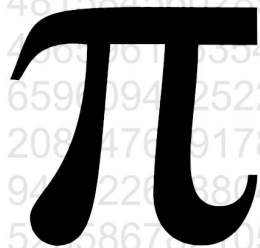


3,1415926535897932384626433832795028841971693993
7510582097494552177598416686209988934182148086513
28230664709384460955058223172535940812848111745028410270193852110
55596446229489549303819644288109756659334461284756482337867831652
712019091456485669236034861045426618113393607260249141273724587
0066063155881748815292066829154053745389259035001133053054
88204665213841469519415116094330572703657595919530821864173819326
11793105118548074462379962749567351885752724891227933183011949129
833673362440564308602139414639522473110709217986091370277053921
7176293176750461845713415300953874212055277857713427
5778960917363717872146844090122495343014654185371050792279629258
9235420199561121290219608640344181598136899107130996051679721134
9999998372978049951059731732816096318595124459133469083026425223
0825334468503526193118817101000313783875388658753208381420617177
66914730359825349042875546873159568868893537075927195778185778
05321712268066130019278766111593420198938095257010654858832
7886593615338182796823030195235301852968995773622599411691149721
77528347913151557485724245115959508295331168617278558899509833
175463746493931925506040050701671139009848824012858361603567076
601047101819429555961989356783744944825537977472684710404756646
2080466822590649129331370289891521047521620569660240580387019
351125382900355334024964732639141992726042699227967823543816
36009321641219924236715030286182974555706749838505494588587926
995698272107975093029532116534498720275596023648066549911925183
473773566369807426542927862551818417574672890977772793800016470
001614524919217321721477235014144197356854816136115735253133475
744684385233239073414333454776241686251898356948556209591922
218427550254256887671790494601653466804988627232791786085781838
27967976814541009528338636095068006422512520511739298489608128
48862694681350221066118630674427862203919494504712371378
696095636437197728746776757573962413890865832645995813390471375
90099465764078951269468395259570982582262052248940772671919268
482601476990902640136394402530506820349625245174939965145142980
9190659250937221696461515709813874105978859597729754989017539
2846813826868386894277415599155252459539594310499725155987
27364469584865383673622262602460161388439945313634976278
0797715691435997700129616089441694868555884063534220722258284886
481584560285060168427394522674676788952513852299954566727823986
493181334182305774560803559363456811032411507606947945109
659109475227871151091228748940944915033086170286800
20847691782493858900971490967598526136554978
9422603848575640142704775551323706414515237
525867520511413475372513427166102135969

Question du jour

Corrigées

Mathématiques



Fabrice Arnaud

pi.ac3j.fr



Version du 25 février 2024

Fabrice ARNAUD

pi.ac3j.fr

contact@ac3j.fr





TABLE DES MATIÈRES

Sixième	6
Nombres et calculs	7
Nombres entiers	7
QDJ n° Ne1 — Écriture décimale	8
QDJ n° Ne2 — Écriture décimale	10
QDJ n° Ne3 — Ordre	12
QDJ n° Ne4 — Arbre de calculs	14
QDJ n° Ne5 — Arbre de calculs	16
QDJ n° Ne6 — Arbre de calculs	18
QDJ n° Ne7 — Arbre de calculs	20
QDJ n° Ne8 — Arbre de calculs	22
QDJ n° Ne9 — Arbre de calculs	24
QDJ n° Ne10 — Arbre de calculs	26
QDJ n° Ne11 — Arbre de calculs	28
QDJ n° Ne12 — Vocabulaire	30
QDJ n° Ne13 — Enchaînement de calculs	32
QDJ n° Ne14 — Enchaînement de calculs	34
QDJ n° Ne15 — Demi-droite graduée	36
Division euclidienne	38
QDJ n° De1 — Division posée	39
QDJ n° De2 — Division posée	41
QDJ n° De3 — Division posée	43
QDJ n° De4 — Divisibilité	45
QDJ n° De5 — Problème	47
Nombre décimaux	49
QDJ n° Nd1 — Demi-droite graduée	50
QDJ n° Nd2 — Demi-droite graduée	52
QDJ n° Nd3 — Demi-droite graduée	54
QDJ n° Nd4 — Demi-droite graduée décimale	56
QDJ n° Nd5 — Somme et différence	58
QDJ n° Nd6 — Somme et différence	60
QDJ n° Nd7 — Arbre de calculs	62
QDJ n° Nd8 — Arbre de calculs	64
QDJ n° Nd9 — Arbre de calculs	66
QDJ n° Nd10 — Arbre de calculs	68
QDJ n° Nd11 — Arbre de calculs	70
Géométrie	72
Les objets fondamentaux	72
QDJ n° Of1 — Points d'intersection	73
QDJ n° Of2 — Segment, droite, demi-droite	80

Quatrième	82
Nombres et calculs	83
Les relatifs	83
QDJ n° Re1 — Somme simple	84
QDJ n° Re2 — Somme décimale	86
QDJ n° Re3 — Somme et différence	88
QDJ n° Re4 — Somme, différence et substitution	90
QDJ n° Re5 — Somme, différence, expressions complexes	92
QDJ n° Re6 — Écriture algébrique	94
QDJ n° Re7 — Écriture algébrique complexe	96
QDJ n° Re8 — Produit de nombres relatifs	98
QDJ n° Re9 — Somme et produit, priorités opératoires	100
QDJ n° Re10 — Somme et produit, priorités opératoires	102
QDJ n° Re11 — Somme et produit, priorités opératoires	104
Les fractions	106
QDJ n° Fr1 — Égalité de fractions	107
QDJ n° Fr2 — Simplification de fractions	109
QDJ n° Fr3 — Somme de fractions ayant le même dénominateur	111
QDJ n° Fr4 — Somme de fraction dont le dénominateur de l'une est multiple de l'autre	113
QDJ n° Fr5 — Somme de fraction	115
QDJ n° Fr6 — Produit de fractions	117
QDJ n° Fr7 — Produit de fractions et priorité	119
Les puissances	121
QDJ n° Pu1 — Puissance et définition	122
QDJ n° Pu2 — Puissance de 19	124
QDJ n° Pu3 — Puissance et problème	126
Calcul littéral	128
QDJ n° Cl1 — Programme de calcul	129
Géométrie plane	131
Égalité de Pythagore	131
QDJ n° Py1 — Calculer l'hypoténuse	132
QDJ n° Py2 — Calculer une valeur approchée de l'hypoténuse	134
QDJ n° Py3 — Calculer un côté de l'angle droit	136
QDJ n° Py4 — Calculer une valeur approchée de l'hypoténuse	138
QDJ n° Py5 — Double calcul	140
QDJ n° Py6 — Triple calcul	142
QDJ n° Py7 — Théorème contraposé de Pythagore	144
QDJ n° Py8 — Théorème de Pythagore et contraposé	146
QDJ n° Py9 — Réciproque et contraposé du théorème	148
QDJ n° Py10 — Dans un pavé	150
Théorème de Thalès	152
QDJ n° Th1 — Thalès direct triangle	153
QDJ n° Th2 — Thalès direct triangle	155
QDJ n° Th3 — Thalès direct triangle	157
Troisième	159
Nombres et calculs	160
Arithmétique	160
QDJ n° Ar1 — Liste de diviseurs	161
QDJ n° Ar2 — Problème de répartition	163
QDJ n° Ar3 — Problème de multiple commun	165
QDJ n° Ar4 — Décomposition en produit de facteurs premiers	167
QDJ n° Ar5 — Fractions irréductibles et problèmes de répartition	169
QDJ n° Ar6 — Problème de carrelage	171
QDJ n° Ar7 — Démonstration et calcul littéral	173
Fractions	175
QDJ n° Fr1 — Somme algébrique	176
QDJ n° Fr2 — Somme et produit	178

