

Opérateurs mathématiques

Intervalle : 2200–22FF

Le standard Unicode, version 5.0

Ce fichier comprend un extrait des tableaux de caractères et de la liste des noms de caractère du *Standard Unicode, version 5.0*.

Ce fichier ne sera pas mis à jour pour des corrections ou lorsque des caractères seront ajoutés au standard Unicode. On trouvera en <http://www.unicode.org/errata/> une liste tenue à jour des erreurs connues.

La liste complète des tableaux de caractères les plus récents se trouve en <http://www.unicode.org/fr/charts/>.

Avertissement

Ces tableaux servent de référence en ligne pratique aux caractères inclus dans la version 5.0 du standard Unicode, mais ne fournissent pas toute l'information requise pour la prise en charge des écritures selon le standard Unicode. Pour une compréhension complète de l'utilisation des caractères illustrés dans ce fichier partiel, veuillez consulter les sections appropriées du Standard Unicode, version 5.0, en <http://www.unicode.org/versions/Unicode5.0.0/>, les sections inchangées du Standard Unicode 5.0 (ISBN 0-321-48091-0), les annexes n° 9, 11, 14, 15, 24, 29, 31, 34 et 41 du standard Unicode, les autres rapports techniques Unicode ainsi que la base de données Unicode disponibles sur Internet.

Voir <http://www.unicode.org/ucd/> et <http://www.unicode.org/reports/>.

Une compréhension approfondie de ces documents complémentaires est nécessaire à toute mise en œuvre d'Unicode réussie.

Polices

L'apparence des glyphes de référence dans les tableaux n'est pas normative. Des variations considérables peuvent exister d'une police à l'autre. Les polices utilisées dans ces tableaux ont été fournies au consortium Unicode par plusieurs concepteurs de polices dont elles demeurent la propriété.

Voir la liste à <http://www.unicode.org/fr/charts/fonts.html>.

Noms des caractères

Les noms de caractères utilisés sont les noms officiels français publiés dans l'ISO/CEI 10646:2003-AMD1:2005 et AMD2:2007 (F).

Modalités d'utilisation

































































































































































































































































Ces tableaux de caractères peuvent être utilisés sans contrainte pour des usages personnels ou professionnels internes. Ils ne peuvent en aucun cas être incorporés à un produit ou une publication ni être distribués d'aucune autre façon sans l'autorisation écrite préalable du consortium Unicode. Vous êtes toutefois invités à y faire pointer des hyperliens.

Les polices et leurs données connexes utilisées dans la production de ces tableaux de caractères NE peuvent NI être extraites NI être utilisées d'aucune autre façon dans un produit commercial sans l'autorisation explicite des propriétaires de ces polices.

Il se peut que l'information contenue dans ce fichier soit mise à jour périodiquement. Le consortium Unicode n'est responsable ni des erreurs ni des omissions qui auraient pu se glisser dans ce fichier ou dans le standard Unicode. Veuillez consulter le site Internet du consortium Unicode pour tout renseignement sur les caractères ajoutés à Unicode depuis la publication de la version 5.0, ainsi que sur les caractères qui pourraient être incorporés dans les prochaines versions.

Voir <http://www.unicode.org/pending/pending.html> et <http://www.unicode.org/alloc/Pipeline.html>.

© 1991-2007 Unicode, Inc. Tous droits réservés.

