

FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES BEP DES SECTEURS INDUSTRIELS

Identités remarquables

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$(ab)^m = a^m b^m ; a^{m+n} = a^m \times a^n ; (a^m)^n = a^{mn}$$

Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} ; \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Suites arithmétiques

Terme de rang 1 : u_1 et raison r

Terme de rang n : $u_n = u_1 + (n - 1)r$

Suites géométriques

Terme de rang 1 : u_1 et raison q

Terme de rang n : $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

Statistiques

Effectif total $N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$

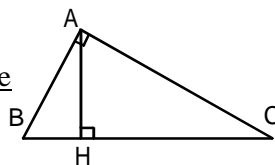
$$\text{Moyenne } \bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N}$$

Ecart type σ

$$\sigma^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p(x_p - \bar{x})^2}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_p x_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

Relations métriques dans le triangle rectangle



$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

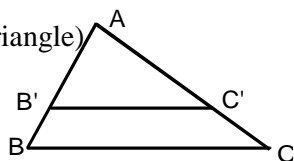
$$AH \times BC = AB \times AC$$

$$\sin \overset{\circ}{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \overset{\circ}{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \overset{\circ}{B} = \frac{AC}{AB}$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$

$$\text{Alors } \frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$$



Aires dans le plan

$$\text{Triangle} : \frac{1}{2} Bh.$$

$$\text{Parallélogramme} : Bh.$$

$$\text{Trapèze} : \frac{1}{2}(B + b)h.$$

$$\text{Disque} : \pi R^2.$$

Secteur circulaire angle α en degré :

$$\frac{\alpha}{360} \pi R^2$$

Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou **Prisme droit** d'aire de base B et de hauteur h :

$$\text{Volume} : Bh.$$

Sphère de rayon R :

$$\text{Aire} : 4\pi R^2$$

$$\text{Volume} : \frac{4}{3}\pi R^3.$$

Cône de révolution ou **Pyramide**

d'aire de base B et de hauteur h

$$\text{Volume} : \frac{1}{3} Bh.$$

Position relative de deux droites

Les droites d'équations $y = ax + b$ et $y = a'x + b'$ sont :

- parallèles si et seulement si $a = a'$
- orthogonales si et seulement si $aa' = -1$

Calcul vectoriel dans le plan

$$\begin{vmatrix} \mathbf{r} & \mathbf{r}' \\ v & v' \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x & x' \\ y & y' \end{vmatrix} ; \begin{vmatrix} \mathbf{r} & \mathbf{r}' \\ v+v' & v+v' \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x+x' & x+x' \\ y+y' & y+y' \end{vmatrix} ; \begin{vmatrix} \mathbf{r} & \mathbf{r}' \\ I & v \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x & x' \\ y & y' \end{vmatrix}$$

$$\|v\|^0 = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Trigonométrie :

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Résolution de triangle quelconque

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R$$

R : rayon du cercle circonscrit

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \overset{\circ}{A}$$