

COMPLÉMENT AU PROGRAMME DE FORMATION DE L'ÉCOLE QUÉBÉCOISE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Notations, symboles et représentations utilisés en mathématique

Coordination et rédaction
Direction de la formation générale des jeunes
Direction générale des services à l'enseignement
Éducation préscolaire et enseignement primaire et secondaire

Pour tout renseignement, s'adresser à l'endroit suivant :

Renseignements généraux
Direction des communications
Ministère de l'Éducation
1035, rue De La Chevrotière, 28^e étage
Québec (Québec) G1R 5A5
Téléphone : 418 643-7095
Ligne sans frais : 1 866 747-6626

Ce document peut être consulté
sur le site Web du Ministère :

education.gouv.qc.ca

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation

ISBN 978-2-550-86122-5 (PDF)

Table des matières

| | |
|---|----|
| Introduction | 4 |
| Langage ensembliste et connecteurs logiques | 5 |
| Arithmétique et algèbre | 14 |
| Relations et fonctions | 19 |
| Probabilités | 22 |
| Statistique | 24 |
| Géométrie et géométrie analytique | 26 |
| Matrices | 36 |
| Graphes | 37 |
| Mathématiques financières | 38 |
| Annexe I : Unités de mesure | 39 |
| Annexe II : Exemples de l'étude des propriétés d'une fonction | 40 |
| Index | 42 |

Dans le présent document, les notations, les symboles et les représentations sont regroupés par thèmes mathématiques. Un élément peut se retrouver sous plusieurs thèmes selon ses divers sens. La légende suivante spécifie la nature de l'élément représenté par les différents encadrés :

□ : Ensemble de nombres ou d'objets;

□ : Variables ou valeurs numériques;

■ : Nom d'un objet mathématique tel qu'une droite, une fonction, un point, un événement ou un vecteur.

Introduction

Dans l'enseignement de la mathématique, on emploie régulièrement des notations, des symboles et des représentations qui véhiculent des concepts souvent abstraits. Les élèves peuvent ainsi se sentir démunis devant l'abondance de conventions, surtout lorsque celles-ci n'ont pas les mêmes significations d'un ordre d'enseignement à l'autre.

Dans le but d'harmoniser le langage mathématique utilisé en classe et de favoriser une compréhension des notations, des symboles et des représentations, le ministère de l'Éducation met à la disposition du réseau scolaire ce document d'information, qui précise les principales conventions employées. N'ont été retenues que celles dont l'usage est généralisé ou susceptible de favoriser une certaine cohérence interne.

Le présent document constitue une révision de la version de 1997, à partir duquel nous souhaitons soutenir une harmonisation entre les programmes de mathématique et les pratiques en cours au primaire, au secondaire, au collégial et à l'université. L'utilisation de ce document nécessite une certaine flexibilité de la part des enseignantes et des enseignants. Toutes les autres formes de notations, de symboles et de représentations mathématiques équivalentes doivent être acceptées et peuvent être utilisées. Un symbole n'étant pas un simple substitut ou un raccourci à la langue, il importe de révéler tout son sens.

« La coordination du langage mathématique implique des passages entre les différents registres de représentation sémiotique, et ce, dans tous les champs de la mathématique. »

Programme de formation de l'école québécoise, Mathématique, 2^e cycle du secondaire, p. 124.

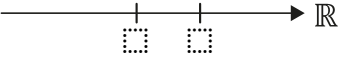
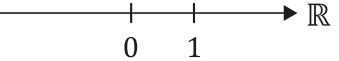
Langage ensembliste et connecteurs logiques







| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|------------------------|--|
| \square | a | <ul style="list-style-type: none"> Lettre minuscule généralement utilisée pour désigner un élément d'un ensemble. Autres significations aux pages 14 et 19. |
| \square | A | <ul style="list-style-type: none"> Lettre majuscule généralement utilisée pour désigner un ensemble. Autres significations aux pages 12, 22 et 26. |
| $n(\square)$ | $n(B)$ | <ul style="list-style-type: none"> Notation de la cardinalité. $n(B)$ s'énonce « le nombre d'éléments de l'ensemble B » ou « le cardinal de l'ensemble B ». |
| $\{\square, \square, \square\}$ | $\{a, b, c\}$ | <ul style="list-style-type: none"> Notation d'un ensemble défini en extension. $\{a, b, c\}$ s'énonce « l'ensemble des éléments a, b et c » ou « l'ensemble a, b et c ». |
| \in | $a \in E$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole de la relation d'appartenance. $a \in E$ s'énonce « a est un élément de l'ensemble E » ou « a appartient à l'ensemble E ». |
| \notin | $d \notin \{a, b, c\}$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole de la relation de non-appartenance. $d \notin \{a, b, c\}$ s'énonce « d n'est pas un élément de l'ensemble a, b et c » ou « d n'appartient pas à l'ensemble a, b et c ». |



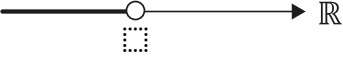
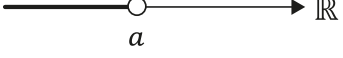
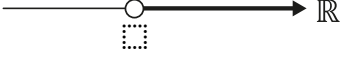
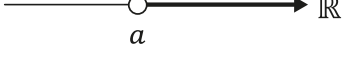
| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---|---|
| \mathbb{N} | Si $a \in \mathbb{N}$, alors $2a \in \mathbb{N}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'ensemble des nombres naturels. • \mathbb{N} s'énonce « \mathbb{N} » ou « l'ensemble des nombres naturels ». • $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$. • Si $a \in \mathbb{N}$, alors $2a \in \mathbb{N}$ s'énonce « si a appartient à l'ensemble des nombres naturels, alors deux fois a appartient à l'ensemble des nombres naturels ». |
| \mathbb{Z} | $b \notin \mathbb{Z}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'ensemble des nombres entiers. • \mathbb{Z} s'énonce « \mathbb{Z} » ou « l'ensemble des nombres entiers ». • $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$. • $b \notin \mathbb{Z}$ s'énonce « b n'appartient pas à \mathbb{Z} » ou « b n'est pas un élément de l'ensemble des nombres entiers ». |
| \mathbb{Q} | $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'ensemble des nombres rationnels. • \mathbb{Q} s'énonce « \mathbb{Q} » ou « l'ensemble des nombres rationnels ». • $\mathbb{Q} = \left\{x \mid x = \frac{a}{b}, \text{ où } a \text{ et } b \text{ sont des nombres entiers et } b \text{ est non nul}\right\}$. • $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$ s'énonce « racine carrée de deux n'appartient pas à \mathbb{Q} » ou « racine carrée de deux n'est pas un élément de l'ensemble des nombres rationnels ». |
| \mathbb{R} | $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'ensemble des nombres réels. • \mathbb{R} s'énonce « \mathbb{R} » ou « l'ensemble des nombres réels ». • $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$ s'énonce « racine carrée de deux appartient à \mathbb{R} » ou « racine carrée de deux est un élément de l'ensemble des nombres réels ». |



