# FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
## SECTEUR INDUSTRIEL : Métiers de l'électricité

| Fonction $f$ | Dérivée $f'$ |
|---|---|
| $f(x)$ | $f'(x)$ |
| $a x + \mathrm{b}$ | $a$ |
| $x^2$ | $2x$ |
| $x^3$ | $3x^2$ |
| $\frac{1}{x}$ | $-\frac{1}{x^2}$ |
| $\ln x$ | $\frac{1}{x}$ |
| $e^x$ | $e^x$ |
| $e^{ax+b}$ | $a\, e^{ax+b}$ |
| $\sin x$ | $\cos x$ |
| $\cos x$ | $-\sin x$ |
| $\sin x$ | $\cos x$ |
| $\cos x$ | $-\sin x$ |
| $u(x) + v(x)$ | $u'(x) + v'(x)$ |
| $a\, u(x)$ | $a\, u'(x)$ |
| $u(x)\, v(x)$ | $u'(x)\, v(x) + u(x)\, v'(x)$ |
| $\frac{1}{u(x)}$ | $-\frac{u'(x)}{[u(x)]^2}$ |
| $\frac{u(x)}{v(x)}$ | $\frac{u'(x)v(x)-u(x)v'(x)}{[v(x)]^2}$ |

### Équation du second degré

$a x^2 + b x + c = 0 \qquad \Delta = b^2 - 4ac$

- Si $\Delta > 0$, deux solutions réelles :

$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

- Si $\Delta = 0$, une solution réelle double :

$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$

- Si $\Delta < 0$, aucune solution réelle
- Si $\Delta \geq 0$, $a x^2 + b x + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

### Suites arithmétiques

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

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

Somme des $k$ premiers termes :

$u_1 + u_2 + \ldots + u_k = \frac{k(u_1 + u_k)}{2}$

### Suites géométriques

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

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

Somme des $k$ premiers termes :

$u_1 + u_2 + \ldots + u_k = u_1 \frac{1-q^k}{1-q}$ ; $(q \neq 1)$

### Logarithme népérien : ln

$\ln(a\, b) = \ln a + \ln b \qquad \ln(a^n) = n \ln a$

$\ln(a/b) = \ln a - \ln b$

### Équations différentielles

$y' - a\, y = 0 \qquad y = k\, e^{ax}$

$y'' + \omega^2 y = 0 \qquad y = a \cos \omega x + b \sin \omega x$

### Trigonométrie

$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$

$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$

$\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$

$\quad = 1 - 2\sin^2 a$

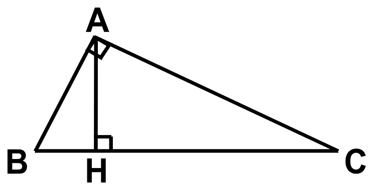
$\sin 2a = 2 \sin a \cos a$

### Nombres complexes

| forme algébrique | forme trigonométrique |
|---|---|
| $z = x + j\, y$ | $z = \rho(\cos\theta + j \sin\theta)$ |
| $\bar{z} = x - j\, y$ | $\bar{z} = \rho(\cos\theta - j\sin\theta)$ |
| $\lvert z\rvert = \sqrt{x^2 + y^2}$ | $\rho = \lvert z\rvert$ |
| | $\theta = \arg(z)$ |

### Relations métriques dans le triangle rectangle

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




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

### Calcul vectoriel dans le plan

$\vec{v} \cdot \vec{v}\,' = x x' + y y'$

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

Si $\vec{v} \neq \vec{0}$ et $\vec{v}\,' \neq \vec{0}$ :

$\vec{v} \cdot \vec{v}\,' = \|\vec{v}\| \cdot \|\vec{v}\,'\| \cos(\vec{v}, \vec{v}\,')$

$\vec{v} \cdot \vec{v}\,' = 0$ si et seulement si $\vec{v} \perp \vec{v}\,'$

### Aires dans le plan

**Triangle** : $\frac{1}{2}\, b\, c \sin \hat{A}$ **Trapèze** : $\frac{1}{2}(B + b)\, h$

**Disque** : $\pi R^2$

### 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 : $\frac{4}{3}\pi R^3$

**Cône de révolution** ou **Pyramide** d'aire de base $B$ et de hauteur $h$ : Volume : $\frac{1}{3}\, B\, h$

### Calcul intégral

* Relation de Chasles :

$\int_a^c f(t)dt = \int_a^b f(t)dt + \int_b^c f(t)dt$

* $\int_a^b (f+g)(t)dt = \int_a^b f(t)dt + \int_a^b g(t)dt$

* $\int_a^b kf(t)dt = k \int_a^b f(t)dt$