Calcul littéral	180
QDJ n° Cl1 — Substitution	181
QDJ n° Cl2 — Réduire	183
QDJ n° Cl3 — Développer et réduire	185
QDJ n° Cl4 — Développer et réduire	187
QDJ n° Cl5 — Développer et réduire	189
QDJ n° Cl6 — Développer et réduire avec la double distributivité	191
QDJ n° Cl7 — Factoriser une expression littérale	193
QDJ n° Cl8 — Développer et factoriser une expression littérale	195
QDJ n° Cl9 — Développer et factoriser une expression littérale	197
Équation	199
QDJ n° Eq1 — Équation du premier degré	200
Gestion de données	202
Fonctions	202
QDJ n° Fo1 — Images	203
QDJ n° Fo2 — Images	205
QDJ n° Fo3 — Représentation graphique	207
Statistiques	209
QDJ n° St1 — Statistiques - Moyenne, médiane, étendue	210
QDJ n° St2 — Statistiques - Moyenne, médiane, étendue	212
Fonction linéaire et pourcentages	214
QDJ n° Fl1 — Variation en pourcentage	215
Grandeurs et mesures	217
Vitesse	217
QDJ n° Vi1 — Vitesse	218
QDJ n° Vi2 — Vitesse	220
QDJ n° Vi3 — Vitesse	222
QDJ n° Vi4 — Vitesse	224
Géométrie plane	226
Thalès	226
QDJ n° Th1 — Thalès direct triangle	227
QDJ n° Th2 — Thalès direct croisé	229
QDJ n° Th3 — Thalès direct croisé	231
QDJ n° Th4 — Contraposée de Thalès	233
QDJ n° Th5 — Réciproque de Thalès	235

INDEX ET BIBLIOGRAPHIE **238**

INFORMATIONS LÉGALES **238**



Questions Du Jour

Sixième





NOMBRES ET CALCULS

Nombres entiers





Écrire ces nombres sous forme décimale et effectuer, quand c'est nécessaire, les calculs demandés :

- Huit-cent-trente-milliards-sept-cent-soixante-millions-cinq-cent-trente-mille-quatre-cent-vingt
- Neuf-milliards-quatre-vingts-mille-soixante-et-onze
- La somme de deux-mille-huit-cent-cinquante-sept et de dix-mille-soixante-dix-sept
- La différence de dix-sept-mille-trente-et-un et de neuf-mille-quatre-vingt-onze
- Le produit de mille-quatre-cent-treize par deux-cent-un





Huit-cent-trente-milliards-sept-cent-soixante-millions-cinq-cent-trente-mille-quatre-cent-vingt : 830 760 530 420

Neuf-milliards-quatre-vingts-mille-soixante-et-onze : 9 000 080 071

$$2857 + 10077 = 12934$$

$$\begin{array}{r} \\ \\ \\ + \\ \hline 1 \end{array}$$

$$17031 - 9091 = 7940$$

$$\begin{array}{r} \\ \\ \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$1413 \times 201 = 284013$$

$$\begin{array}{r} \\ \\ \\ \times \\ \\ \hline \\ \\ \hline 2 \\ \hline 2 \end{array}$$





On considère les deux nombres suivants :

$$A = 123\,456\,789\,082 \quad \text{et} \quad B = 98\,765\,432\,101$$

Déterminer chacune des informations suivantes :

- Le chiffre des dizaines de millions du nombre A
- Le nombre de milliards du nombre B
- Le chiffre des centaines de milliers du nombre B
- Le nombre de dizaines de milliers du nombre A
- Le chiffre des dizaines de milliers du nombre A
- Le nombre de centaines du nombre B
- Le chiffre des unités de millions du nombre A
- Le nombre de centaines de millions du nombre B





On considère les deux nombres suivants :

$$A = 123\,456\,789\,082 \quad \text{et} \quad B = 98\,765\,432\,101$$

Déterminer chacune des informations suivantes :

- Le chiffre des dizaines de millions du nombre A : **5**
- Le nombre de milliards du nombre B : **98**
- Le chiffre des centaines de milliers du nombre B : **4**
- Le nombre de dizaines de milliers du nombre A : **12 345 678**
- Le chiffre des dizaines de milliers du nombre A : **8**
- Le nombre de centaines du nombre B : **987 654 321**
- Le chiffre des unités de millions du nombre A : **6**
- Le nombre de centaines de millions du nombre B : **987**





Classer les nombres suivants dans l'ordre croissant, puis écrire le plus grand en toutes lettres :