	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	22A	22B	22C	22D	22E	22F
0	 2200	 2210	 2220	 2230	 2240	 2250	 2260	 2270	 2280	 2290	 22A0	 22B0	 22C0	 22D0	 22E0	 22F0
1	 2201	 2211	 2221	 2231	 2241	 2251	 2261	 2271	 2281	 2291	 22A1	 22B1	 22C1	 22D1	 22E1	 22F1
2	 2202	 2212	 2222	 2232	 2242	 2252	 2262	 2272	 2282	 2292	 22A2	 22B2	 22C2	 22D2	 22E2	 22F2
3	 2203	 2213	 2223	 2233	 2243	 2253	 2263	 2273	 2283	 2293	 22A3	 22B3	 22C3	 22D3	 22E3	 22F3
4	 2204	 2214	 2224	 2234	 2244	 2254	 2264	 2274	 2284	 2294	 22A4	 22B4	 22C4	 22D4	 22E4	 22F4
5	 2205	 2215	 2225	 2235	 2245	 2255	 2265	 2275	 2285	 2295	 22A5	 22B5	 22C5	 22D5	 22E5	 22F5
6	 2206	 2216	 2226	 2236	 2246	 2256	 2266	 2276	 2286	 2296	 22A6	 22B6	 22C6	 22D6	 22E6	 22F6
7	 2207	 2217	 2227	 2237	 2247	 2257	 2267	 2277	 2287	 2297	 22A7	 22B7	 22C7	 22D7	 22E7	 22F7
8	 2208	 2218	 2228	 2238	 2248	 2258	 2268	 2278	 2288	 2298	 22A8	 22B8	 22C8	 22D8	 22E8	 22F8
9	 2209	 2219	 2229	 2239	 2249	 2259	 2269	 2279	 2289	 2299	 22A9	 22B9	 22C9	 22D9	 22E9	 22F9
A	 220A	 221A	 222A	 223A	 224A	 225A	 226A	 227A	 228A	 229A	 22AA	 22BA	 22CA	 22DA	 22EA	 22FA
B	 220B	 221B	 222B	 223B	 224B	 225B	 226B	 227B	 228B	 229B	 22AB	 22BB	 22CB	 22DB	 22EB	 22FB
C	 220C	 221C	 222C	 223C	 224C	 225C	 226C	 227C	 228C	 229C	 22AC	 22BC	 22CC	 22DC	 22EC	 22FC
D	 220D	 221D	 222D	 223D	 224D	 225D	 226D	 227D	 228D	 229D	 22AD	 22BD	 22CD	 22DD	 22ED	 22FD
E	 220E	 221E	 222E	 223E	 224E	 225E	 226E	 227E	 228E	 229E	 22AE	 22BE	 22CE	 22DE	 22EE	 22FE
F	 220F	 221F	 222F	 223F	 224F	 225F	 226F	 227F	 228F	 229F	 22AF	 22BF	 22CF	 22DF	 22EF	 22FF

Divers symboles mathématiques

- 2200 \forall POUR TOUS
= quanteur quel que soit, quanteur universel
- 2201 \complement COMPLÉMENT
→ 0297 \complement lettre latine c étiré
- 2202 ∂ DÉRIVÉE PARTIELLE
= d rond
- 2203 \exists IL EXISTE
= quanteur existe
- 2204 \nexists IL N'EXISTE PAS
≡ 2203 \exists 0338 $\not\exists$
- 2205 \emptyset ENSEMBLE VIDE
• utilisé en linguistique pour indiquer un morphème nul ou un «zéro» phonologique
→ 00D8 \emptyset lettre majuscule latine o barré obliquement
→ 2300 \emptyset symbole diamètre
- 2206 Δ INCRÉMENT
= laplacien
= disjonction exclusive
= différence symétrique d'ensembles
→ 0394 Δ lettre majuscule grecque delta
→ 25B3 Δ triangle blanc pointant vers le haut
- 2207 ∇ NABLA
= atled
= gradient, del
= laplacien
• utilisé comme opérateur laplacien avec un exposant 2
→ 25BD ∇ triangle blanc pointant vers le bas

Appartenance ensembliste

- 2208 \in APPARTIENT À
- 2209 \notin N'APPARTIENT PAS À
≡ 2208 \in 0338 $\not\in$
- 220A \in PETIT APPARTIENT À
• prend son origine dans les polices mathématiques pi, il ne s'agit pas de l'épsilon normal
→ 03F5 \in symbole grec epsilon lunaire
- 220B \ni CONTIENT COMME ÉLÉMENT
- 220C $\not\ni$ NE CONTIENT PAS COMME ÉLÉMENT
≡ 220B \ni 0338 $\not\ni$
- 220D \ni PETIT CONTIENT COMME ÉLÉMENT
→ 03F6 \ni symbole grec epsilon lunaire réfléchi