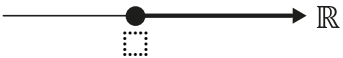

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|---|
| \mathbb{Z}^* | \mathbb{Z}^* | <ul style="list-style-type: none"> • Notation qui indique l'absence du zéro dans les ensembles de nombres. • \mathbb{Z}^* s'énonce « Z étoilé » ou « Z étoilé » ou « les entiers non nuls ». • $\mathbb{Z}^* = \{\dots, -2, -1, 1, 2, \dots\}$. |
| \mathbb{Z}_+ | \mathbb{Z}_+ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation qui indique les nombre positifs dans les ensembles de nombres. • \mathbb{Z}_+ s'énonce « l'ensemble des nombres entiers positifs ». • $\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$. |
| \mathbb{Z}_- | \mathbb{Z}_- | <ul style="list-style-type: none"> • Notation qui indique les nombre négatifs dans les ensembles de nombres. • \mathbb{Z}_- s'énonce « l'ensemble des nombres entiers négatifs ». • $\mathbb{Z}_- = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$. |
| \mathbb{Z}_+^* | \mathbb{Z}_+^* | <ul style="list-style-type: none"> • Notation qui indique les nombre strictement positifs dans les ensembles de nombres. • \mathbb{Z}_+^* s'énonce « l'ensemble des nombres entiers strictement positifs ». • $\mathbb{Z}_+^* = \{1, 2, 3, \dots\}$. |
| \mathbb{Z}_-^* | \mathbb{Z}_-^* | <ul style="list-style-type: none"> • Notation qui indique les nombre strictement négatifs dans les ensembles de nombres. • \mathbb{Z}_-^* s'énonce « l'ensemble des nombres entiers strictement négatifs ». • $\mathbb{Z}_-^* = \{\dots, -3, -2, -1\}$. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|--|--|
| $\square \setminus \square$ | $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la différence d'ensembles. • $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ s'énonce « R moins Q » ou « l'ensemble des nombres réels sans les nombres rationnels » ou « l'ensemble des nombres irrationnels ». |
| $\{\square \mid \square\}$ | $\{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est pair}\}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un ensemble défini en compréhension. • Le trait vertical s'énonce « tel que ». • $\{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est pair}\}$ s'énonce « l'ensemble des x, éléments des nombres naturels, tel que x est pair ». |
| \exists | $\exists x \in \mathbb{Z}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du quantificateur existentiel. • $\exists x \in \mathbb{Z}$ s'énonce « il existe au moins un élément x appartenant à l'ensemble Z » ou « il existe au moins un entier x ». |
| \exists_1 | $\exists_1 x \in A$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du quantificateur existentiel d'unicité. • $\exists_1 x \in A$ s'énonce « il existe un et un seul x appartenant à l'ensemble A ». |
| \forall | $\forall x \in \mathbb{Z}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du quantificateur universel. • $\forall x \in \mathbb{Z}$ s'énonce « pour tout x appartenant à l'ensemble Z » ou « pour chaque x qui est élément de l'ensemble Z » ou « quel que soit l'entier x ». |
| \subseteq | $A \subseteq \mathbb{Z}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la relation d'inclusion large. • $A \subseteq \mathbb{Z}$ s'énonce « A est inclus dans Z ou égal à Z » ou « A est un sous-ensemble de Z ». |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|--|
| \subset | $A \subset \mathbb{Z}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la relation d'inclusion stricte. • $A \subset \mathbb{Z}$ s'énonce « A est inclus dans Z, mais pas égal à Z » ou « A est un sous-ensemble strict de Z » ou « A est un sous-ensemble propre de Z ». |
| $\square \cap \square$ | $A \cap B$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'intersection d'ensembles. • $A \cap B$ s'énonce « A intersection B ». |
| $\square \cup \square$ | $A \cup B$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la réunion d'ensembles. • $A \cup B$ s'énonce « A union B ». |
| \emptyset | $\emptyset \subset A$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'ensemble vide. • $\{ \}$ peut aussi représenter l'ensemble vide. • $\emptyset \subset A$ s'énonce « l'ensemble vide est un sous-ensemble de A ». |
| $\square \times \square$ | $A \times B$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du produit cartésien. • $A \times B$ s'énonce « A produit cartésien B » ou « le produit cartésien de A par B ». • Autre signification à la page 15. |
| ∞ | | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'infini. • ∞ s'énonce « infini ». |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation de la droite des nombres réels. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|---|
| $] \square, \square [$ | $]a, b[$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'intervalle ouvert de longueur finie. • $]a, b[$ s'énonce « l'intervalle ouvert de a à b » ou « l'ensemble des nombres supérieurs à a et inférieurs à b ». • $]a, b[$ s'écrit aussi $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique de l'intervalle ouvert $]a, b[$ de longueur finie. |
| $[\square, \square]$ | $[a, b]$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'intervalle fermé de longueur finie. • $[a, b]$ s'énonce « l'intervalle fermé de a à b » ou « l'ensemble des nombres supérieurs ou égaux à a et inférieurs ou égaux à b ». • $[a, b]$ s'écrit aussi $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique de l'intervalle fermé $[a, b]$ de longueur finie. |
| $[\square, \square [$ | $[a, b[$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'intervalle semi-ouvert à droite de longueur finie. • $[a, b[$ s'énonce « l'intervalle semi-ouvert de a à b » ou « l'ensemble des nombres supérieurs ou égaux à a et inférieurs à b ». • $[a, b[$ s'écrit aussi $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique de l'intervalle semi-ouvert à droite de longueur finie $[a, b[$. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|--|
| $] \square, \square]$ | $]a, b]$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'intervalle semi-ouvert à gauche de longueur finie. • $]a, b]$ s'énonce « l'intervalle semi-ouvert à gauche de a à b » ou « l'ensemble des nombres supérieurs à a et inférieurs ou égaux à b ». • $]a, b]$ s'écrit aussi $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique de l'intervalle semi-ouvert à gauche de longueur finie $]a, b]$. |
| $] -\infty, \square [$ | $] -\infty, a [$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un intervalle ouvert de longueur infinie. • $] -\infty, a [$ s'énonce « l'ensemble des nombres réels inférieurs à a ». • $] -\infty, a [$ s'écrit aussi $\{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique d'un intervalle ouvert de longueur infinie $] -\infty, a [$. |
| $] \square, +\infty [$ | $] a, +\infty [$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un intervalle ouvert de longueur infinie. • $] a, +\infty [$ s'énonce « l'ensemble des nombres réels supérieurs à a ». • $] a, +\infty [$ s'écrit aussi $\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique d'un intervalle ouvert de longueur infinie $] a, +\infty [$. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|---|
| $] -\infty, \square]$ | $] -\infty, a]$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un intervalle fermé de longueur infinie. • $] -\infty, a]$ s'énonce « l'ensemble des nombres réels inférieurs ou égaux à a ». • $] -\infty, a]$ s'écrit « aussi $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$ ». |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique d'un intervalle fermé de longueur infinie $] -\infty, a]$. |
| $[\square, +\infty[$ | $[a, +\infty[$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un intervalle fermé de longueur infinie. • $[a, +\infty[$ s'énonce « l'ensemble des nombres réels supérieurs ou égaux à a ». • $[a, +\infty[$ s'écrit aussi $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique d'un intervalle fermé de longueur infinie $[a, +\infty[$. |
| \blacksquare | P | <ul style="list-style-type: none"> • Lettre majuscule généralement utilisée pour désigner une proposition. • Autres significations aux pages 5, 22 et 26. |
| $\neg \blacksquare$ | $\neg P$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du connecteur logique de la négation. • $\neg P$ s'énonce « non P » ou « la négation de P ». |
| $\blacksquare \wedge \blacksquare$ | $P \wedge Q$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du connecteur logique de la conjonction. • $P \wedge Q$ s'énonce « P et Q » ou « la conjonction de P et de Q ». |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|-----------------------|--|
| ■ ∨ ■ | $P \vee Q$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du connecteur logique de la disjonction. • $P \vee Q$ s'énonce « P ou Q » ou « la disjonction de P et de Q ». |
| ■ → ■ | $P \rightarrow Q$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du connecteur logique du conditionnel . • $P \rightarrow Q$ s'énonce « si P, alors Q ». |
| ■ ↔ ■ | $P \leftrightarrow Q$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du connecteur logique du biconditionnel . • $P \leftrightarrow Q$ s'énonce « P si et seulement si Q ». |
| ■ ⇒ ■ | $P \Rightarrow Q$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'implication logique. • $P \Rightarrow Q$ s'énonce « P implique Q ». |
| ■ ⇔ ■ | $P \Leftrightarrow Q$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'équivalence logique. • $P \Leftrightarrow Q$ s'énonce « P est logiquement équivalent à Q ». |

