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

Statistiques
Effectif total $N = n_1 + n_2 + \ldots + n_p$

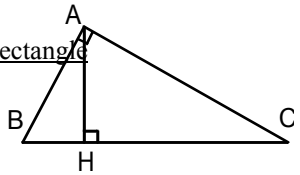
Moyenne $\bar{x} = \dfrac{n_1x_1 + n_2x_2 + \ldots + n_px_p}{N}$

Ecart type σ

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

$$\sigma^2 = \frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \ldots + n_px_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

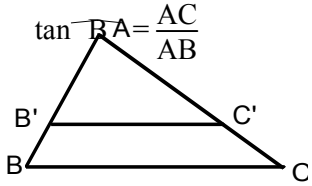
Relations métriques dans le triangle rectangle



$AB^2 + AC^2 = BC^2$
$AH \cdot BH = AB \cdot AC$

$\sin \widehat{B} = \dfrac{AC}{BC}$; $\cos \widehat{B} = \dfrac{AB}{BC}$; $\tan \widehat{BA} = \dfrac{AC}{AB}$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)



Si (BC) // (B'C')
alors $\dfrac{AB}{AB'} = \dfrac{AC}{AC'}$

Aires dans le plan
Triangle : $\frac{1}{2}Bh$.
Parallélogramme : Bh.
Trapèze : $\frac{1}{2}(B + b)h$.
Disque : πR^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 :
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 $y = ax + b$ 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
$\vec{v}\begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix}$; $\vec{v}'\begin{vmatrix} x' \\ y' \end{vmatrix}$; $\vec{v}+\vec{v}'\begin{vmatrix} x+x' \\ y+y' \end{vmatrix}$; $\lambda\vec{v}\begin{vmatrix} \lambda x \\ \lambda y \end{vmatrix}$

Trigonométrie :

$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$
$\tan x = \dfrac{\sin x}{\cos x}$

Résolution de triangle quelconque
$\dfrac{a}{\sin \widehat{A}} = \dfrac{b}{\sin \widehat{B}} = \dfrac{c}{\sin \widehat{C}} = 2R$
R : rayon du cercle circonscrit
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \widehat{A}$