Symbole mathématique divers

- 220E \blacksquare CE QU'IL FALLAIT DÉMONTRER
= c.q.f.d.
→ 2023 \blacktriangleright puce triangulaire
→ 25AE \blacksquare rectangle vertical noir

Opérateurs de famille

- 220F \prod PRODUIT DE LA FAMILLE
= signe produit
→ 03A0 \prod lettre majuscule grecque pi
- 2210 \coprod COPRODUIT DE LA FAMILLE
= signe coproduit
- 2211 \sum SOMMATION DE LA FAMILLE
= signe somme
→ 03A3 \sum lettre majuscule grecque sigma
→ 2140 \sum sommation de la famille ajouré

Opérateurs

- 2212 $-$ SIGNE MOINS
= soustraction
→ 002D $-$ trait d'union-signe moins
- 2213 \mp SIGNE MOINS-OU-PLUS
→ 00B1 \pm signe plus-ou-moins
- 2214 \dagger PLUS POINTÉ
- 2215 $/$ BARRE OBLIQUE DE DIVISION
• opérateur de division général
→ 002F $/$ barre oblique
→ 2044 $/$ barre de fraction
- 2216 \setminus DIFFÉRENCE D'ENSEMBLES
→ 005C \setminus barre oblique inversée
- 2217 $*$ OPÉRATEUR ASTÉRISQUE
→ 002A $*$ astérisque
- 2218 \circ OPÉRATEUR ROND
= rond, fonction composée
→ 00B0 $^\circ$ symbole degré
→ 25E6 \circ petit cercle blanc
- 2219 \cdot OPÉRATEUR PUCE
→ 00B7 \cdot point médian
→ 2022 \cdot puce
→ 2024 \cdot point de conduite simple
- 221A \surd RACINE CARRÉE
= radical
→ 2713 \surd signe de vérification
- 221B $\sqrt[3]{}$ RACINE CUBIQUE
- 221C $\sqrt[4]{}$ RACINE QUATRIÈME
- 221D \propto PROPORTIONNEL À
→ 03B1 α lettre minuscule grecque alpha

Symboles mathématiques divers

- 221E ∞ INFINI
- 221F \perp ANGLE DROIT
- 2220 \sphericalangle ANGLE
- 2221 \sphericalangle ANGLE MESURÉ
- 2222 \sphericalangle ANGLE SPHÉRIQUE
= arc angulaire

Opérateurs

- 2223 $|$ EST UN DIVISEUR DE
= tel que
= tige APL
→ 007C $|$ barre verticale
→ 01C0 $|$ lettre latine clic dental
- 2224 \dagger N'EST PAS UN DIVISEUR DE
≡ 2223 $|$ 0338 $\not|$
- 2225 \parallel PARALLÈLE À
→ 01C1 \parallel lettre latine clic latéral
→ 2016 \parallel double ligne verticale
- 2226 \nparallel NON PARALLÈLE À
≡ 2225 \parallel 0338 $\not\parallel$

Opérateurs logiques et ensemblistes

- 2227 \wedge ET LOGIQUE
= conjonction
→ 22C0 \wedge et logique de la famille
→ 2303 \wedge pointe de flèche vers le haut
- 2228 \vee OU LOGIQUE
= disjonction, vel
→ 22C1 \vee ou logique de la famille
→ 2304 \vee pointe de flèche vers le bas

- 2229 \cap INTERSECTION
= inter
→ 22C2 \cap intersection de la famille
- 222A \cup UNION
= réunion
→ 22C3 \cup réunion de la famille

Intégrales

- 222B \int INTÉGRALE
→ 0283 \int lettre minuscule latine ech
- 222C \iint INTÉGRALE DOUBLE
 \approx 222B \int 222B \int
- 222D \iiint INTÉGRALE TRIPLE
→ 2A0C \iiint intégrale quadruple
 \approx 222B \int 222B \int 222B \int
- 222E \oint INTÉGRALE DE CONTOUR
→ 2A15 \oint intégrale autour d'un opérateur point
- 222F \oiint INTÉGRALE DE SURFACE
 \approx 222E \oint 222E \oint
- 2230 \iiint INTÉGRALE DE VOLUME
 \approx 222E \oint 222E \oint 222E \oint
- 2231 \int INTÉGRALE EN SENS NÉGATIF
- 2232 \oint INTÉGRALE DE CONTOUR EN SENS NÉGATIF
- 2233 \oint INTÉGRALE DE CONTOUR EN SENS POSITIF
• les flèches à sens horaire et antihoraire ne sont pas inversées lors de la composition en miroir alors que le signe normal de l'intégrale sera réfléchi

