[redacted]

AIRES/VOLUMES

PRISME + CYLINDRE

$V = A_B \cdot h$ $A_L = P_B \cdot h$ $A_T = A_L + 2A_B$

PYRAMIDE + CÔNE

$V = \frac{A_B \cdot h}{3}$ $A_L = \frac{P_B \cdot a}{2}$ $A_T = A_L + A_B$

SPHÈRE

$V = \frac{4\pi r^3}{3}$ $A_L = 4\pi r^2$ $A_T = 4\pi r^2$

↳ Vdemie-boule $\frac{2\pi r^3}{3}$

$V_{cube} = c^3$ $A_{L\,cube} = 4c^2$ $A_{T\,cube} = 6c^2$

$A_{cercle} = \pi r^2$ $C_{cercle} = 2\pi r$ $A_{trapèze} = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$

$A_{polygone} = \frac{can}{2}$

SEMBLABLES

K = rapport similitude
K^2 = rapport aires
K^3 = rapport volumes

$\frac{ima.}{ini.}$ → + grand
* grand → petit (÷)
petit → grand (x)

VOLUMES

$m^3 \xrightarrow{\div 1000} dm^3$
$dm^3 \xrightarrow{\times 1000} m^3$

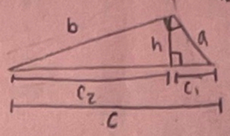
ÉQUATION 2ᵉ DEGRÉ

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

↳ 1 côté à 0
↳ trouver valeurs x
  ↳ 0, 1 ou 2 valeurs
↳ ex: $0 = 4x^2 + 3x - 17$
↳ $ax^2 + bx + c = 0$ où $a \neq 0$

RELATIONS MÉTRIQUES

$h^2 = c_1 \cdot c_2$
$a^2 = c_1 \cdot c$
$b^2 = c_2 \cdot c$
$ab = hc$



*seulement dans un Δ rectangle!

FONCTION AFFINE (DROITE)

// → m̄ pente en m
⊥ → inverse signe + ou − & nominateur/dénominateur en m

		m	b	$\frac{-b}{m}$
FONCTIONNELLE	$y = mx + b$	m	b	$\frac{-b}{m}$
GÉNÉRALE	$Ax + Bx + C = 0$ ↳ nb entiers	$\frac{-A}{B}$	$\frac{-C}{B}$	$\frac{-C}{A}$
SYMÉTRIQUE	$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$	$\frac{-b}{a}$	b	a

équation / pente / ordonnée / abscisse
ordonnée ↓ $y = ?, x = 0$ abscisse ↓ $x = ?, y = 0$

DISTANCE ENTRE 2 POINTS

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

TROUVER ÉQUATION (DROITE)

↳ forme fonctionnelle $y = mx + b$
↳ calculer pente (taux variation) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
↳ remplacer (x,y) & m dans équation $y = mx + b$ & isoler b

$y = 5$ → droite horizontale
$x = 7$ → droite verticale

INÉQUATIONS (2 VARIABLES)

1ER DEGRÉ

↳ tracé droite associée
- placer 2 points (0,y) & (x,0)
- si > ou < - - -
- si ≥ ou ≤ ———

↳ point (0,0) → déterminer solution est ou un autre de quel côté

$0 < -2(0) + 8$
$0 < 8$ → VRAI

} point (0,0) fait parti de la zone de solution

SYSTÈME D'ÉQUATIONS (droite-droite)

COMPARAISON

↳ isole la m̄ variable dans 2 équations

$= \begin{pmatrix} y = 5x + 1 \\ y = 3x + 4 \end{pmatrix} =$

↳ on a une équation à une inconnue, isole variable

$5x + 1 = 3x + 4$
$2x + 1 = 4$
$2x = 3$
$x = 1,5$

↳ trouve autre variable en remplaçant
$y = 5(1,5) + 1$

SUBSTITUTION

↳ isole une variable dans une équation

$y = 3x + 2$
$2x + 4y = 1$

↳ substitue dans l'autre équation & isole

$2x + 4(3x + 2) = 1$
$14x + 8 = 1$
$14x = -7$
$x = -0,5$

↳ trouve autre variable en remplaçant
$y = 3(-0,5) + 2$

RÉDUCTION

↳ les coefficiants de la m̄ variable doivent être égaux ou opposés
↳ additionne ou soustrait pour trouver une équation à l inconnue

