

# Formules

## Équations quadratiques

Pour résoudre:  $ax^2 + bx + c = 0$

on utilise:  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

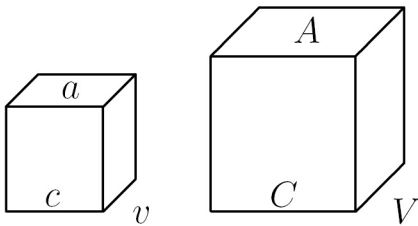
Pour résoudre:  $a(x - h)^2 + k = 0$

on utilise:  $x = h \pm \sqrt{\frac{-k}{a}}$

Le sommet  $(h, k)$  d'une parabole  $y = ax^2 + bx + c$  est

$$h = \frac{-b}{2a} \quad k = \frac{4ac - b^2}{4a}$$

## Similitudes



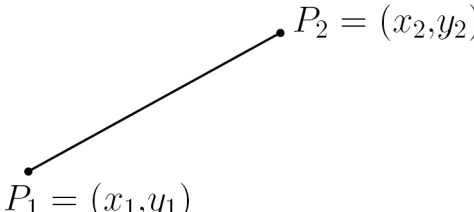
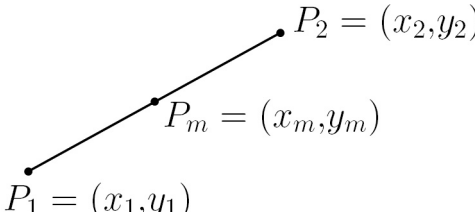
$p =$  rapport de similitude (on suppose  $p > 1$ )

$$p = \frac{\text{grand côté}}{\text{petit côté}} = \frac{C}{a}$$

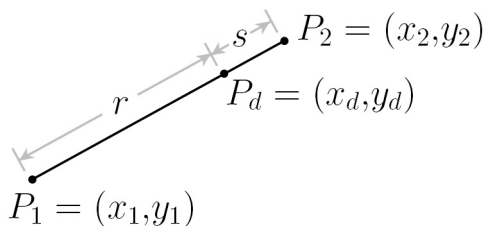
$$p^2 = \frac{\text{grand aire}}{\text{petit aire}} = \frac{A}{a^2}$$

$$p^3 = \frac{\text{grand volume}}{\text{petit volume}} = \frac{V}{v}$$

## Géométrie analytique

 <p>Formule de la pente</p> <p>Pente de <math>P_1P_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}</math></p> <p>Formule de la distance</p> $d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	 <p>Formules du milieu</p> $(x_m, y_m) = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$ $(x_2, y_2) = (2x_m - x_1, 2y_m - y_1)$
---	---

### Formule du point de partage



$P_d$  est un point de partage du  $P_1P_2$

$P_d$  partage  $P_1P_2$  en le rapport  $r : s$

$P_d$  partage  $P_1P_2$  en la fraction  $\frac{r}{r+s}$

$$F = \text{fraction} = \frac{r}{r+s} = \frac{m \overline{P_1P_d}}{m \overline{P_1P_2}}$$

$$F = \frac{x_d - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_d - y_1}{y_2 - y_1}$$

$$x_d = x_1 + F(x_2 - x_1)$$

$$x_2 = x_1 + \frac{1}{F}(x_d - x_1)$$

$$y_d = y_1 + F(y_2 - y_1)$$

$$y_2 = y_1 + \frac{1}{F}(y_d - y_1)$$

## Géométrie analytique

Distance entre un point et une droite

$y = ax + b$

$d(P_1, \ell)$

$P_1 = (x_1, y_1)$

$d(P_1, \ell) = \frac{|ax_1 - y_1 + b|}{\sqrt{a^2 + 1}}$

$Ax + By + C = 0$

$d(P_1, \ell)$

$P_1 = (x_1, y_1)$

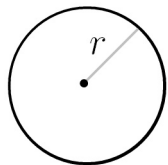
$d(P_1, \ell) = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

## Trigonométrie

<p>Trigonométrie du triangle rectangle (SOH-CAH-TOA)</p>	$\sin = \frac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}} \quad \cos = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}} \quad \tan = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$ $\sin A = \frac{a}{c} \quad \cos A = \frac{b}{c} \quad \tan A = \frac{a}{b}$ $\sin B = \frac{b}{c} \quad \cos B = \frac{a}{c} \quad \tan B = \frac{b}{a}$
<p>Trigonométrie d'un triangle quelconque</p>	<p>Loi du sinus</p> $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ <p>Loi du cosinus</p> $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ $C = \cos^{-1} \left( \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \right)$