Symboles mathématiques divers

- 2234 \therefore PAR CONSÉQUENT
= donc
- 2235 \because PARCE QUE

Relations

- 2236 $:$ RAPPORT
→ 003A $:$ deux-points
- 2237 $::$ PROPORTION

Opérateur

- 2238 \div MOINS POINTÉ
= soustraction saturante

Relation

- 2239 \therefore EXCÈS

Opérateur

- 223A \cong PROPORTION GÉOMÉTRIQUE

Relations

- 223B \div HOMOTHÉTIQUE
→ 2A6B \div opérateur tilde à points ascendants

- 223C \sim OPÉRATEUR TILDE
= varié avec (proportionnel à)
= similaire à
= non
= cycle
= équivalent
= tilde APL
→ 007E \sim tilde
→ 00AC \neg signe négation
→ 02DC \tilde petit tilde
- 223D \simeq OPÉRATEUR TILDE RENVERSÉ
= s couché
• le tilde renversé et le s couché sont des variantes de glyphe
- 223E \approx S COUCHÉ RENVERSÉ
= le plus positif

Symboles mathématiques divers

- 223F \sim SINUSOÏDE
= courant alternatif

Opérateur

- 2240 \wr PRODUIT COURONNE

Relations

- 2241 $\not\approx$ NON TILDE
= pas équivalent
 \equiv 223C \sim 0338 $\not\approx$
- 2242 \approx MOINS TILDE
- 2243 \approx ASYMPTOTIQUEMENT ÉGAL À
- 2244 $\not\approx$ NON ASYMPTOTIQUEMENT ÉGAL À
 \equiv 2243 \approx 0338 $\not\approx$
- 2245 \approx APPROXIMATIVEMENT ÉGAL À
- 2246 $\not\approx$ APPROXIMATIVEMENT MAIS NON STRICTEMENT ÉGAL À
- 2247 $\not\approx$ NI APPROXIMATIVEMENT NI STRICTEMENT ÉGAL À
 \equiv 2245 \approx 0338 $\not\approx$
- 2248 \approx PRESQUE ÉGAL À
= asymptotique à
- 2249 $\not\approx$ NON PRESQUE ÉGAL À
 \equiv 2248 \approx 0338 $\not\approx$
- 224A \approx PRESQUE ÉGAL OU ÉGAL À
- 224B \approx TRIPLE TILDE
- 224C \equiv ENTIÈREMENT ÉGAL À
• le tilde renversé et le s couché sont des variantes de glyphe
- 224D \asymp ÉQUIVALENT À
- 224E \asymp GÉOMÉTRIQUEMENT ÉQUIVALENT À
- 224F \asymp DIFFÉRENCE ENTRE
- 2250 \asymp TEND VERS LA LIMITE
- 2251 \asymp GÉOMÉTRIQUEMENT ÉGAL À
- 2252 \asymp APPROXIMATIVEMENT ÉGAL À OU IMAGE DE
= presque égal à
- 2253 \asymp IMAGE DE OU APPROXIMATIVEMENT ÉGAL À
- 2254 \asymp DEUX-POINTS ÉGAL
- 2255 \asymp ÉGAL DEUX-POINTS
- 2256 \asymp ROND DANS ÉGAL
- 2257 \asymp ÉGAL AVEC ROND EN CHEF
= approximativement égal à
- 2258 \asymp CORRESPOND À