$(x - 2y = -2) \times -2$
$2x - y = 5$

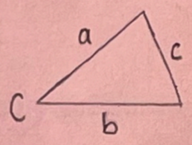
$-2x + 4y = 4$
$2x - y = 5$
$\frac{3y}{3} = \frac{9}{3}$
$y = 3$

↳ remplace pour trouver l'autre variable
$2x - (3) = 5$
solution (4,3)

TRIGONOMÉTRIE

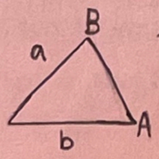
LOI COSINUS

CAC → cherche un côté
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab(\cos C)$
CCC → cherche un ∠
$\frac{c^2 - a^2 - b^2}{(-2ab)} = \cos C$
↳ $a^2 - b^2 - c^2$, ÷ $(-2(b)(c))$, $\cos^{-1}$ ANS



LOI SINUS

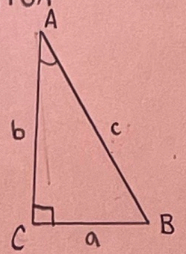
$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b}$



*∠ obtus est possible si on cherche un angle opposé à un plus grand côté. $\sin 1° = \sin 179°$
↳ 180° − angle trouvé

SOH, CAH, TOA

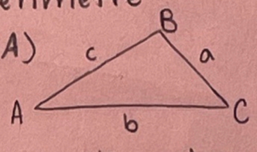
$\sin A = \frac{a}{c}$
$\cos A = \frac{b}{c}$
$\tan A = \frac{a}{b}$



* seulement dans Δ rectangle

AIRE

héron $A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$
p = demi-périmètre
$A = \frac{1}{2} bc(\sin A)$



*dans un Δ rectangle ayant un ∠ de 30°, le côté opposé à celui-ci est égal à la ½ de l'hypothénuse

*dans un Δ rectangle, si la médiane est tracée à partir de l'∠ droit, celle-ci mesure la ½ de l'hypothénuse

FONCTION QUADRATIQUE (PARABOLE)

GÉNÉRALE $f(x) = ax^2 + bx + c$ $\left(\left(\frac{-b}{2a}\right), f(h)\right)$

CANONIQUE $f(x) = a(x-h)^2 + k$ (h, k)

FACTORISÉE $f(x) = a(x-z_1)(x-z_2)$ $\left(\frac{z_1+z_2}{2}, f(h)\right)$

$y = ?$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x = 0$ $y = 0$, isoler x

z_1 z_2

pente / sommet / ordonnée à l'origine / abscisse

$x = 0$ $y = ?$

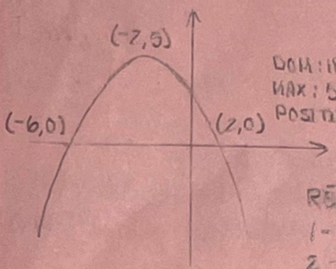
$y = 0$ $x = ?$

$b^2 - 4ac < 0 \rightarrow \varnothing$ zéro
$b^2 - 4ac = 0 \rightarrow$ un zéro
$b^2 - 4ac > 0 \rightarrow$ deux zéros

exemple
FORME FACTORISÉE
ex : si connait y, on cherche x
$f(x) = (x-3)(x+4)$ $y = -2$
$-2 = x^2 + x - 12$ → remplace y
$0 = x^2 + x - 10$ → effectue & mettre à 0
formule quadratique

mettre le ± quand on $\sqrt{\ }$

TROUVER L'ÉQUATION (a)
↳ h, k
↳ z_1, z_2
} remplace x, f(x) & on isole

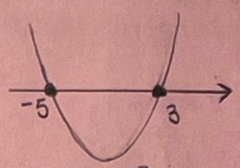


DOM : IR IMA : $]-\infty, 5]$
MAX : 5 MIN : $\varnothing$
POSITIVE : $[-6, 2]$ NÉGATIVE : $]-\infty, -6] \cup [2, +\infty[$
CROISSANTE : $]-\infty, -2]$ DÉCROISSANTE $[-2, +\infty[$

