Table des symboles mathématiques

La présente table renferme les symboles mathématiques les plus usités (dans notre cours), durant la séance de Travaux Dirigés consacrée au présent Cours, nous travaillerons sur certains de ces symboles. Ce Mémento est à conserver car on en aura besoin pour la suite de notre enseignement.

Sym.	Prononciation	Signification	Exemple
		Partie I : *Logique des Ensembles & Trigonométrie*	
$\neg$	négation	Non	$\neg P$ signifie "non P"
$\wedge$	conjonction	Et	$P \wedge Q$ signifie "P et Q"
$\vee$	disjonction	Ou	$P \vee Q$ signifie "P ou Q"
$\forall$	pour tout	Pour chaque	$\forall x\, P(x)$ signifie "pour tout x, $P(x)$"
$\exists$	il existe	Il y a au moins un	$\exists x\, P(x)$ signifie "il existe au moins un x tel que $P(x)$"
$\subseteq$	inclus dans	Inclusion d'ensemble	$A \subseteq B$ signifie "l'ensemble A est inclus dans l'ensemble B"
$\subset$	strictement inclus dans	Inclusion stricte	$A \subset B$ signifie "l'ensemble A est strictement inclus dans l'ensemble B"
$\supseteq$	contient	Contient (inverse de $\subseteq$)	$A \supseteq B$ signifie "l'ensemble A contient l'ensemble B"
$\supset$	strictement contient	Contient strictement (inverse de $\subset$)	$A \supset B$ signifie "l'ensemble A contient strictement l'ensemble B"
$\cup$	union	Union d'ensembles	$A \cup B$ est l'ensemble contenant tous les éléments de A ou de B
$\cap$	intersection	Intersection d'ensembles	$A \cap B$ est l'ensemble contenant les éléments communs à A et B
$\setminus$	différence d'ensembles	Différence d'ensembles	$A \setminus B$ est l'ensemble des éléments de A qui ne sont pas dans B
$\emptyset$	ensemble vide	Ensemble vide	$\emptyset$ est l'ensemble qui ne contient aucun élément
$\subseteqq$	inclusion (variante)	Inclusion (variante)	$A \subseteqq B$ signifie "l'ensemble A est inclus dans l'ensemble B"
$\cong$	congruence	Équivalence	$A \cong B$ signifie "l'ensemble A est équivalent à l'ensemble B"
$\sim$	similaire	Similitude	$A \sim B$ signifie "l'ensemble A est similaire à l'ensemble B"
$\subsetneq$	strictement inclus dans (variante)	Inclusion stricte (variante)	$A \subsetneq B$ signifie "l'ensemble A est strictement inclus dans l'ensemble B"
$\sqsubseteq$	inclusion partielle	Inclusion partielle	$A \sqsubseteq B$ signifie "l'ensemble A est partiellement inclus dans l'ensemble B"
$\sqsupseteq$	contient partiellement	Contient partiellement	$A \sqsupseteq B$ signifie "l'ensemble A contient partiellement l'ensemble B"
$\not\subseteq$	non inclus dans	Non inclusion	$A \not\subseteq B$ signifie "l'ensemble A n'est pas inclus dans l'ensemble B"
$\not\subset$	non strictement inclus dans	Non inclusion stricte	$A \not\subset B$ signifie "l'ensemble A n'est pas strictement inclus dans l'ensemble B"
$\not\supseteq$	non contient	Non contient	$A \not\supseteq B$ signifie "l'ensemble A ne contient pas l'ensemble B"
$\not\supset$	non strictement contient	Non contient strictement	$A \not\supset B$ signifie "l'ensemble A ne contient pas strictement l'ensemble B"