123 000 567

103 015 670

123 005 670

103 156 700

103 001 567

120 300 507

123 000 507

102 030 507

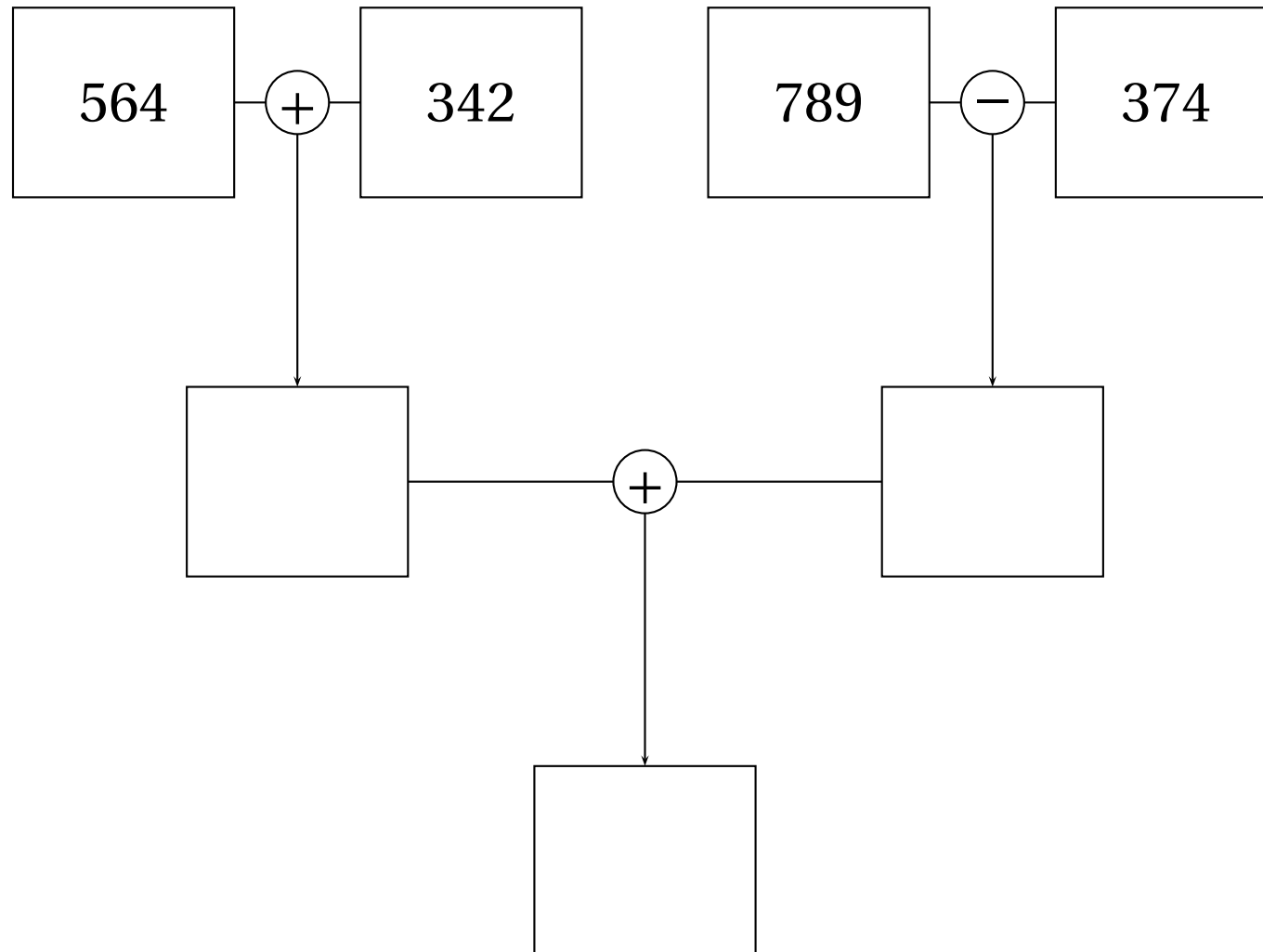


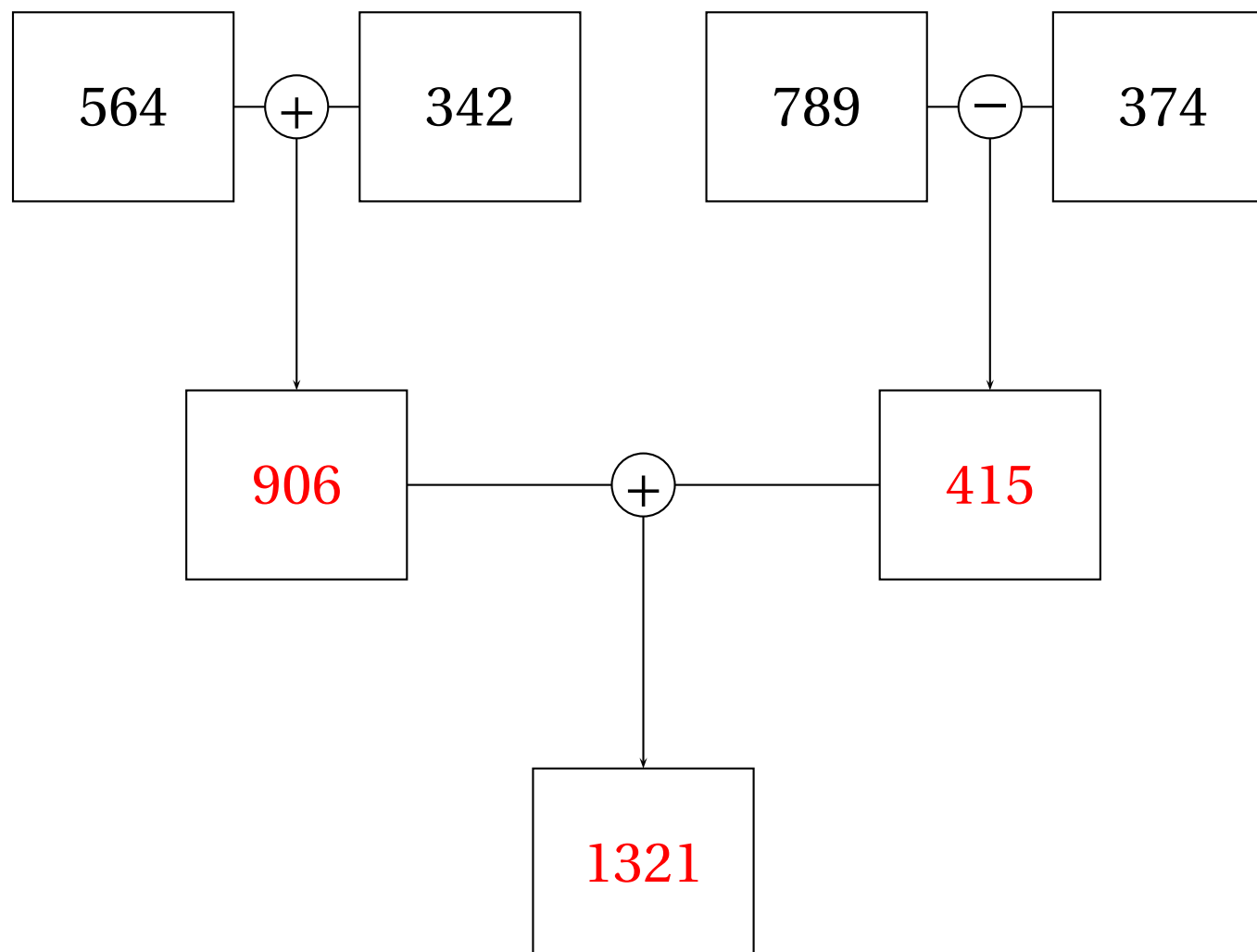


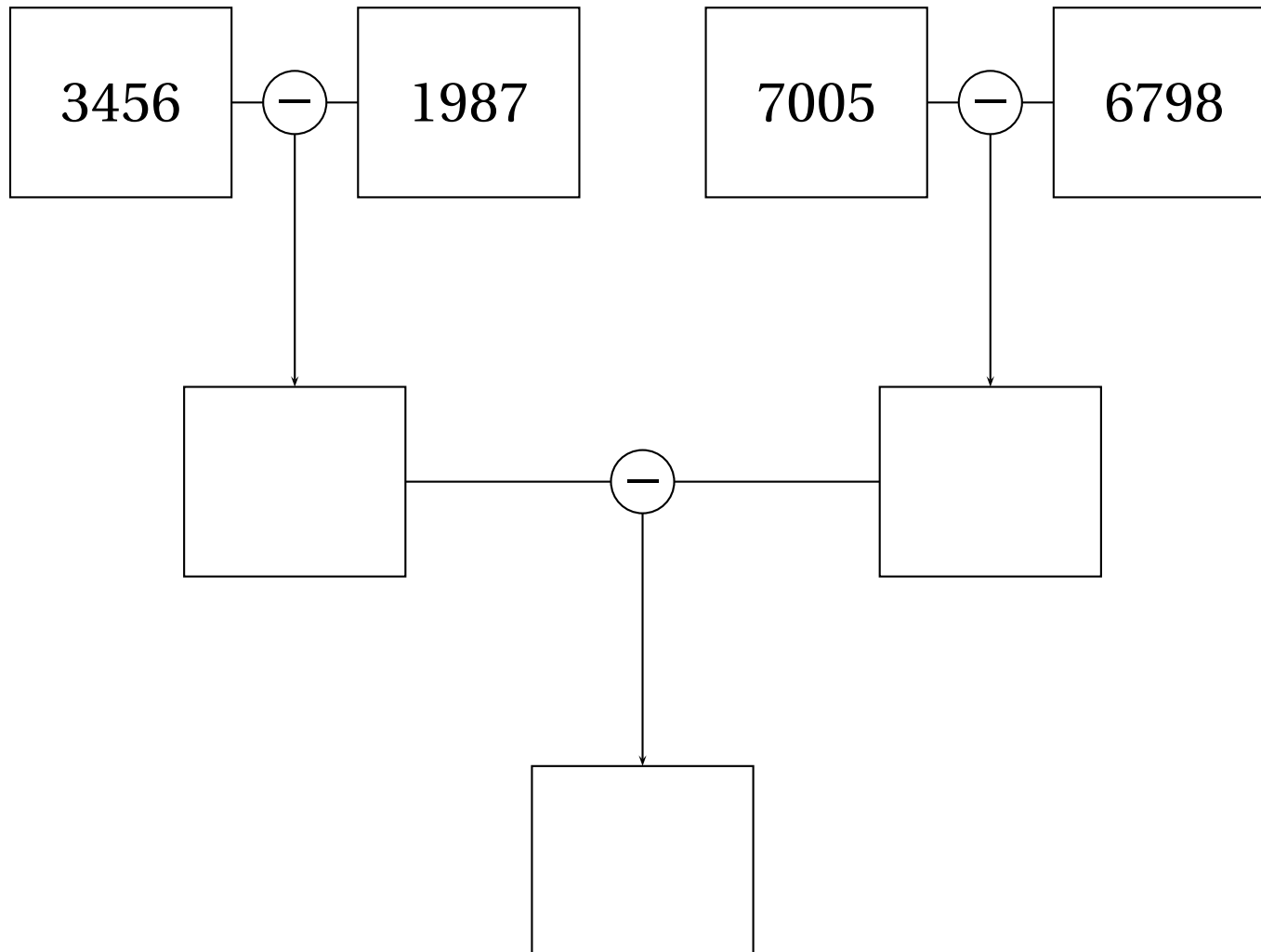