2259	≐	ESTIME = correspond à
225A	≍	ÉQUIANGULAIRE À
225B	≐	ÉGAL AVEC ÉTOILE EN CHEF
225C	≐	ÉGAL DELTA = equiangular = égal par définition à
225D	≐	ÉGAL PAR DÉFINITION À
225E	≐	MESURÉ PAR
225F	≐	ÉGALITÉ EN DOUTE
2260	≠	PAS ÉGAL À → 003D = signe égal à → 01C2 † lettre latine clic alvéolaire ≐ 003D = 0338 ∅
2261	≐	IDENTIQUE À = congru à, identiteur
2262	≠	NON IDENTIQUE À ≐ 2261 ≐ 0338 ∅
2263	≐	STRICTEMENT ÉQUIVALENT À
2264	≤	PLUS PETIT OU ÉGAL À
2265	≥	PLUS GRAND OU ÉGAL À
2266	≐	PLUS PETIT QUE PAR-DESSUS ÉGAL À
2267	≐	PLUS GRAND QUE PAR-DESSUS ÉGAL À
2268	≐	PLUS PETIT MAIS PAS ÉGAL À
2269	≐	PLUS GRAND MAIS PAS ÉGAL À
226A	<<	BEAUCOUP PLUS PETIT QUE → 00AB << guillemet gauche
226B	>>	BEAUCOUP PLUS GRAND QUE → 00BB >> guillemet droit
226C	∅	ENTRE
226D	✗	NON ÉQUIVALENT À ≐ 224D ✗ 0338 ∅
226E	<	PAS PLUS PETIT QUE ≐ 003C < 0338 ∅
226F	>	PAS PLUS GRAND QUE ≐ 003E > 0338 ∅
2270	≠	NI PLUS PETIT NI ÉGAL À ≐ 2264 ≤ 0338 ∅
2271	≠	NI PLUS GRAND NI ÉGAL À ≐ 2265 ≥ 0338 ∅
2272	≐	PLUS PETIT OU ÉQUIVALENT À
2273	≐	PLUS GRAND OU ÉQUIVALENT À
2274	≠	NI PLUS PETIT NI ÉQUIVALENT À ≐ 2272 ≤ 0338 ∅
2275	≠	NI PLUS GRAND NI ÉQUIVALENT À ≐ 2273 ≥ 0338 ∅
2276	≐	PLUS PETIT OU PLUS GRAND QUE
2277	≐	PLUS GRAND OU PLUS PETIT QUE
2278	≠	NI PLUS PETIT NI PLUS GRAND QUE ≐ 2276 ≤ 0338 ∅
2279	≠	NI PLUS GRAND NI PLUS PETIT QUE ≐ 2277 ≥ 0338 ∅
227A	<	PRÉCÈDE = est dominé (notation de Hardy) → 22B0 ≪ précède sous relation
227B	>	SUIT → 22B1 ≻ suit sous relation
227C	≐	PRÉCÈDE OU EST ÉGAL À
227D	≐	SUIT OU EST ÉGAL À
227E	≐	PRÉCÈDE OU EST ÉQUIVALENT À
227F	≐	SUIT OU EST ÉQUIVALENT À

2280	✗	NE PRÉCÈDE PAS ≐ 227A < 0338 ∅
2281	>	NE SUIT PAS ≐ 227B > 0338 ∅
2282	⊂	SOUS-ENSEMBLE DE
2283	⊃	SUR-ENSEMBLE DE
2284	⊄	PAS UN SOUS-ENSEMBLE DE ≐ 2282 ⊂ 0338 ∅
2285	⊄	PAS UN SUR-ENSEMBLE DE ≐ 2283 ⊃ 0338 ∅
2286	⊆	SOUS-ENSEMBLE OU ÉGAL À
2287	⊇	SUR-ENSEMBLE OU ÉGAL À
2288	⊈	NI UN SOUS-ENSEMBLE NI ÉGAL À ≐ 2286 ⊆ 0338 ∅
2289	⊈	NI UN SUR-ENSEMBLE NI ÉGAL À ≐ 2287 ⊇ 0338 ∅
228A	⊆	SOUS-ENSEMBLE MAIS PAS ÉGAL À
228B	⊇	SUR-ENSEMBLE MAIS PAS ÉGAL À

Opérateurs

228C	∪	MULTIENSEMBLE
228D	∪	MULTIPLICATION DE MULTIENSEMBLE → 2A03 ∪ opérateur union n-aire pointé → 2A40 ∩ intersection pointée
228E	∪	UNION DE MULTIENSEMBLE = addition de sacs en notation z → 2A04 ∪ opérateur union n-aire avec plus