$\nsubseteq$	non inclusion partielle	Non inclusion partielle	$A \nsubseteq B$ signifie "l'ensemble A n'est pas partiellement inclus dans l'ensemble B"
$\nsupseteq$	non contient partiellement	Non contient partiellement	$A \nsupseteq B$ signifie "l'ensemble A ne contient pas partiellement l'ensemble B"
$\notin$	non élément de	Non appartenance	$x \notin A$ signifie "l'élément x n'appartient pas à l'ensemble A"
$\ni$	élément de (inverse de $\in$)	Appartenance	$x \ni A$ signifie "l'élément x appartient à l'ensemble A"
$\rightarrowtail$	flèche injective	Application injective	$f : A \rightarrowtail B$ signifie que f est une injection de A dans B
$\twoheadrightarrow$	flèche surjective	Application surjective	$f : A \twoheadrightarrow B$ signifie que f est une surjection de A sur B
$\mapsto$	flèche de correspondance	Correspondance	$f : x \mapsto f(x)$ signifie que f associe x à $f(x)$
$\circ$	composition de fonctions	Composition de fonctions	$(g \circ f)(x) = g(f(x))$ pour les fonctions $f : A \to B$ et $g : B \to C$
$\equiv$	équivalence	Équivalence	$x \equiv y$ signifie "x est équivalent à y"
$\Rightarrow$	implique	Implication	$A \Rightarrow B$ signifie "si A alors B"
$\Leftarrow$	est impliqué par	Implication (inversion)	$A \Leftarrow B$ signifie "si B alors A"
$\Leftrightarrow$	équivalence logique	Équivalence logique	$A \Leftrightarrow B$ signifie "A si et seulement si B"
$\vdash$	prouvable	Prouvable	$\vdash A$ signifie "A est prouvable"
$\models$	satisfait	Satisfait	$\models A$ signifie "A est satisfait"
$\perp$	contradiction	Contradiction	$\perp$ représente une contradiction
$\top$	tautologie	Tautologie	$\top$ représente une tautologie
$\oplus$	ou exclusif	Ou exclusif (XOR)	$A \oplus B$ signifie "A ou B, mais pas les deux"
$\neg$	non	Négation	$\neg A$ signifie "non A"
$\wedge$	et logique	Conjonction logique	$A \wedge B$ signifie "A et B"
$\vee$	ou logique	Disjonction logique	$A \vee B$ signifie "A ou B"
$\mathbb{N}$	ensemble des entiers naturels	Ensemble des entiers naturels	$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \ldots\}$
$\mathbb{Z}$	ensemble des entiers relatifs	Ensemble des entiers relatifs	$\mathbb{Z} = \{\ldots, -2, -1, 0, 1, 2, \ldots\}$
$\mathbb{Q}$	ensemble des rationnels	Ensemble des nombres rationnels	$\mathbb{Q} = \left\{\frac{a}{b} \mid a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}\right\}$
$\mathbb{R}$	ensemble des réels	Ensemble des nombres réels	$\mathbb{R}$ est l'ensemble des nombres réels
$\mathbb{C}$	ensemble des complexes	Ensemble des nombres complexes	$\mathbb{C}$ est l'ensemble des nombres complexes
$\mathbb{Z}_+$	ensemble des entiers positifs	Ensemble des entiers positifs	$\mathbb{Z}_+ = \{1, 2, 3, \ldots\}$
$\mathbb{Z}_-$	ensemble des entiers négatifs	Ensemble des entiers négatifs	$\mathbb{Z}_- = \{\ldots, -3, -2, -1\}$
$\mathbb{Z}_{\geq 0}$	ensemble des entiers non négatifs	Ensemble des entiers non négatifs	$\mathbb{Z}_{\geq 0} = \{0, 1, 2, \ldots\}$
$\mathbb{Z}_{\leq 0}$	ensemble des entiers non positifs	Ensemble des entiers non positifs	$\mathbb{Z}_{\leq 0} = \{\ldots, -2, -1, 0\}$
$\mathbb{N}^*$	ensemble des entiers naturels non nuls	Ensemble des entiers naturels non nuls	$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, \ldots\}$
$\mathbb{R}^+$	ensemble des réels positifs	Ensemble des réels positifs	$\mathbb{R}^+ = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$
$\mathbb{R}^-$	ensemble des réels négatifs	Ensemble des réels négatifs	$\mathbb{R}^- = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$
$\mathbb{R}_{\geq 0}$	ensemble des réels non négatifs	Ensemble des réels non négatifs	$\mathbb{R}_{\geq 0} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$
$\mathbb{R}_{\leq 0}$	ensemble des réels non positifs	Ensemble des réels non positifs	$\mathbb{R}_{\leq 0} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$
$\mathbb{C}^*$	ensemble des complexes non nuls	Ensemble des complexes non nuls	$\mathbb{C}^* = \mathbb{C} \setminus \{0\}$