INTERVALLES
selon x → domaine, signe (+,-), variation (croissant, décroissant)
selon y → image

RÉSOUDRE INÉQUATION AU 2E DEGRÉ
1 - met inégal à 0
2 - résout l'équation
3 - trace graphique avec zéros & a
4 - détermine l'intervalle

$8 \geq x^2 + 2x - 7$ → quand $0 \geq f(x)$?
$0 \geq x^2 + 2x - 15$
$0 = x^2 + 2x - 15$
$x = \frac{-2 \pm \sqrt{(2)^2 - 4(1)(-15)}}{2(1)}$
$x = -5$ ou $x = 3$

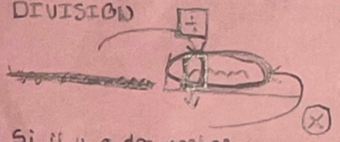


$x \in [-5, 3]$

ALGÈBRE & FACTORISATION

→ on doit factoriser pour trouver les restrictions

DIVISION



Si il y a des restes
↳ fraction avec le diviseur comme dénominateur
↳ $\frac{3}{4x+2}$

SOMME/PRODUIT
$6x^2 - x - 12$ → si x^2 → $x(x\_\_)(x\_\_)$
$\_\_ \cdot \_\_ = -72$ ↳ cas « facile »
$\_\_ + \_\_ = -1$
-9 8
↳ $6x^2 - 9x + 8x - 12$
$(6x^2 - 9x) + (8x - 12)$
$3x(2x-3) + 4(2x-3)$
$(3x+4)(2x-3)$ → cas T2

DOUBLE MISE EN ÉVIDENCE
$3xy + 4x - 12y - 16$
$(3xy + 4x) + (-12y - 16)$
$x(3y+4) - 4(3y+4)$
$(3y+4)(x-4)$

TRINÔME CARRÉ PARFAIT
$\sqrt{x^2} - 14x + \sqrt{49}$
$(x-7)^2$

DIFFÉRENCE DE CARRÉS
$x^2 - 49$
$(\ +\ )(\ -\ )$
$(x+7)(x-7)$

OPÉRATIONS
1 - factoriser tout
2 - restrictions déno.
3 - réduire facteurs communs (si on peut)
4 - trouver déno. commun
5 - x en haut & en bas de chaque fraction par facteur(s) qui les amènent au déno. commun
6 - tou - les numé. en gardant le déno.
7 - effectuer tout

+ ou -

* pour l'équation au 2e degré, on peut aussi factoriser

x ou ÷

OPÉRATIONS
1 - si ÷ → inverse la fraction diviseur
2 - factoriser tout
3 - restrictions sur dénominateurs (numé. si c'est une ÷)
4 - réduit facteurs communs (si on peut)
5 - effectuer tout

* restriction sont à 3 endroits pour la division
$\frac{x^2-4}{2x+4} \div \frac{x^2+x-2}{x-1}$

SYSTÈME D'ÉQUATION (droite - parabole)

COMPARAISON OU SUBSTITUTION
$y = 2(x-3)^2 + 1$
$y = 2x + 7$
$2x + 7 = 2(x-3)^2 + 1$
$2x + 7 = 2(x^2 - 6x + 9) + 1$
$2x + 7 = 2x^2 - 12x + 18 + 1$
$\frac{0}{2} = \frac{2x^2 - 14x + 12}{2}$
$0 = x^2 - 7x + 6$
$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4(1)(6)}}{4(1)}$
$x = \frac{7 \pm 5}{2} = 1$ & 6

$y = 2(1) + 7 = 9$
$y = 2(6) + 7 = 19$
} trouver les y

$(1, 9)$ & $(6, 19)$ → solutions

CORRÉLATION

COEFFICIENT
$r = \pm\left(1 - \frac{m \text{ P côté}}{m \text{ G côté}}\right)$

±1 } parfaite / forte
±0,8 } moyenne
±0,5 } faible
±0,2 } nulle
±0

UNITÉ STATISTIQUE : chaque individu ou objet sur lequel porte l'étude

CARACTÈRE À L'ÉTUDE : variables observées

SENS DE LA CORRÉLATION : positif (croissant), négatif (décroissant) & nulle

INTENSITÉ DE LA CORRÉLATION : nulle à parfaite

± → croissant / décroissant