Relations

228F	⊂	IMAGE CARRÉE DE
2290	⊂	ORIGINAL CARRÉ DE
2291	⊆	IMAGE CARRÉE OU ÉGAL À = appartient à un sous-sac en notation z
2292	⊆	ORIGINAL CARRÉ OU ÉGAL À

Opérateurs

2293	⊏	CHAPEAU CARRÉ → 2A05 ⊏ opérateur intersection carré n-aire
2294	⊏	COUPE CARRÉE
2295	⊕	PLUS CERCLÉ = somme directe = vecteur pointant vers l'intérieur de la page → 2641 ⦿ terre → 2A01 ⊕ opérateur plus cerclé n-aire
2296	⊖	MOINS CERCLÉ = différence symétrique → 29B5 ⊖ cercle à barre horizontale
2297	⊗	MULTIPLIÉ PAR CERCLÉ = produit tensoriel = vecteur pointant vers l'intérieur de la page → 2A02 ⊗ opérateur multiplié par cerclé n-aire
2298	⊘	BARRE OBLIQUE DE DIVISION CERCLÉE
2299	⊙	OPÉRATEUR POINT CERCLÉ = vecteur pointant hors de la page = produit direct → 0298 ⊙ lettre latine clic bilabial → 2609 ⊙ soleil → 2A00 ⊙ opérateur point cerclé n-aire
229A	⊙	OPÉRATEUR ROND CERCLÉ → 233E ⊙ symbole de fonction apl beigne → 25CE ⊙ deux cercles concentriques

- 229B $\textcircled{\otimes}$ OPÉRATEUR ASTÉRISQUE CERCLÉ
→ 235F $\textcircled{\otimes}$ symbole de fonction apl citron
- 229C $\textcircled{=}$ ÉGAL CERCLÉ
- 229D $\textcircled{-}$ TIRET CERCLÉ
- 229E $\textcircled{+}$ PLUS ENCADRÉ
- 229F $\textcircled{-}$ MOINS ENCADRÉ
- 22A0 $\textcircled{\boxtimes}$ MULTIPLIÉ PAR ENCADRÉ
→ 2612 $\textcircled{\boxtimes}$ bulletin de vote avec x
- 22A1 $\textcircled{\sqsubset}$ OPÉRATEUR POINT ENCADRÉ
- 22A2 \vdash TAQUET DROIT
= tourniquet, portillon
= prouve, implique, fournit
= réductible
- 22A3 \dashv TAQUET GAUCHE
= tourniquet inversé, portillon inversé
= non-théorème, ne fournit pas

Symboles mathématiques divers

- 22A4 \top TAQUET VERS LE BAS
= dessus
→ 2E06 \top signe d'interpolation élevé
- 22A5 \perp TAQUET VERS LE HAUT
= base, dessous
→ 27C2 \perp perpendiculaire à

Relations

- 22A6 \vdash ASSERTION
= se réduit à
- 22A7 \vDash MODÉLISE
= est valide (en logique mathématique)
- 22A8 \models VRAI
= l'énoncé est vrai
= valable
= est une tautologie
= satisfait
- 22A9 \Vdash OBLIGE
- 22AA \Vdash BARRE VERTICALE TRIPLE AVEC TOURNIQUET À DROITE
- 22AB \Vdash BARRE VERTICALE DOUBLE AVEC TOURNIQUET À DROITE DOUBLE
- 22AC \nVdash NE PROUVE PAS
 \equiv 22A2 \vdash 0338 $\not\phi$
- 22AD \nVdash PAS VRAI
 \equiv 22A8 \models 0338 $\not\phi$
- 22AE \nVdash N'OBLIGE PAS
 \equiv 22A9 \Vdash 0338 $\not\phi$
- 22AF \nVdash NON-BARRE VERTICALE DOUBLE AVEC TOURNIQUET À DROITE DOUBLE
 \equiv 22AB \Vdash 0338 $\not\phi$
- 22B0 \prec PRÉCÈDE SOUS RELATION
→ 227A $<$ précède
- 22B1 \succ SUIV SOUS RELATION
→ 227B $>$ suit
- 22B2 \triangleleft SOUS-GROUPE NORMAL DE
→ 25C5 \triangleleft pointeur blanc vers la gauche
- 22B3 \triangleright CONTIENT COMME SOUS-GROUPE NORMAL
→ 25BB \triangleright pointeur blanc vers la droite
- 22B4 \trianglelefteq SOUS-GROUPE NORMAL OU ÉGAL À
- 22B5 \trianglerighteq CONTIENT COMME SOUS-GROUPE NORMAL OU ÉGAL À
- 22B6 \rightsquigarrow ORIGINAL DE
- 22B7 \leftarrow IMAGE DE