$\mathbb{P}$	ensemble des nombres premiers	Ensemble des nombres premiers	$\mathbb{P} = \{2, 3, 5, 7, 11, \ldots\}$
$\mathbb{F}_p$	corps fini de cardinalité p	Corps fini de cardinalité p	$\mathbb{F}_p = \mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$ pour un nombre premier p
x^y	x à la puissance y	Puissance	$2^3 = 8$
$\log_b x$	logarithme base b de x	Logarithme	$\log_{10} 100 = 2$
$\frac{d}{dx} f(x)$	dérivée de f(x) par rapport à x	Dérivée	$\frac{d}{dx}(x^2) = 2x$
$\int_a^b f(x)\,dx$	intégrale de a à b de f(x) par rapport à x	Intégrale	$\int_0^1 x^2\,dx = \frac{1}{3}$
$\sum_{i=1}^n a_i$	somme de a_i de i=1 à n	Sommation	$\sum_{i=1}^3 i^2 = 1 + 4 + 9 = 14$
∞	infiniment grand	Symbole indiquant l'infiniment grand	∞
Δ	changer	Symbole représentant une modification ou une différence	Δx
∂	différence	Symbole représentant une différence partielle	∂x
∇	grad	Symbole de l'opérateur de gradient	∇f
$\oint$	entoure	Intégration dans un circuit fermé	$\oint_C f(x, y)\,ds$
$\prod$	produit	Produit d'une séquence de nombres	$\prod_{i=1}^n a_i$
$\sum$	total	Somme d'une séquence de nombres	$\sum_{i=1}^n a_i$
$\parallel$	parallèle	Parallèle	$AB \parallel CD$ signifie "le segment AB est parallèle au segment CD"
$\perp$	perpendiculaire	Perpendiculaire	$AB \perp CD$ signifie "le segment AB est perpendiculaire au segment CD"
$\angle$	angle	Angle	$\angle ABC$ représente l'angle formé par les segments AB et BC
$\triangle$	triangle	Triangle	$\triangle ABC$ représente le triangle formé par les points A, B et C
$\square$	carré	Carré	$\square ABCD$ représente le carré ayant pour sommets les points A, B, C et D

Partie II: *Analyse Combinatoire*

$n!$	n factorielle	Produit des entiers de 1 à n	$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
$\binom{n}{k}$	combinaison de n par k	Nombre de façons de choisir k objets parmi n sans ordre	$\binom{5}{2} = \frac{5!}{2!(5-2)!} = 10$
$P(n, k)$	permutation de n par k	Nombre de façons de choisir k objets parmi n avec ordre	$P(5, 2) = \frac{5!}{(5-2)!} = 20$
$A(n)$	nombre de Bell	Nombre de partitions d'un ensemble de n éléments	$A(3) = 5$
$S(n, k)$	nombre de Stirling de seconde espèce	Nombre de façons de partitionner un ensemble de n éléments en k sous-ensembles non vides	$S(4, 2) = 7$
$C(n, k)$	nombre de Catalan	Nombre de chemins de longueur 2n sans dépasser une diagonale donnée	$C(3) = \frac{1}{3+1}\binom{6}{3} = 5$
$\pi(n)$	nombre premier	Nombre de nombres premiers inférieurs ou égaux à n	$\pi(10) = 4$
$\lfloor x \rfloor$	partie entière inférieure	Plus grand entier inférieur ou égal à x	$\lfloor 2.7 \rfloor = 2$