Arithmétique et algèbre

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|---|
| a | a | <ul style="list-style-type: none"> Lettre minuscule généralement utilisée pour désigner une variable ou une inconnue. Autres significations aux pages 5 et 19. |
| $=$ | $a = b$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole de l'égalité. $a = b$ s'énonce « a est égal à b » ou « a égale b ». |
| \neq | $a \neq b$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole de la non-égalité. $a \neq b$ s'énonce « a n'est pas égal à b » ou « a est différent de b ». |
| $<$ | $a < b$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole d'une inégalité stricte. $a < b$ s'énonce « a est inférieur à b » ou « a est plus petit que b ». |
| $>$ | $a > b$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole d'une inégalité stricte. $a > b$ s'énonce « a est supérieur à b » ou « a est plus grand que b ». |
| \leq | $a \leq b$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole d'une inégalité large. $a \leq b$ s'énonce « a est inférieur ou égal à b » ou « a est plus petit ou égal à b ». |
| \geq | $a \geq b$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole d'une inégalité large. $a \geq b$ s'énonce « a est supérieur ou égal à b » ou « a est plus grand ou égal à b ». |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|---|
| ≈ | $a \approx b$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'approximation. • $a \approx b$ s'énonce « a est approximativement égal à b » ou « a est environ égal à b ». |
| + | $a + b$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'addition. • $a + b$ s'énonce « a plus b » ou « a additionné de b » ou « la somme de a et b ». |
| - | $a - b$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la soustraction. • $a - b$ s'énonce « a moins b » ou « b soustrait de a » ou « la différence entre a et b ». |
| × | $a \times b$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la multiplication. • $a \times b$ s'énonce « a fois b » ou « a multiplié par b » ou « le produit de a et b ». • Autre signification à la page 9. |
| ÷ | $a \div b$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la division. • $a \div b$ s'énonce « a divisé par b » ou « le quotient de a par b ». |
| () | $(a + b)^2$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole des parenthèses pour désigner un regroupement d'opérations. • $(a + b)^2$ s'énonce « le carré de a plus b ». |
| a^n | a^n | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la puissance. • a^n s'énonce « la énième puissance de a » ou « a exposant n ». |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|--|
| $\log(\square)$ | $\log(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du logarithme de base 10. • $\log(x)$ s'énonce « le logarithme de x en base dix » ou « le logarithme décimal de x ». |
| $\log_{\square}(\square)$ | $\log_b(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du logarithme de base b. • $\log_b(x)$ s'énonce « le logarithme de x en base b ». |
| $\ln(\square)$ | $\ln(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du logarithme de base e aussi appelé « logarithme naturel ». • $\ln(x)$ s'énonce « le logarithme de x en base e » ou « le logarithme naturel de x ». |
| $-\square$ | $-a$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'opposé d'un nombre. • $-a$ s'énonce « l'opposé de a » ou « moins a ». |
| \square^{-1} | a^{-1} | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'inverse d'un nombre. • a^{-1} s'énonce « l'inverse de a » ou « a exposant moins un ». • Autre signification à la page 21. |
| \square | $1,2\overline{34}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation pour désigner la période du développement décimal illimité d'un nombre rationnel. • $1,2\overline{34}$ s'énonce « un virgule deux trente-quatre périodique ». • $1,2\overline{34} = 1,234\ 343\ 434\dots$ • Autres significations aux pages 24 et 27. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|-----------------------|--|
| $\square \times 10^{\square}$ | $3,2 \times 10^4$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation scientifique. • $3,2 \times 10^4$ s'énonce « trois et deux dixièmes fois dix exposant quatre ». |
| $\square!$ | $n!$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la factorielle. • $n!$ s'énonce « la factorielle de n » ou « n factorielle ». |
| $\sqrt{\square}$ | \sqrt{a} | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la racine carrée. • \sqrt{a} s'énonce « la racine carrée de a ». |
| $\sqrt[\square]{\square}$ | $\sqrt[n]{a}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la racine énième. • $\sqrt[n]{a}$ s'énonce « la racine énième de a ». |
| π | $\pi \approx 3,14159$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du nombre irrationnel Pi qui représente le rapport constant de la circonférence d'un cercle à son diamètre. • π s'énonce « Pi ». |
| e | $e \approx 2,71828$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du nombre irrationnel e, aussi appelé constante d'Euler. • e s'énonce « e ». |
| $\frac{\square}{\square}$ | $\frac{a}{b}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'une fraction, d'une division ou d'un nombre rationnel. • $\frac{a}{b}$ s'énonce « a sur b » ou « la fraction a sur b » ou « a divisé par b » ou « la division de a par b ». • Autre signification à la page 19. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|---|
| $\square \frac{a}{b}$ | $3 \frac{1}{2}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un nombre fractionnaire. • $3 \frac{1}{2}$ s'énonce « trois entiers et une demie ». • $3 + \frac{1}{2}$ est une écriture équivalente. |
| $\square \%$ | 68% | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du pourcentage. • 68% s'énonce « soixante-huit pour cent ». |
| $ \square $ | $ a $ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la valeur absolue. • a s'énonce « la valeur absolue de a ». |
| $\lfloor \square \rfloor$ | $\lfloor a \rfloor$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du plus grand entier inférieur ou égal à un nombre réel. • $\lfloor a \rfloor$ s'énonce « le plus grand entier inférieur ou égal à a ». |