$102030507 < 103001567 < 103015670 < 103156700 < 120300507 < 123000507 < 123000567 < 123005670$

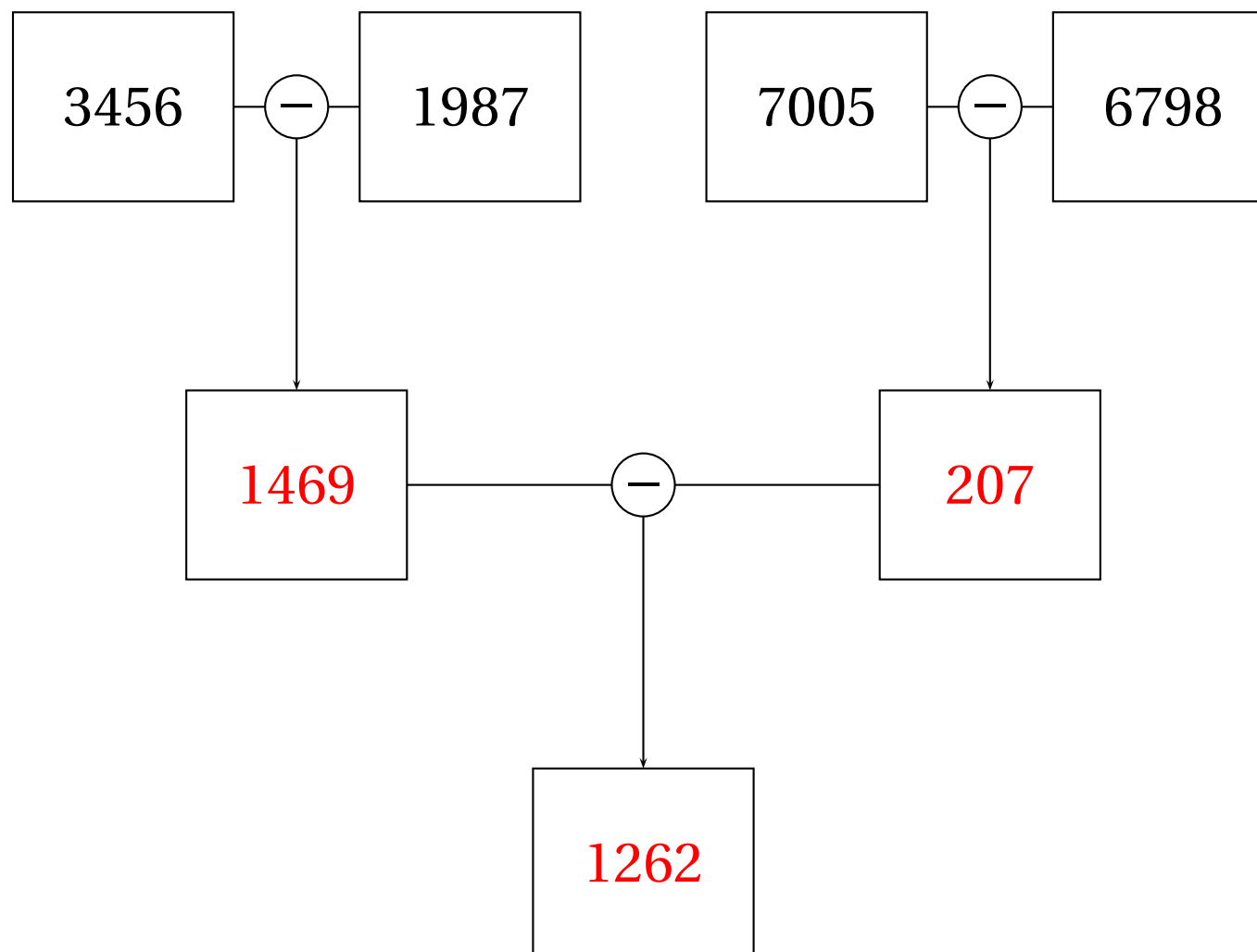
123 005 670 : cent-vingt-trois-millions-cinq-mille-six-cent-soixante-dix

