

# FORMULAIRE BEP

## Secteur industriel

### 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

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

### Racines carrées

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

### Suites arithmétiques

Terme de rang 1 :  $u_1$  ; raison :  $r$  ;

Terme de rang  $n$  :

$$u_n = u_{n-1} + r ;$$

$$u_n = u_1 + (n-1)r$$

### Suite géométriques

Terme de rang 1 :  $u_1$  ; raison :  $q$  ;

Terme de rang  $n$  :

$$u_n = u_{n-1} q ;$$

$$u_n = u_1 q^{n-1}$$

### Statistiques

Moyenne  $\bar{x}$

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

Ecart-type  $\sigma$  :

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

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

### Relations métriques dans le triangle rectangle

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

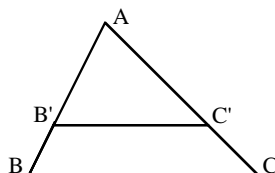
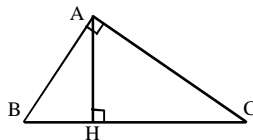
$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

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

### Enoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si  $(BC) // (B'C')$ ,

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



### Aires dans le plan

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

Parallélogramme :  $Bh$  .

Trapèze :  $\frac{1}{2} (B+b)h$  .

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  $h$  :

Volume :  $Bh$  .

Sphère de rayon  $R$

Aire :  $4\pi R^2$  ; Volume :  $\frac{4}{3} \pi R^3$

Cône de révolution ou Pyramide

d'aire de base  $B$  et de hauteur  $h$  :

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

### Position relative de deux droites

Les droites d'équations

$$y = ax + b \quad \text{et} \quad y = a'x + b'$$

sont

- *parallèles* si et seulement si  $a = a'$  ;

- *orthogonales* si et seulement si  $aa' = -1$  .

### Calcul vectoriel dans le plan

$$\vec{v} \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix} ; \vec{v}' \begin{vmatrix} x' \\ y' \end{vmatrix} ; \vec{v} + \vec{v}' \begin{vmatrix} x+x' \\ y+y' \end{vmatrix} ; \lambda \vec{v} \begin{vmatrix} \lambda x \\ \lambda y \end{vmatrix}$$

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

### Trigonométrie

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

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

### Résolution de triangle

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

$R$  : rayon du cercle circonscrit.

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

# Secteur industriel