Relations et fonctions

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|---|
| $\frac{\square}{\square}$ | $\frac{a}{b}$ | <ul style="list-style-type: none"> Notation d'un rapport. $\frac{a}{b}$ s'énonce « le rapport de a à b ». Autre signification à la page 17. |
| $\square : \square$ | $a : b$ | <ul style="list-style-type: none"> Symbole d'un rapport. $a : b$ s'énonce « le rapport de a à b » ou « a est à b dans l'expression d'une proportion » ou « a pour b ». Autre signification à la page 23. |
| (\square, \square) | $(7, -2)$ | <ul style="list-style-type: none"> Notation d'un couple. $(7, -2)$ s'énonce « le couple sept, moins deux ». Si l'un des deux termes du couple est un nombre décimal, on peut remplacer la virgule qui les sépare par un point-virgule. |
| \square | a | <ul style="list-style-type: none"> Lettre minuscule généralement utilisée pour désigner une variable ou une inconnue ou un paramètre. Autres significations aux pages 5 et 14. |
| $\blacksquare(\square)$ | $f(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> Notation de l'image d'un élément par une fonction. $f(x)$ s'énonce « f de x ». |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|-----------------------|--|
| ■(□) | $g(A)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'image d'un sous-ensemble du domaine d'une fonction. • $g(A)$ s'énonce « g de A ». |
| ■:□ → □ | $f : A \rightarrow B$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'une fonction. • $f : A \rightarrow B$ s'énonce « la fonction f de l'ensemble de départ A vers l'ensemble d'arrivée B » ou « la fonction f du domaine A vers le codomaine B ». |
| □ ↦ ■(□) | $x \mapsto f(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la règle de correspondance d'une fonction. • $x \mapsto f(x)$ s'énonce « x a pour image f de x » ou « f est la fonction qui à x associe f de x ». |
| dom(■) | dom(g) | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du domaine d'une fonction. • dom(g) s'énonce « le domaine de g » ou « le domaine de la fonction g ». |
| ima(■) | ima(g) | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'image, aussi appelée codomaine, d'une fonction. • ima(g) s'énonce « l'image de g » ou « l'image de la fonction g ». • « codom(g) » est une écriture équivalente. |
| ■ o ■ | $g \circ f$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la composition de fonctions. • $g \circ f$ s'énonce « g rond f » ou « f suivie de g ». |


| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|--|--|
| ■ ⁻¹ | f^{-1} | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la réciproque d'une fonction. • f^{-1} s'énonce « la réciproque de la fonction f ». • Autre signification à la page 16. |
| Δ□ | Δy | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la variation. • Δy s'énonce « delta y » ou « variation de y ». • Autre signification à la page 28. |
| $\begin{cases} \square \\ \square \end{cases}$ | $\begin{cases} 3x + 4y = -72 \\ -0,5x + 7y = 39 \end{cases}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un système d'équations. • $\begin{cases} 3x + 4y = -72 \\ -0,5x + 7y = 39 \end{cases}$ s'énonce « le système de deux équations ». |

Probabilités

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|------------------------|---|
| Ω | $\Omega = \{a, b, c\}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'univers des résultats possibles d'une expérience aléatoire. • Ω s'énonce « oméga ». • $\Omega = \{a, b, c\}$ s'énonce « oméga est égal à l'ensemble a, b et c » ou « l'ensemble des résultats possibles est a, b et c ». |
| ■ | A | <ul style="list-style-type: none"> • Lettre majuscule généralement utilisée pour désigner un événement. • Autres significations aux pages 5, 12 et 26. |
| ■ ^c | A^c | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un événement complémentaire. • A^c s'énonce « l'événement complémentaire de A ». |
| P(■) | $P(E)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la probabilité d'un événement. • $P(E)$ s'énonce « P de E » ou « la probabilité de l'événement E ». |
| P(■ ■) | $P(A B)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la probabilité conditionnelle d'un événement par rapport à un autre. • $P(A B)$ s'énonce « la probabilité de A étant donné B » ou « la probabilité que l'événement A se produise sachant que l'événement B s'est produit ». |
| $E(\text{⊞})$ | $E(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'espérance mathématique. • $E(x)$ s'énonce « l'espérance mathématique de x » ou « espérance de x » ou « l'espérance de la variable aléatoire x ». |




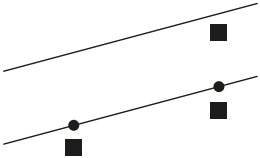
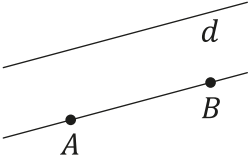



| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|---|
| $\square : \square$ | $3 : 5$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un rapport. • $3 : 5$ s'énonce « trois contre cinq » dans l'expression d'une chance pour ou d'une chance contre. • Autre signification à la page 19. |

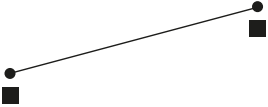


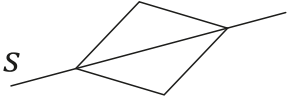
Statistique

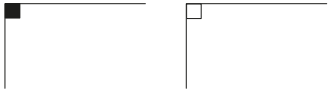
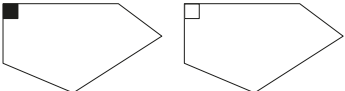
| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---------------------|--|
| n | $n = 10$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole qui désigne généralement la taille d'un échantillon. • $n = 10$ s'énonce « n égale dix » ou « la taille de l'échantillon est égale à dix ». |
|  | $\bar{x} = 8$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la moyenne arithmétique d'une distribution. • $\bar{x} = 8$ s'énonce « x barre égale huit » ou « la moyenne arithmétique des données égale huit ». • Autres significations aux pages 16 et 27. |
| Méd | Méd = 7,2 | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la médiane d'une distribution. • Méd = 7,2 s'énonce « la médiane égale sept et deux dixièmes ». |
| Mod | Mod = 12 | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du mode d'une distribution. • Mod = 12 s'énonce « le mode égale douze ». |
| σ | $\sigma = 6,237$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'écart type d'une population. • $\sigma = 6,237$ s'énonce « sigma égale six et deux-cent-trente-sept millièmes ». • Dans le cas d'un échantillon, on utilise s. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|--|
| r | $r \approx 0,75$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole du coefficient de corrélation linéaire. • $r \approx 0,75$ s'énonce « le coefficient de corrélation linéaire est environ égal à soixante-quinze centièmes ». • Autre signification à la page 31. |
| E | $E = 28$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'étendue. • $E = 28$ s'énonce « l'étendue égale vingt-huit ». |
| Q_1 | Q_1 | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du quartile. • Q_1 s'énonce « le premier quartile » ou « Q indice un ». |
| EI | $EI = 6,9$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'étendue interquartile. • $EI = 6,9$ s'énonce « l'étendue interquartile égale six et neuf dixièmes ». |