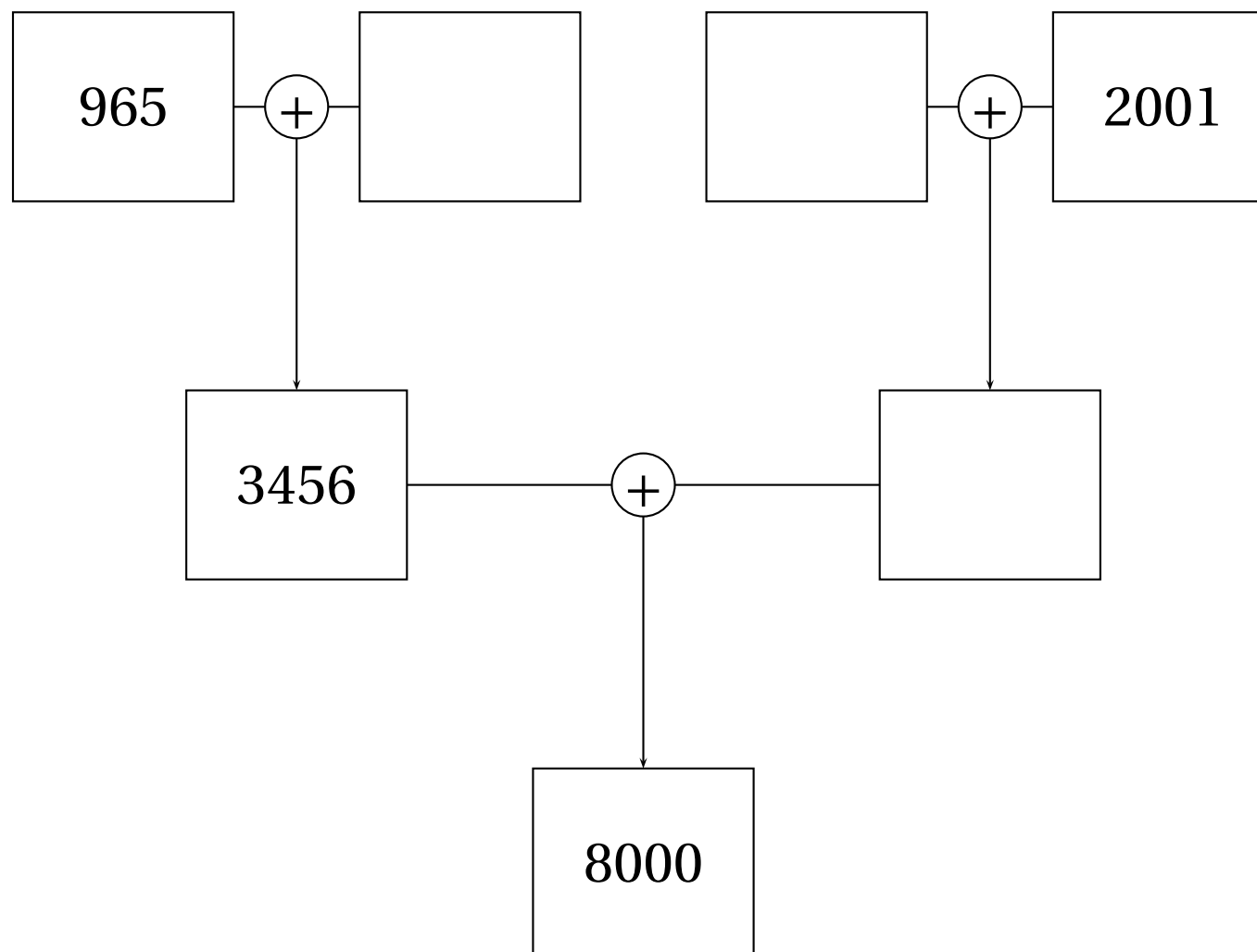


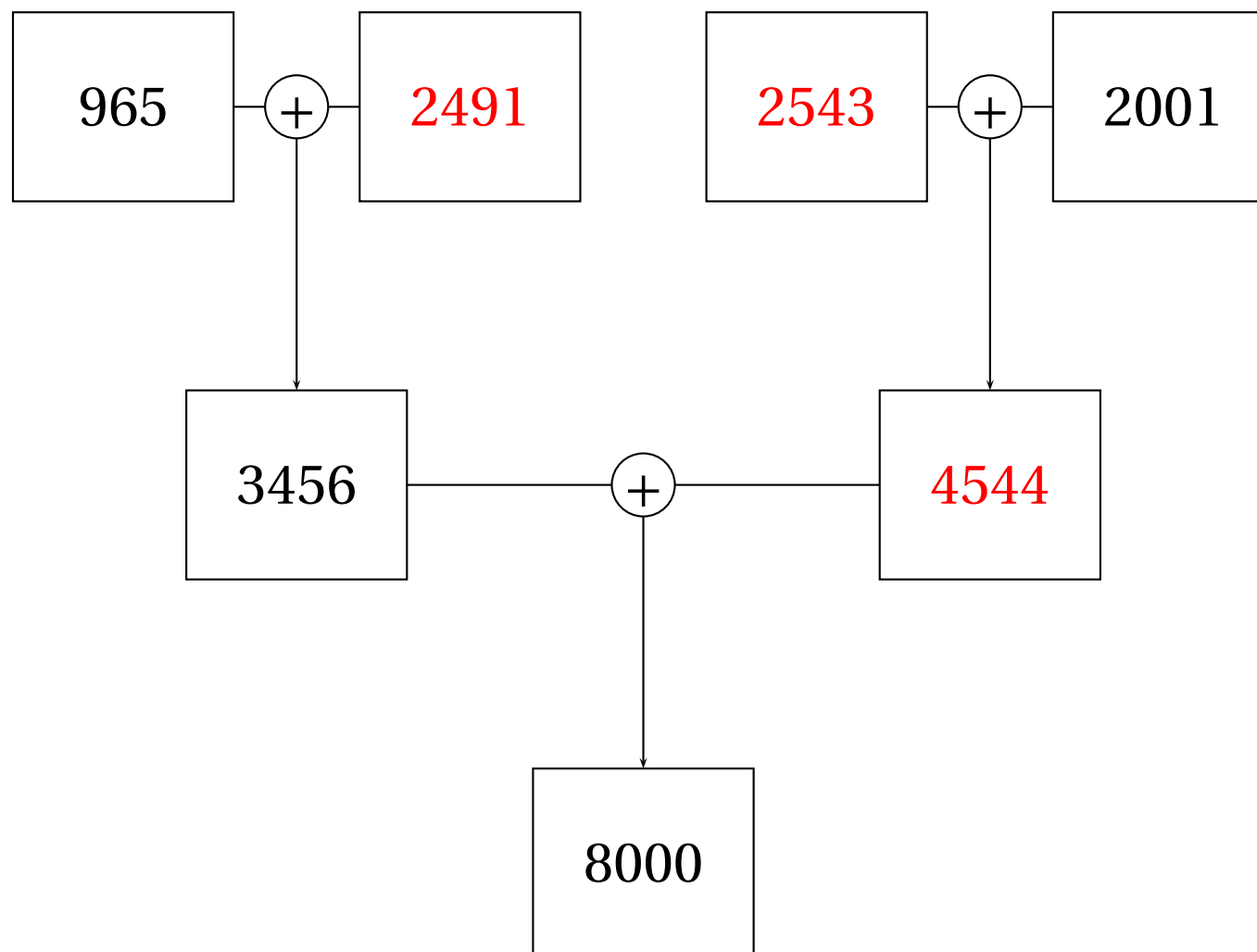


