FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES
BEP DES SECTEURS INDUSTRIELS

Identités remarquables

$(a+b)^2 = a^2 + 2\,a\,b + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2\,a\,b + b^2$

$(a+b)\,(a-b) = a^2 - b^2$

Puissance d'un nombre

$(a\,b)^m = a^m\,b^m$; $a^{m+n} = a^m\,a^n$; $(a^m)^n = a^{m\,n}$

Racines carrées

$\sqrt{a\,b} = \sqrt{a}\,\sqrt{b}$; $\sqrt{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

Suites arithmétiques

Terme de rang 1 : u_1 ; Raison : r

Terme de rang n :

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

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

Suites 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 $\bar{x}$:

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

Écart type :

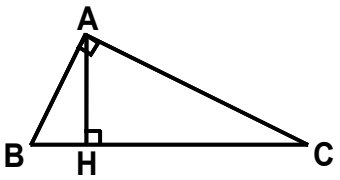
$$\sigma^2 = \frac{n_1(x_1-\bar{x})^2 + n_2(x_2-\bar{x})^2 + \ldots + n_p(x_p-\bar{x})^2}{N}$$

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

AH . BC = AB . AC

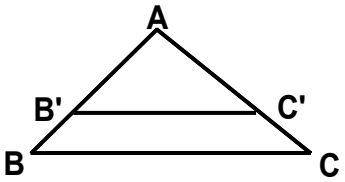


$\sin\hat{B} = \dfrac{AC}{BC}$; $\cos\hat{B} = \dfrac{AB}{BC}$; $\tan\hat{B} = \dfrac{AC}{AB}$

Énoncé de Thalès (Relatif au triangle)

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

alors $\dfrac{AB}{AB'} = \dfrac{AC}{AC'}$



Aires dans le plan

Triangle : $\dfrac{1}{2}\,B\,h$

Parallélogramme : $B\,h$

Trapèze : $\dfrac{1}{2}\,(B+b)\,h$

Disque : $\pi\,R^2$

Secteur circulaire angle α en degré : $\dfrac{\alpha}{360}\,\pi\,R^2$

Aires et volumes dans l'espace

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

Volume : $B\,h$

Sphère de rayon R :

Aire : $4\,\pi\,R^2$ Volume : $\dfrac{4}{3}\,\pi\,R^3$

Cône de révolution ou **Pyramide** de base B et de hauteur h :

Volume : $\dfrac{1}{3}\,B\,h$

Position relative de deux droites

Les droites d'équations :

$y = a\,x + b$ et $y = a'\,x + b'$

sont :

– *parallèles* si et seulement si $a = a'$

– *orthogonales* si et seulement si $a\,a' = -1$

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

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

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

Résolution de triangle

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

R : rayon du cercle circonscrit.

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