Géométrie et géométrie analytique

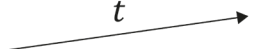
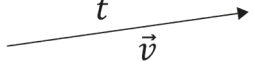
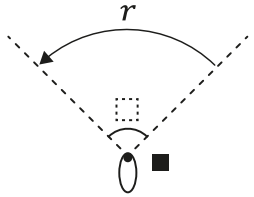
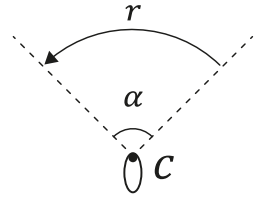
| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un point. |
|  | A | <ul style="list-style-type: none"> • Lettre majuscule généralement utilisée pour nommer un point. • A s'énonce « le point A ». • Autres significations aux pages 5, 12 et 22. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentations d'une droite. |
|  | d AB | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'une droite. • d s'énonce « la droite d ». • AB s'énonce « la droite AB » ou « la droite passant par les points A et B ». |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'une demi-droite. • S'énonce « la demi-droite CD ». |



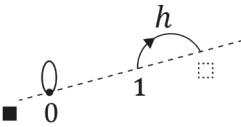
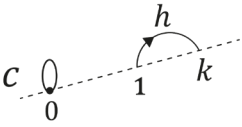
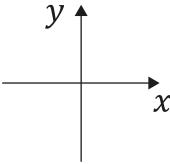
| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un segment de droite. |
| \overline{EF} | \overline{EF} | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un segment de droite. • \overline{EF} s'énonce « le segment EF ». • Autres significations aux pages 16 et 24. |
| \parallel | $AB \parallel CD$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la relation de parallélisme. • $AB \parallel CD$ s'énonce « la droite AB est parallèle à la droite CD » ou « AB est parallèle à CD ». |
| \perp | $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la relation de perpendicularité. • $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ s'énonce « le segment AB est perpendiculaire au segment CD » ou « les segments AB et CD sont perpendiculaires ». |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un axe de symétrie d'une figure. |

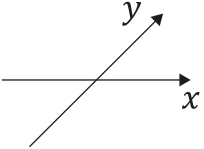
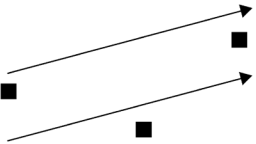
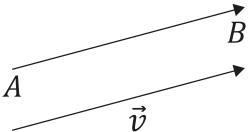


| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|--|
| \sphericalangle ■ | $\sphericalangle ABC$ $\sphericalangle A$ $\sphericalangle 1$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un angle. • $\sphericalangle ABC$ s'énonce « l'angle ABC ». • $\sphericalangle A$ s'énonce « l'angle A ». • $\sphericalangle 1$ s'énonce « l'angle un ». |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un angle droit. |
| \frown ■ | \widehat{AB} \widehat{ABC} | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un arc. • \widehat{AB} s'énonce « l'arc AB ». • \widehat{ABC} s'énonce « l'arc AC passant par B » ou « l'arc ABC ». |
| m ■ | $m\overline{AB}$ $m\sphericalangle ABC$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'une mesure. • $m\overline{AB}$ s'énonce « la mesure du segment AB ». • $m\sphericalangle ABC$ s'énonce « la mesure de l'angle ABC ». |
| \triangle ■ | $\triangle ABC$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un triangle. • $\triangle ABC$ s'énonce « le triangle ABC » ou « le triangle de sommets A, B et C ». • Autre signification à la page 21. |

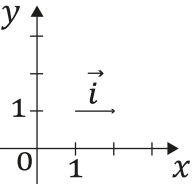
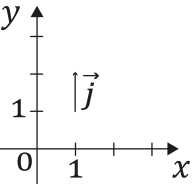
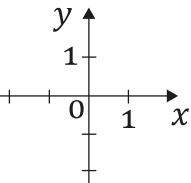
| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|--|---|
| \cong | $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ $\overline{EF} \cong \overline{GH}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la relation de congruence (isométrie). • $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ s'énonce « le triangle ABC et le triangle DEF sont isométriques ». • $\overline{EF} \cong \overline{GH}$ s'énonce « le segment EF est isométrique au segment GH ». |
| \sim | $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de la relation de similitude. • $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ s'énonce « le triangle ABC et le triangle DEF sont semblables ». |
| \square° | 85° | <ul style="list-style-type: none"> • Symbole de l'unité de mesure d'un angle en degré. • 85° s'énonce « quatre-vingt-cinq degrés ». |
| $\square \text{ rad}$ | $2\pi \text{ rad}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'unité de mesure d'un angle en radian. • $2\pi \text{ rad}$ s'énonce « deux Pi radians ». |
| $\sin(\square)$ | $\sin(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du sinus . • $\sin(x)$ s'énonce « le sinus de x ». |
| $\cos(\square)$ | $\cos(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du cosinus . • $\cos(x)$ s'énonce « le cosinus de x ». |
| $\tan(\square)$ | $\tan(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la tangente . • $\tan(x)$ s'énonce « la tangente de x ». |