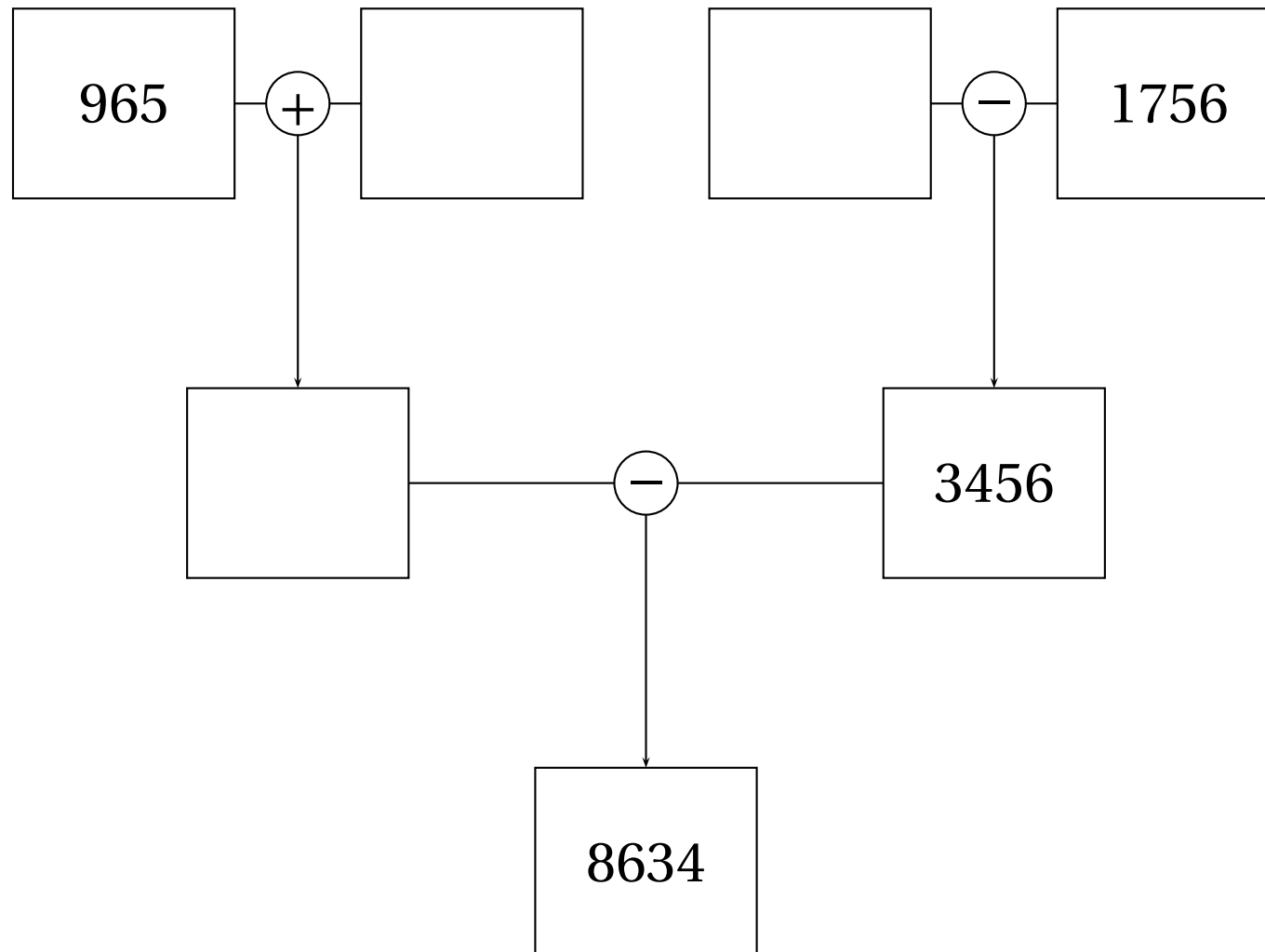


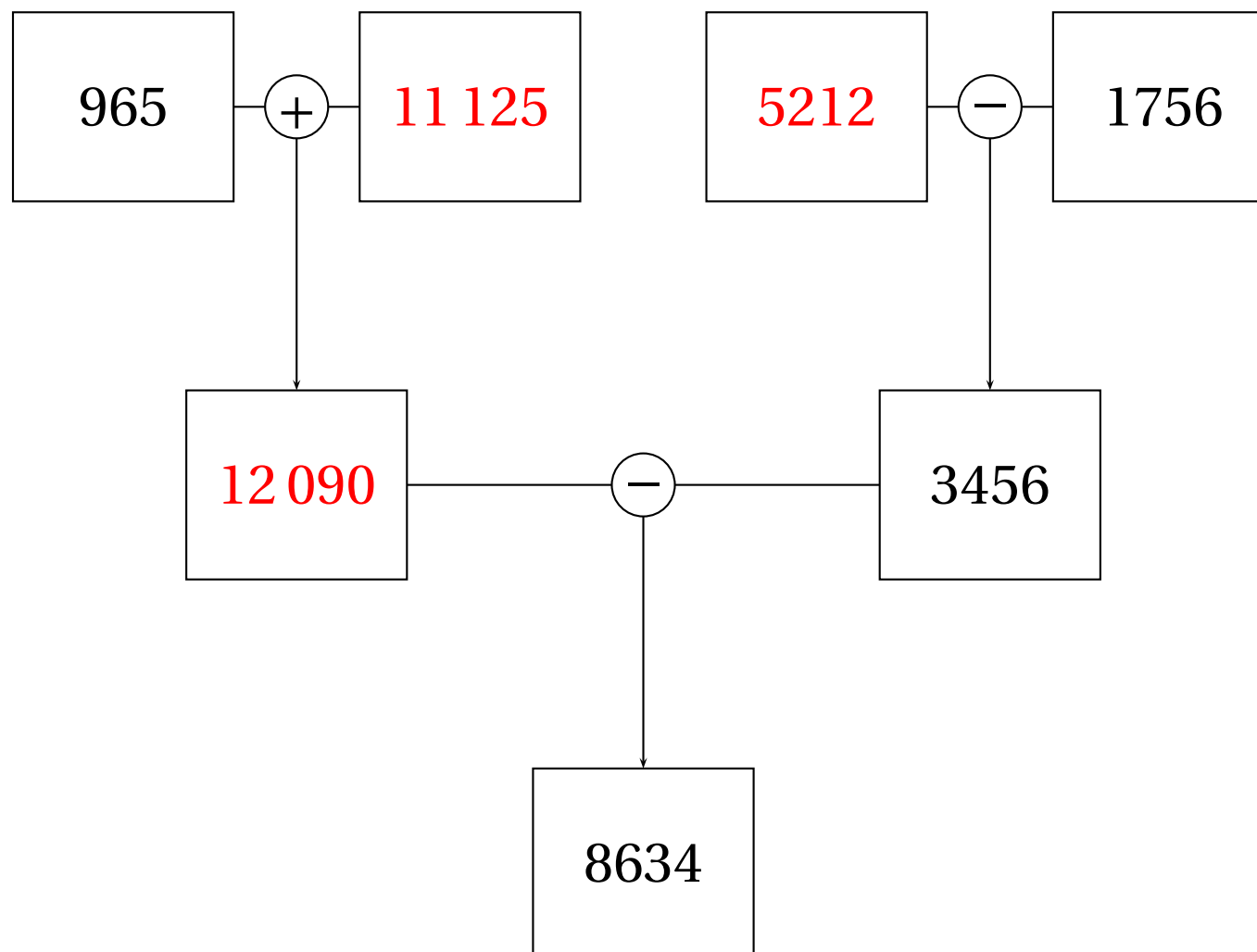


