p.22 – Calcul de triangles.

Exercice 7 : BS 3.4.3 p.22 – Calcul de triangles.

Exercice 8 : BS 3.4.4 p.22 – Calcul de triangles.

Exercice 9 : BS 2.6.7 p.13 – Aire et périmètre d'un triangle.

Exercice 10 : BS 2.6.8 p.13 – Aire d'un pignon.

Exercice 11 : BS 2.6.9 p.13 – Chenal.

Exercice 12 : BS 2.6.10 p.13 – Façade.

Exercice 13 : BS 2.6.11 p.13 – Dimensions d'une parcelle.

Exercice 14 : BS 2.7.1.1 p.14 – Toit pyramidal.

- Exercice 15 : BS 2.7.1.2 p.14 – Toit en pavillon.
- Exercice 16 : BS 2.7.1.3 p.14 – Toit à croupe.
- Exercice 17 : BS 2.7.1.4 p.14 – Hall d'usine.
- Exercice 18 : BS 2.7.1.5 p.14 – Maison à toit en bâtière.
- Exercice 19 : BS 2.7.1.6 p.15 – Longueur de chevrons et cotes.
- Exercice 20 : BS 2.7.1.7 p.15 – Calcul de cotes.
- Exercice 21 : BS 2.7.1.8 p.15 – Longueur de couverture.
- Exercice 22 : BS 2.7.1.9 p.15 – Chevauchement.
- Exercice 23 : BS 2.7.1.10 p.15 – Lucarne.
- Exercice 24 : BS 2.7.1.11 p.15 – Toit de maison.
- Exercice 25 : BS 2.7.2.14 p.17 – Calcul d'escaliers.
- Exercice 26 : BS 2.7.2.15 p.17 – Escalier en colimaçon.
- Exercice 27 : BS 2.7.2.16 p.17 – Demi-escalier.
- Exercice 28 : BS 2.7.3.19 p.18 – Charpente en appentis.
- Exercice 29 : BS 2.7.3.20 p.18 – Toit en appentis.
- Exercice 30 : BS 2.7.3.21 p.18 – Toit en bâtière à croupe.
- Exercice 31 : BS 3.5.1 p.23 – Longueur de deux trajets.
- Exercice 32 : BS 3.5.2 p.23 – Distance entre deux navires.
- Exercice 33 : BS 3.5.3 p.23 – Distance.
- Exercice 34 : BS 3.5.4 p.23 – Forces de traction dans des câbles.
- Exercice 35 : BS 3.5.5 p.24 – Distance non accessible.
- Exercice 36 : BS 3.5.6 p.24 – Relevé de terrain.
- Exercice 37 : BS 3.5.7 p.24 – Calcul d'une hauteur.
- Exercice 38 : BS 3.5.8 p.24 – Largeur d'une rivière.
- Exercice 39 : BS 3.5.9 p.25 – Longueur d'une distance.
- Exercice 40 : BS 3.5.10 p.25 – Longueur de parcelles.