- 22B8 \rightarrow MULTIJECTION
= multimap, liste associative
- 22B9 \dashv MATRICE HERMITIENNE CONJUGUÉE

Opérateurs

- 22BA \top INTERCALE
- 22BB \vee OU EXCLUSIF
= aut
- 22BC $\bar{\wedge}$ NON ET
→ 2305 $\bar{\wedge}$ projective
- 22BD $\bar{\vee}$ NON OU

Symboles mathématiques divers

- 22BE \sphericalangle ANGLE DROIT AVEC ARC
- 22BF \sphericalangle TRIANGLE RECTANGLE

Opérateurs de famille

- 22C0 \wedge ET LOGIQUE DE LA FAMILLE
• représente aussi le quanteur universel
→ 2227 \wedge et logique
- 22C1 \vee OU LOGIQUE DE LA FAMILLE
• représente aussi le quanteur existe
→ 2228 \vee ou logique
- 22C2 \cap INTERSECTION DE LA FAMILLE
= intersection généralisée en notation z
→ 2229 \cap intersection
- 22C3 \cup RÉUNION DE LA FAMILLE
= union généralisée en notation z
→ 222A \cup union

Opérateurs

- 22C4 \diamond OPÉRATEUR LOSANGE
→ 25C7 \diamond losange blanc
- 22C5 \cdot OPÉRATEUR POINT
→ 00B7 \cdot point médian
- 22C6 \star OPÉRATEUR ÉTOILE
• APL
→ 066D \star étoile à cinq branches arabe
→ 2605 \star étoile noire
- 22C7 \ast DIVISÉ MULTIPLIÉ

Relation

- 22C8 \bowtie NŒUD PAPILLON
→ 2445 \bowtie nœud papillon roc

Opérateurs

- 22C9 \ltimes PRODUIT SEMI-DIRECT À GAUCHE DE FACTEUR NORMAL
- 22CA \rtimes PRODUIT SEMI-DIRECT À DROITE DE FACTEUR NORMAL
- 22CB \succ PRODUIT SEMI-DIRECT À GAUCHE
- 22CC \prec PRODUIT SEMI-DIRECT À DROITE
→ 2041 \prec lambda d'insertion