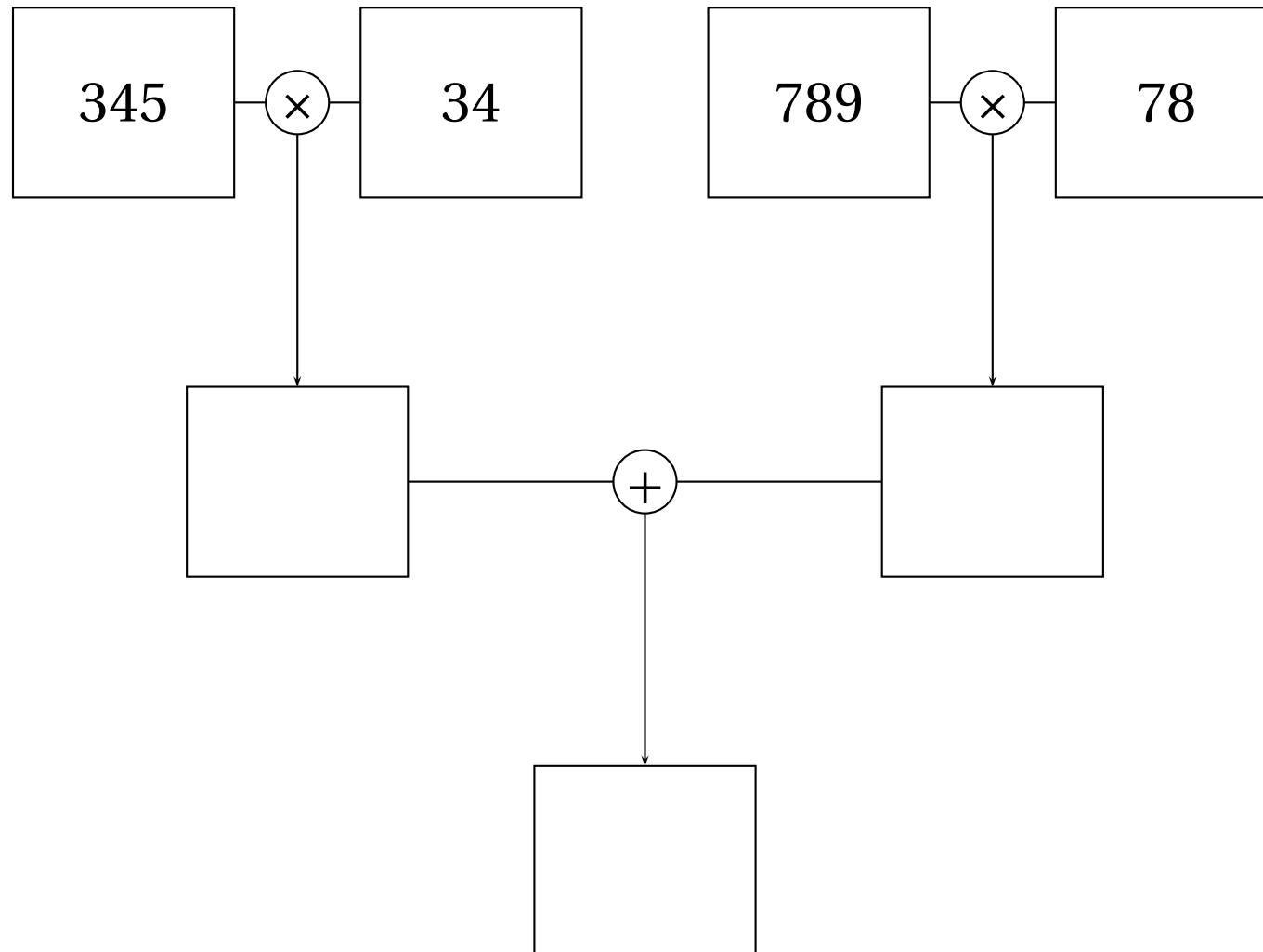


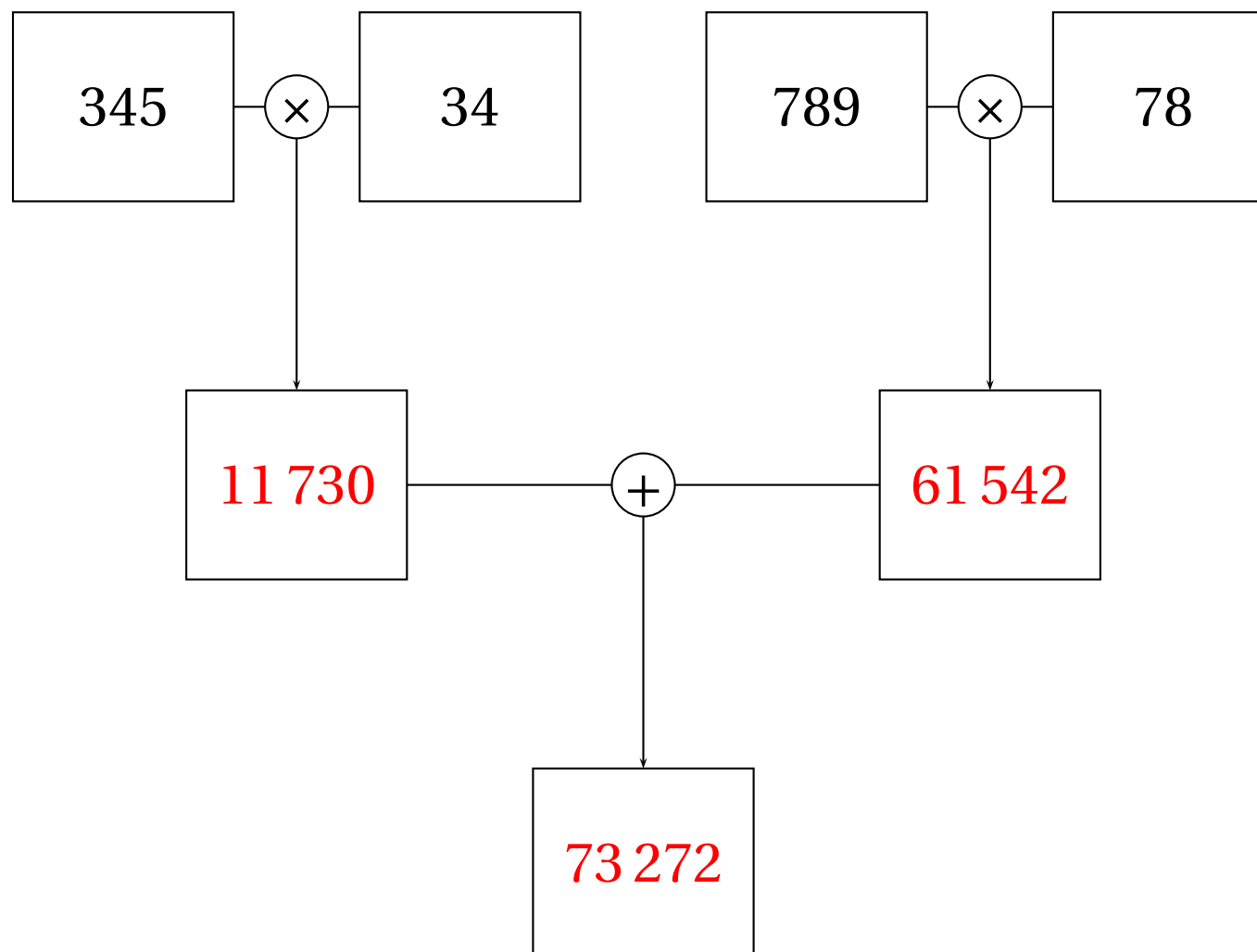