$\lceil x \rceil$	partie entière supérieure	Plus petit entier supérieur ou égal à x	$\lceil 2.3 \rceil = 3$
H_n	nombre harmonique	Somme des inverses des n premiers entiers	$H_3 = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \approx 1.833$
$B(n)$	nombre de Bell	Nombre de façons de partitionner un ensemble de n éléments	$B(3) = 5$
F_n	nombre de Fibonacci	n-ième nombre de Fibonacci	$F_5 = 5$
ϕ	nombre d'or	Ratio du nombre d'or	$\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.618$
$\gcd(a,b)$	plus grand commun diviseur	Plus grand commun diviseur de a et b	$\gcd(8,12) = 4$
$lcm(a,b)$	plus petit commun multiple	Plus petit commun multiple de a et b	$lcm(4,6) = 12$

Partie III: *Calcul Des Probabilités*

Ω	espace des possibles	Ensemble de tous les résultats possibles d'une expérience aléatoire	$\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$ pour un dé à 6 faces
E	événement	Sous-ensemble de l'espace des possibles Ω	$E = \{2,4,6\}$ (événement "obtenir un nombre pair")
$P(E)$	probabilité	Probabilité de l'événement E	$P(E) = \frac{\text{nombre de résultats favorables à } E}{\text{nombre total de résultats dans } \Omega}$
$P(A \cap B)$	probabilité de l'intersection	Probabilité que les événements A et B se réalisent simultanément	$P(A \cap B)$
$P(A \cup B)$	probabilité de l'union	Probabilité que l'un au moins des événements A ou B se réalise	$P(A \cup B)$
$P(A\|B)$	probabilité conditionnelle	Probabilité de A sachant que B est vrai	$P(A\|B)$
$P(\bar{A})$	probabilité complémentaire	Probabilité que l'événement A ne se réalise pas	$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$
$E_1 \perp E_2$	événements indépendants	Les événements E_1 et E_2 sont indépendants	$P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) \cdot P(E_2)$
X	variable aléatoire	Fonction qui associe un nombre réel à chaque résultat de Ω	$X(\text{face du dé}) = \text{valeur de la face}$
$\mathbb{E}[X]$	espérance	Valeur moyenne attendue de la variable aléatoire X	$\mathbb{E}[X] = \sum_{x \in \Omega} x \cdot P(X = x)$
$\mathbb{V}(X)$	variance	Mesure de la dispersion des valeurs de X autour de son espérance	$\mathbb{V}(X) = \mathbb{E}[(X - \mathbb{E}[X])^2]$
σ_X	écart type	Mesure de la dispersion des valeurs de X autour de son espérance	$\sigma_X = \sqrt{\mathbb{V}(X)}$
$\mathbb{C}(X,Y)$	covariance	Mesure de la corrélation entre deux variables aléatoires X et Y	$\mathbb{C}(X,Y) = \mathbb{E}[(X - \mathbb{E}[X])(Y - \mathbb{E}[Y])]$
$\rho_{X,Y}$	coefficient de corrélation	Mesure de la corrélation normalisée entre deux variables aléatoires X et Y	$\rho_{X,Y} = \frac{\mathbb{C}(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$
$\hat{\theta}$	estimateur de θ	Estimation de θ basée sur les données observées	$\hat{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$
$\hat{\sigma}^2$	estimateur de la variance	Estimation de la variance basée sur les données observées	$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2$
$\widehat{p}$	proportion estimée	Estimation de la proportion basée sur les données observées	$\widehat{p} = \frac{\text{nombre de succès}}{\text{nombre total d'essais}}$
$\bar{X}$	moyenne empirique	Moyenne des données observées	$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$