Relation

- 22CD \simeq MOINS TILDE RENVERSÉ

Opérateurs logiques

- 22CE \vee OU LOGIQUE RECOURBÉ
- 22CF \wedge ET LOGIQUE RECOURBÉ

Relations

- 22D0 \subseteq SOUS-ENSEMBLE DOUBLE
 22D1 \supseteq SUR-ENSEMBLE DOUBLE

Opérateurs

- 22D2 \cap INTERSECTION DOUBLE
 22D3 \cup UNION DOUBLE

Relations

- 22D4 \pitchfork FOURCHE
 = intersection stricte
- 22D5 $\#$ ÉGAL ET PARALLÈLE À
 → 2317 $\#$ carré de visualisation
- 22D6 \lessdot PLUS PETIT QUE POINTÉ
- 22D7 \gtrdot PLUS GRAND QUE POINTÉ
- 22D8 \lll CONSIDÉRABLEMENT PLUS PETIT QUE
- 22D9 \ggg CONSIDÉRABLEMENT PLUS GRAND QUE
- 22DA \vDash PLUS PETIT OU ÉGAL OU PLUS GRAND QUE
- 22DB \vDash PLUS GRAND OU ÉGAL OU PLUS PETIT QUE
- 22DC \lessdot ÉGAL OU PLUS PETIT QUE
- 22DD \gtrdot ÉGAL OU PLUS GRAND QUE
- 22DE \leqslant ÉGAL OU PRÉCÈDE
- 22DF \geqslant ÉGAL OU SUIV
- 22E0 \nlessdot NI PRÉCÉDANT NI ÉGAL À
 ≡ 227C \leq 0338 \neq
- 22E1 \ngtrdot NI SUIVANT NI ÉGAL À
 ≡ 227D \geq 0338 \neq
- 22E2 \nsubseteq NI IMAGE CARRÉE NI ÉGAL À
 ≡ 2291 \subseteq 0338 \neq
- 22E3 \nsupseteq NI ORIGINAL CARRÉ NI ÉGAL À
 ≡ 2292 \supseteq 0338 \neq
- 22E4 \sqsubset IMAGE CARRÉ OU DIFFÉRENT DE
- 22E5 \sqsupset ORIGINAL CARRÉ OU DIFFÉRENT DE
- 22E6 \nlessdot PLUS PETIT MAIS NON ÉQUIVALENT À
- 22E7 \ngtrdot PLUS GRAND MAIS NON ÉQUIVALENT À
- 22E8 \nlessdot PRÉCÉDANT MAIS NON ÉQUIVALENT À
- 22E9 \ngtrdot SUIVANT MAIS NON ÉQUIVALENT À
- 22EA \nsubseteq PAS UN SOUS-GROUPE NORMAL DE
 ≡ 22B2 \subsetneq 0338 \neq
- 22EB \nsubseteq NE CONTIENT PAS COMME SOUS-GROUPE NORMAL
 ≡ 22B3 \supsetneq 0338 \neq
- 22EC \nsubseteq NI SOUS-GROUPE NORMAL NI ÉGAL À
 ≡ 22B4 \subseteq 0338 \neq
- 22ED \nsubseteq NI ÉGAL NI CONTENANT COMME SOUS-GROUPE NORMAL
 ≡ 22B5 \supseteq 0338 \neq
- 22EE \vdots TROIS POINTS SUSPENDUS
 • ces quatre points de suspensions sont utilisés pour représenter l'élision de rangées ou de colonnes d'une matrice
 → 205D \vdots trois-points vertical
 → 2026 ... points de suspension
 → FE19 \vdots forme de présentation de points de suspension verticaux
- 22EF \cdots TROIS POINTS MÉDIANS
- 22F0 $\cdot\cdot\cdot$ TROIS POINTS DIAGONAUX VERS LE COIN HAUT À DROITE
- 22F1 $\cdot\cdot\cdot$ TROIS POINTS DIAGONAUX VERS LE COIN BAS À DROITE

- 22F2 \in APPARTIENT À AVEC LONG TRAIT HORIZONTAL
- 22F3 \in APPARTIENT À AVEC BARRE VERTICALE AU BOUT DU TRAIT HORIZONTAL
- 22F4 \in PETIT APPARTIENT À AVEC BARRE VERTICALE AU BOUT DU TRAIT HORIZONTAL
- 22F5 \in APPARTIENT À AVEC POINT EN CHEF
- 22F6 \in APPARTIENT À AVEC TRAIT EN CHEF
- 22F7 \in PETIT APPARTIENT À AVEC TRAIT EN CHEF
- 22F8 \in APPARTIENT À AVEC TRAIT SOUSCRIT
- 22F9 \in APPARTIENT À AVEC DEUX TRAIT HORIZONTALS
- 22FA \ni CONTIENT AVEC LONG TRAIT HORIZONTAL
- 22FB \ni CONTIENT AVEC BARRE VERTICALE AU BOUT DU TRAIT HORIZONTAL
- 22FC \ni PETIT CONTIENT AVEC BARRE VERTICALE AU BOUT DU TRAIT HORIZONTAL
- 22FD \ni CONTIENT AVEC TRAIT EN CHEF
- 22FE \ni PETIT CONTIENT AVEC TRAIT EN CHEF
- 22FF \in APPARTIENT À UN SAC EN NOTATION Z
 = appartient à un multi-ensemble