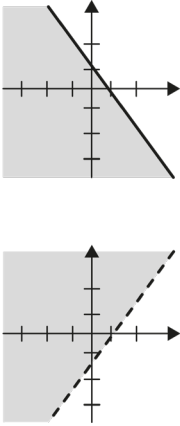
| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------------|--|
| $\sec(\square)$ | $\sec(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la sécante. • $\sec(x)$ s'énonce « la sécante de x ». |
| $\operatorname{cosec}(\square)$ | $\operatorname{cosec}(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la cosécante. • $\operatorname{cosec}(x)$ s'énonce « la cosécante de x ». |
| $\operatorname{cotan}(\square)$ | $\operatorname{cotan}(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la cotangente. • $\operatorname{cotan}(x)$ s'énonce « la cotangente de x ». |
| $\arcsin(\square)$ | $\arcsin(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'arc sinus. • $\arcsin(x)$ s'énonce « l'arc sinus de x ». • $\sin^{-1}(x)$ est la notation anglo-saxonne. |
| $\arccos(\square)$ | $\arccos(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'arc cosinus. • $\arccos(x)$ s'énonce « l'arc cosinus de x ». • $\cos^{-1}(x)$ est la notation anglo-saxonne. |
| $\arctan(\square)$ | $\arctan(x)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'arc tangente. • $\arctan(x)$ s'énonce « l'arc tangente de x ». • $\tan^{-1}(x)$ est la notation anglo-saxonne. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|--|
| t_{\square} | t_1 $t_{\vec{v}}$ $t_{(a,b)}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la translation . • t_1 s'énonce « la translation t indice un ». • $t_{\vec{v}}$ s'énonce « la translation t indice v ». • $t_{(a,b)}$ s'énonce « la translation t qui, dans le plan cartésien, associe au couple zéro zéro le couple a b ». |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation de la composante d'une translation t, où \vec{v} représente le vecteur de translation. |
| r_{\square} | r_1 $r_{(C, 30^\circ)}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la rotation . • r_1 s'énonce « la rotation r indice un ». • $r_{(C, 30^\circ)}$ s'énonce « la rotation r de centre C de trente degrés ». • Autre signification à la page 25. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation des composantes d'une rotation r, où la flèche arquée représente le sens de la rotation, C représente le centre de rotation et α, l'angle de rotation. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|--|--|
| R_{\square} | R_1 R_d | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la réflexion (symétrie orthogonale) . • R_1 s'énonce « la réflexion R indice un ». • R_d s'énonce « la réflexion R par rapport à l'axe d ». |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation de la composante d'une réflexion R, où d représente l'axe de réflexion. |
| h_{\square} | h_1 $h_{(C,k)}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'homothétie. • h_1 s'énonce « l'homothétie h indice un ». • $h_{(C,k)}$ s'énonce « l'homothétie h de centre C et de rapport k ». |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation des composantes de l'homothétie h, où C représente le centre d'homothétie et k, son rapport. |
|  | | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un système d'axes orthogonaux. |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|---|
|  | | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un système d'axes non orthogonaux (obliques) . |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un vecteur, aussi appelé segment orienté AB. |
|  | \vec{v} \overrightarrow{AB} | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'un vecteur. • \vec{v} s'énonce « le vecteur v ». • \overrightarrow{AB} s'énonce « le vecteur AB ». |
| $\ \vec{\blacksquare}\ $ | $\ \vec{v}\ $ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la norme d'un vecteur. • $\ \vec{v}\$ s'énonce « la norme du vecteur v ». |
| $\vec{\blacksquare} \cdot \vec{\blacksquare}$ | $\vec{u} \cdot \vec{v}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du produit scalaire. • $\vec{u} \cdot \vec{v}$ s'énonce « le produit scalaire des vecteurs u et v ». |
|  | $\vec{v}_{\vec{u}}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la projection orthogonale d'un vecteur sur un autre vecteur. • $\vec{v}_{\vec{u}}$ s'énonce « la projection orthogonale du vecteur v sur le vecteur u ». |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---|--|
| \vec{i} |  | <ul style="list-style-type: none"> • Notation et représentation du vecteur unitaire parallèle à l'axe des abscisses orienté dans le même sens que l'axe des abscisses. |
| \vec{j} |  | <ul style="list-style-type: none"> • Notation et représentation du vecteur unitaire parallèle à l'axe des ordonnées orienté dans le même sens que l'axe des ordonnées. |
|  | | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un plan cartésien muni d'un repère cartésien orthonormé, aussi appelé système d'axes cartésiens ou système de coordonnées cartésiennes. • Espace à deux dimensions associé à $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ ou \mathbb{R}^2. |
| ■ (□, □) | $P(3, 4)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation des coordonnées cartésiennes d'un point d'un plan cartésien. • $P(3, 4)$ s'énonce « le point P de coordonnées trois et quatre ». |
| dist(■, ■) | dist(A, B) | <ul style="list-style-type: none"> • Notation de la distance entre deux points. • dist(A, B) s'énonce « la distance entre A et B ». |

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|---|---------------------------|---|
|  | | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'un demi-plan, aussi appelé l'ensemble-solution associé à une inéquation. |
| $(x, y) \mapsto (\boxed{x}, \boxed{y})$ | $(x, y) \mapsto (-x, -y)$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'une règle de transformation géométrique dans un plan cartésien. • $(x, y) \mapsto (-x, -y)$ s'énonce « la transformation géométrique où toutes les coordonnées en x de la figure initiale deviennent moins x et toutes les coordonnées en y de la figure initiale deviennent moins y ». |

Matrices

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|--|---|
| $\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ | <ul style="list-style-type: none">• Notation d'une matrice.• $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ s'énonce « la matrice deux par trois » ou « la matrice de deux lignes par trois colonnes dont les éléments sont deux, trois, quatre, cinq, zéro et un ». |

Graphes

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---|--|
| deg(■) | deg(v) | <ul style="list-style-type: none"> • Notation du degré d'un sommet d'un graphe non orienté. • deg(v) s'énonce « le degré du sommet v ». |
| c = (■, ■, ■, ■, ..., ■) | c = (a ₁ , a ₂ , a ₃ , ..., a _n) où a ₁ , a ₂ , a ₃ , ..., a _n sont des arêtes | <ul style="list-style-type: none"> • Notation d'une chaîne. • c = (a₁, a₂, a₃, ..., a_n) s'énonce « la chaîne passant par les arêtes a un, a deux, a trois, jusqu'à a n ». |

Mathématiques financières

| Notations Symboles Représentations | Exemples d'écriture | Précisions |
|--|---------------------|---|
| i | $i = 0,07$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation qui désigne généralement le taux d'intérêt. • $i = 0,07$ s'énonce « i égale sept centièmes » ou « le taux d'intérêt égale sept pour cent ». |
| C_0 | $C_0 = 8\ 000$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation qui désigne généralement la valeur actuelle du capital investi. • $C_0 = 8\ 000$ s'énonce « C indice zéro égale huit mille » ou « la valeur actuelle du capital investi égale huit mille » ou « la valeur initiale du capital investi est de huit mille ». |
| C_n | $C_{17} = 16\ 225$ | <ul style="list-style-type: none"> • Notation qui désigne généralement la valeur future du capital après n périodes. • $C_{17} = 16\ 225$ s'énonce « C indice dix-sept égale seize-mille-deux-cent-vingt-cinq » ou « la valeur future du capital après dix-sept périodes égale seize-mille-deux-cent-vingt-cinq ». |

Annexe I : Unités de mesure

| Unités de longueur | | | | | | | |
|--------------------|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|------------|
| Nom de l'unité | kilomètre | hectomètre | décamètre | mètre | décimètre | centimètre | millimètre |
| Symbole | km | hm | dam | m | dm | cm | mm |

| Unités de masse | | | | | | | |
|-----------------|------------|-------------|------------|--------|------------|-------------|-------------|
| Nom de l'unité | kilogramme | hectogramme | Décagramme | gramme | décigramme | centigramme | milligramme |
| Symbole | kg | hg | Dag | g | dg | cg | mg |