## Aires de figures planes

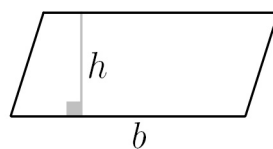
Cercle



$r$ : rayon  
 $C$ : Circonférence  
 $A$ : Aire

$$C = 2\pi r \quad A = \pi r^2$$

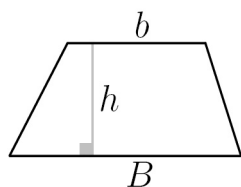
Parallélogramme



$b$ : base  
 $h$ : hauteur  
 $A$ : Aire

$$A = bh$$

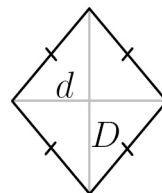
Trapèze



$h$ : hauteur  
 $b$ : petite base  
 $B$ : grande base  
 $A$ : Aire

$$A = \frac{(b + B)(h)}{2}$$

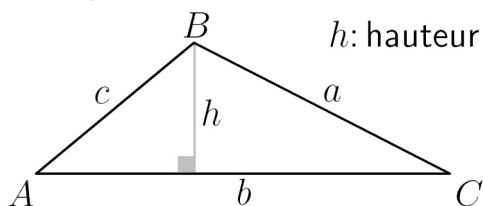
Losange



$d$ : petite diagonale  
 $D$ : grande diagonale  
 $A$ : Aire

$$A = \frac{(D)(d)}{2}$$

Triangle



$h$ : hauteur

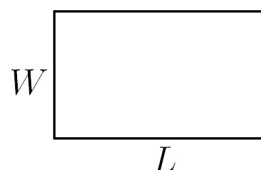
$$(1) \text{ Aire} = \frac{bh}{2}$$

$$(2) \text{ Aire} = \frac{bc(\sin A)}{2}$$

$$(3) \text{ Aire} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{où } s = \frac{a+b+c}{2}$$

Rectangle

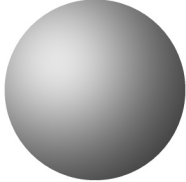
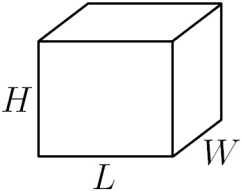
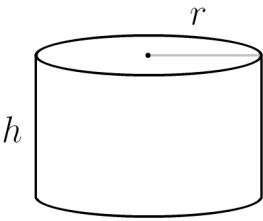
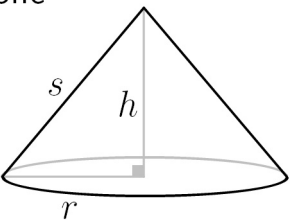
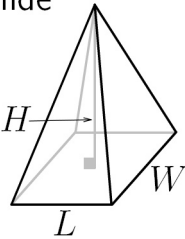


$L$ : Longueur  
 $W$ : Largeur  
 $P$ : Périmètre  
 $A$ : Aire

$$P = 2L + 2W$$

$$A = LW$$

## Aires et volumes de solides

<p>Notation</p> <p><math>V</math>: Volume  <math>A_L</math>: Aire latérale  <math>A_T</math>: Aire totale</p>	<p>Sphère</p>  <p><math>r</math>: rayon</p> $V = \frac{4}{3}\pi r^3 \quad A_T = 4\pi r^2$
<p>Prisme rectangulaire</p>  <p><math>H</math>: Hauteur  <math>L</math>: Longueur  <math>W</math>: Largeur</p> $V = LWH$ $A_L = 2H(L + W) \quad A_T = A_L + 2LW$	<p>Cylindre</p>  <p><math>h</math>: hauteur  <math>r</math>: rayon</p> $V = \pi r^2 h$ $A_L = 2\pi r h \quad A_T = A_L + 2\pi r^2$
<p>Cône</p>  <p><math>h</math>: hauteur  <math>r</math>: rayon  <math>s</math>: apothème</p> $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$ $A_L = \pi r s \quad A_T = A_L + \pi r^2$ $h^2 + r^2 = s^2$	<p>Pyramide</p>  <p><math>H</math>: Hauteur  <math>L</math>: Longueur  <math>W</math>: Largeur</p> $V = \frac{LWH}{3}$ $A_L = W\sqrt{H^2 + \frac{L^2}{4}} + L\sqrt{H^2 + \frac{W^2}{4}}$ $A_T = A_L + LW$

## Statistiques

Formules des centiles

$$\text{Rang centile de } x = \frac{\text{Nombre de données } \leq x}{\text{Nombre total de données}} \times 100$$

$$\text{Position de } x = \frac{\text{Rang centile de } x}{100} \times (\text{Nombre total de données})$$

Formule de l'échantillon représentatif

$$\frac{\text{Taille du groupe}}{\text{Taille de la population}} = \frac{\text{Taille du groupe dans l'échantillon}}{\text{Taille de l'échantillon}}$$