

## 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  $N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$

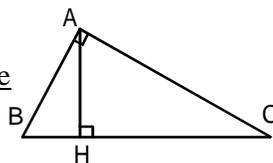
$$\text{Moyenne } \bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N}$$

Ecart type  $\sigma$

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

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

### Relations métriques dans le triangle rectangle



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

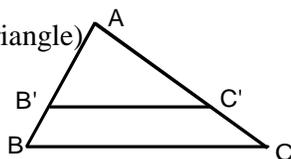
$$AH \times BC = AB \times AC$$

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

### 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  $\alpha$  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

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

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

### 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

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