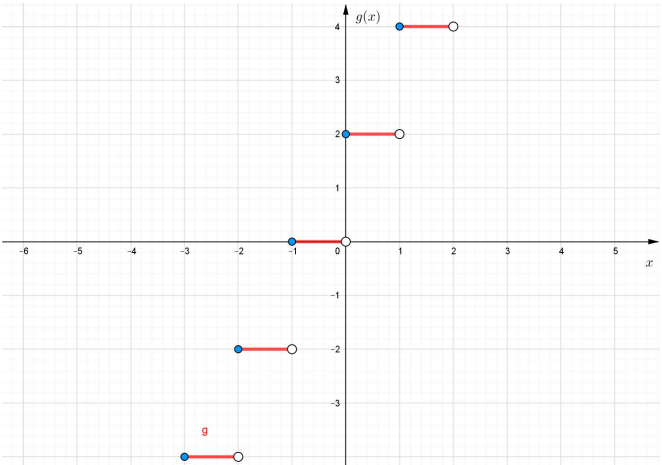
| Unités de capacité | | | | | | | |
|--------------------|-----------|------------|-----------|--------|-----------|------------|------------|
| Nom de l'unité | kilolitre | hectolitre | Décalitre | litre | décilitre | centilitre | millilitre |
| Symbole | kl | hl | Dal | l ou L | dl | cl | ml |

| Unités de temps | | | | |
|-----------------|-------|--|--------|---------|
| Nom de l'unité | heure | | minute | seconde |
| Symbole | h | | min | s |

| Unités monétaires | | | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------|------|
| Nom de l'unité | milliard de dollars | million de dollars | millier de dollars | dollar | cent |
| Symbole | G\$ | M\$ | k\$ | \$ | ¢ |

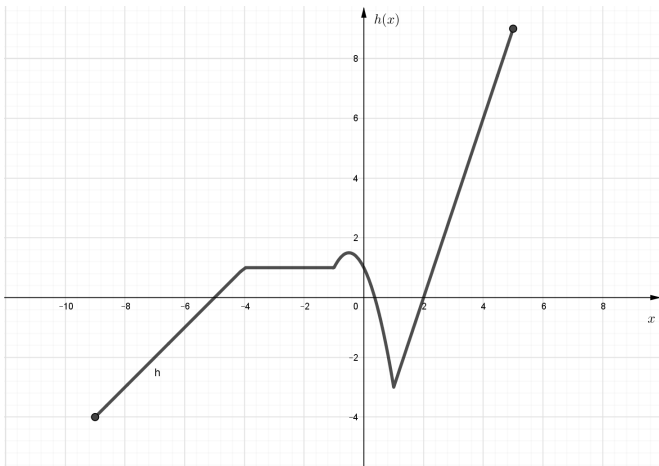
Annexe II : Exemples de l'étude des propriétés d'une fonction

Voici des exemples de l'utilisation de symboles, de notations et de représentations graphiques dans l'étude de fonctions. À la fin de la deuxième année du deuxième cycle, l'élève devrait être capable de lire, de comprendre et d'utiliser de manière appropriée ou équivalente le registre symbolique.

| Représentation graphique de la fonction partie entière g | Propriétés de la fonction |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">$g(x) = 2[x] + 2$</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • $\text{dom}(g) = \mathbb{R}$ • $\text{ima}(g) = \{2n \mid n \in \mathbb{Z}\}$ • g est croissante sur \mathbb{R} ou g est croissante sur l'ensemble de son domaine • g n'est pas décroissante • $g(x) \geq 0$ pour tout $x \in [-1, +\infty[$ • $g(x) \leq 0$ pour tout $x \in]-\infty, 0[$ • $g(0) = 2$ • $g(x) = 0$ pour tout $x \in [-2, -1[$ • la fonction n'admet aucun extremum |

Représentation graphique de la fonction définie par parties h

$$h(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{si } x \in [-9, -4] \\ 1 & \text{si } x \in]-4, -1] \\ -2x^2 - 2x + 1 & \text{si } x \in]-1, 1] \\ 3x - 6 & \text{si } x \in]1, 5] \end{cases}$$



Propriétés de la fonction

- $\text{dom}(h) = [-9, 5]$
- $\text{ima}(h) = [-4, 9]$
- h est croissante sur $[-9, -\frac{1}{2}] \cup [1, 5]$
- h est strictement croissante sur $[-9, -4] \cup [-1, -\frac{1}{2}] \cup [1, 5]$
- h est décroissante sur $[-4, -1] \cup [-\frac{1}{2}, 1]$
- h est strictement décroissante sur $[-\frac{1}{2}, 1]$
- h est constante sur $[-4, -1]$
- $h(x) > 0 \forall x \in]-5, \frac{\sqrt{3}-1}{2}[\cup]2, 5]$
- $h(x) \geq 0 \forall x \in [-5, \frac{\sqrt{3}-1}{2}] \cup]2, 5]$
- $h(x) < 0 \forall x \in]-9, -5[\cup]\frac{\sqrt{3}-1}{2}, 2[$
- $h(x) \leq 0 \forall x \in [-9, -5] \cup]\frac{\sqrt{3}-1}{2}, 2]$
- $h(x) = 0$ pour tout $x \in \{-5, \frac{\sqrt{3}-1}{2}, 2\}$
- le minimum absolu de h est -4
- les minimums relatifs de h sont 1 et -3
- le maximum absolu de h est 9
- les maximums relatifs de h sont $\frac{3}{2}$ et 1

Index

A

| | |
|------------------------------|----|
| Addition..... | 15 |
| Angle (notation de)..... | 28 |
| Angle de rotation..... | 31 |
| Angle droit..... | 28 |
| Appartenance..... | 5 |
| Appartient à..... | 5 |
| Approximativement..... | 15 |
| Arc..... | 28 |
| Arc cosinus..... | 30 |
| Arc sinus..... | 30 |
| Arc tangente..... | 30 |
| Arithmétique et algèbre..... | 14 |
| Axe de réflexion..... | 32 |
| Axe de symétrie..... | 27 |

B

| | |
|---------------------|----|
| Biconditionnel..... | 13 |
|---------------------|----|

C

| | |
|--|----|
| Cardinalité..... | 5 |
| Centre d'homothétie..... | 32 |
| Centre de rotation..... | 31 |
| Chaîne..... | 37 |
| Codomaine..... | 20 |
| Coefficient de corrélation linéaire..... | 25 |
| Composante d'une réflexion R..... | 32 |
| Composante d'une translation t..... | 31 |
| Composantes d'une rotation r..... | 31 |
| Composantes de l'homothétie h..... | 32 |
| Composition de fonctions..... | 20 |

| | |
|-------------------------------|--------|
| Conditionnel..... | 13 |
| Congruence (relation de)..... | 29 |
| Conjonction..... | 12 |
| Connecteur logique..... | 12, 13 |
| Coordonnées cartésiennes..... | 34 |
| Cosécante..... | 30 |
| Cosinus..... | 29 |
| Cotangente..... | 30 |
| Couple..... | 19 |

D

| | |
|---------------------------------|----|
| Degré..... | 29 |
| Degré d'un sommet..... | 37 |
| Delta..... | 21 |
| Demi-droite..... | 26 |
| Demi-plan..... | 35 |
| Différence (ensembles)..... | 8 |
| Disjonction..... | 13 |
| Distance entre deux points..... | 34 |
| Division..... | 15 |
| Domaine d'une fonction..... | 20 |
| Droite..... | 26 |
| Droite des nombres réels..... | 9 |

E

| | |
|--|----|
| e (nombre irrationnel)..... | 17 |
| Écart type..... | 24 |
| Égalité..... | 14 |
| Élément d'un ensemble..... | 5 |
| Élément de..... | 5 |
| Élément de l'ensemble (n'est pas)..... | 5 |
| Ensemble..... | 5 |
| Ensemble défini en compréhension..... | 8 |
| Ensemble des nombres entiers..... | 6 |
| Ensemble des nombres irrationnels..... | 8 |

| | |
|---|----|
| Ensemble des nombres naturels..... | 6 |
| Ensemble des nombres rationnels..... | 6 |
| Ensemble des nombres réels..... | 6 |
| Ensemble vide..... | 9 |
| Ensemble-solution associé à une inéquation..... | 35 |
| Entiers (nombres)..... | 6 |
| Équivalence logique..... | 13 |
| Espérance mathématique..... | 22 |
| Étendue..... | 25 |
| Étendue interquartile..... | 25 |
| Étoilé..... | 7 |
| Étude des propriétés d'une fonction (exemples)..... | 40 |
| Événement..... | 22 |
| Événement complémentaire..... | 22 |
| Existentiel (il existe au moins un)..... | 8 |
| Extension (ensemble défini en)..... | 5 |

F

| | |
|-----------------------------|----|
| Factorielle..... | 17 |
| Fonction..... | 19 |
| Fonction (notation de)..... | 20 |
| Fonction (réciproque)..... | 21 |
| Fraction..... | 17 |

G

| | |
|--|----|
| Géométrie et géométrie analytique..... | 26 |
| Graphes..... | 37 |

H

| | |
|-----------------|----|
| Homothétie..... | 32 |
|-----------------|----|

I

Image d'un élément par une fonction 19

Image d'un sous-ensemble du domaine
d'une fonction 20

Image d'une fonction 20

Implication logique 13

Inclusion large 8

Inclusion stricte 9

Inconnue 14, 19

Inégalité large 14

Inégalité stricte 14

Infini 9

Intersection (ensembles) 9

Intervalle fermé 10, 12

Intervalle ouvert 10, 11

Intervalle semi-fermé 10

Intervalle semi-ouvert 10, 11

Inverse d'un nombre 16

Irrationnels (nombres) 8

Isométrie 29

L

Langage ensembliste et connecteurs
logiques 5

Logarithme de base b 16

Logarithme décimal (base 10) 16

Logarithme naturel (base e) 16

M

Majuscule 5, 12, 22, 26

Mathématiques financières 38

Matrice 36

Médiane 24

Mesure 28

Minuscule 5, 14, 19

Mode 24

Moyenne arithmétique 24

Multiplication 15

N

Naturels (nombres) 6

Négatifs (ensembles de nombres) 7

Négation 12

Nombre fractionnaire 18

Nombre irrationnel e 17

Nombre irrationnel π 17

Nombres entiers 6

Nombres irrationnels 8

Nombres naturels 6

Nombres négatifs (ensemble) 7

Nombres positifs (ensemble) 7

Nombres rationnels 6

Nombres réels 6

nombres strictement négatifs (ensemble) ... 7

Nombres strictement positifs 7

Non-appartenance à 5

non-égalité 14

Non-nul 7

Norme d'un vecteur 33

Notation scientifique 17

O

Opérations ensemblistes 8, 9

Opposé (d'un nombre) 16

Ou (disjonction) 13

P

Parallélisme (relation de) 27

Paramètre 19

Parenthèses 15

Période (nombre rationnel) 16

Perpendicularité (relation de) 27

π (nombre irrationnel) 17

Plan cartésien 34

Plus grand 14

Plus grand entier inférieur ou égal 18

Point 26

Positifs (ensembles de nombres) 7

Pourcentage 18

Probabilité conditionnelle d'un événement 22

Probabilité d'un événement 22

Probabilités 22

Produit cartésien 9

Produit scalaire 33

Projection orthogonale d'un vecteur sur un
autre vecteur 33

Proposition 12

Propriétés de la fonction 40, 41

Puissance 15

Q

Quantificateur existentiel 8

Quantificateur existentiel d'unicité 8

Quantificateur universel 8

Quartile 25

R

Racine n (ième) 17

Racine carrée 17

Radian 29

Rapport 19, 23

Rapport (homothétie) 32

Rapports trigonométriques 29, 30

Rationnels (nombres) 6

Réciproque (fonction) 21

Réels (nombres) 6

Réflexion 32

Règle de correspondance d'une fonction . 20

Regroupement d'opérations 15

Relations et fonctions 19

Repère cartésien orthonormé 34

Réunion (ensembles) 9

Rotation31

S

Sécante.....30
Segment27
Segment de droite27
Segment orienté33
Sens de la rotation.....31
Similitude (relation de).....29
Sinus29
Soustraction15
Statistique24
Symétrie orthogonale.....32
Système d'axes non orthogonaux33
Système d'axes orthogonaux32
Système d'équations (notation de).....21

T

Taille d'un échantillon24

Tangente29
Taux d'intérêt.....38
Transformation géométrique35
Transformations géométriques.....31, 32
Translation.....31
Triangle (notation de)28

U

Unicité (il existe un et un seul)8
Union (ensemble)9
Unité de mesure d'un angle (degré).....29
Unité de mesure d'un angle (radian).....29
Unités de mesure39
Unités de mesure de capacité.....39
Unités de mesure de longueur39
Unités de mesure de masse.....39
Unités de mesure de temps39
Unités de mesure monétaires39
Univers des résultats possibles.....22

V

Valeur absolue 18
Valeur actuelle du capital investi..... 38
Valeur future du capital après n périodes . 38
Variable 14, 19
Variation 21
Vecteur (notation de)..... 33
Vecteur (représentation de) 33
Vecteur de translation 31
Vecteur unitaire parallèle à l'axe des
abscisses 34
Vecteur unitaire parallèle à l'axe des
ordonnées 34
Vide (ensemble)..... 9

Z

Zéro (ensemble moins le) 7

education.gouv.qc.ca