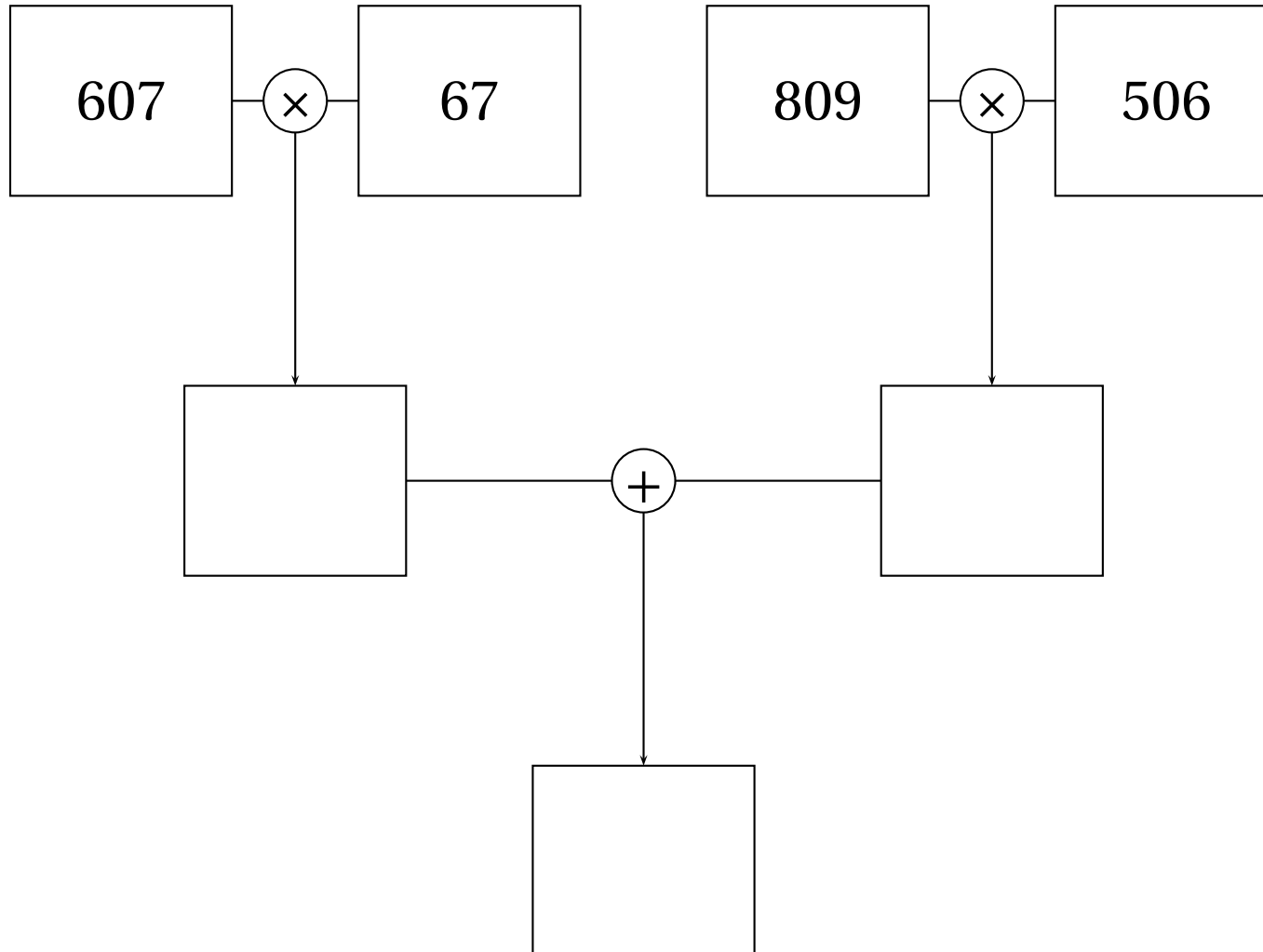


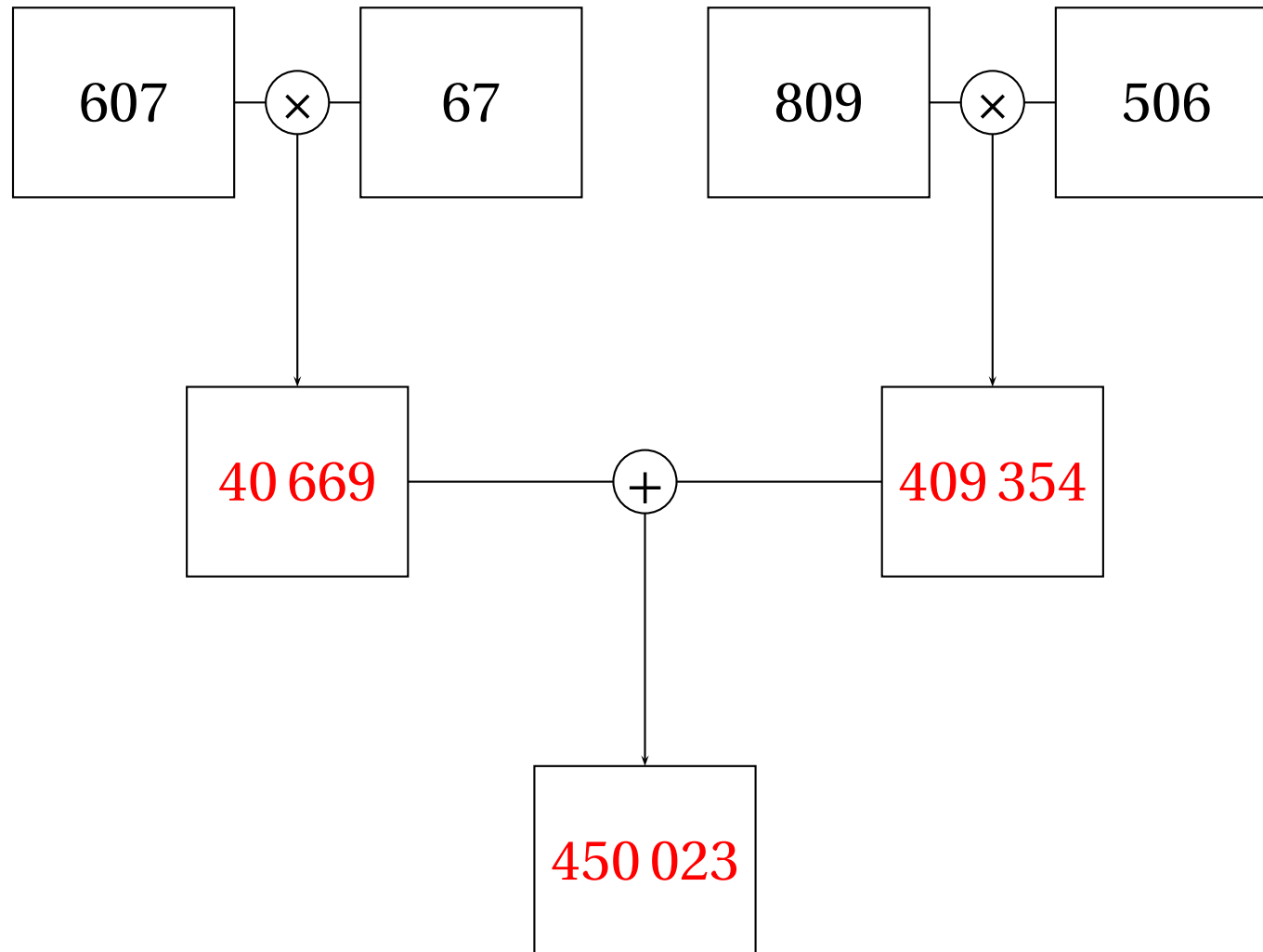


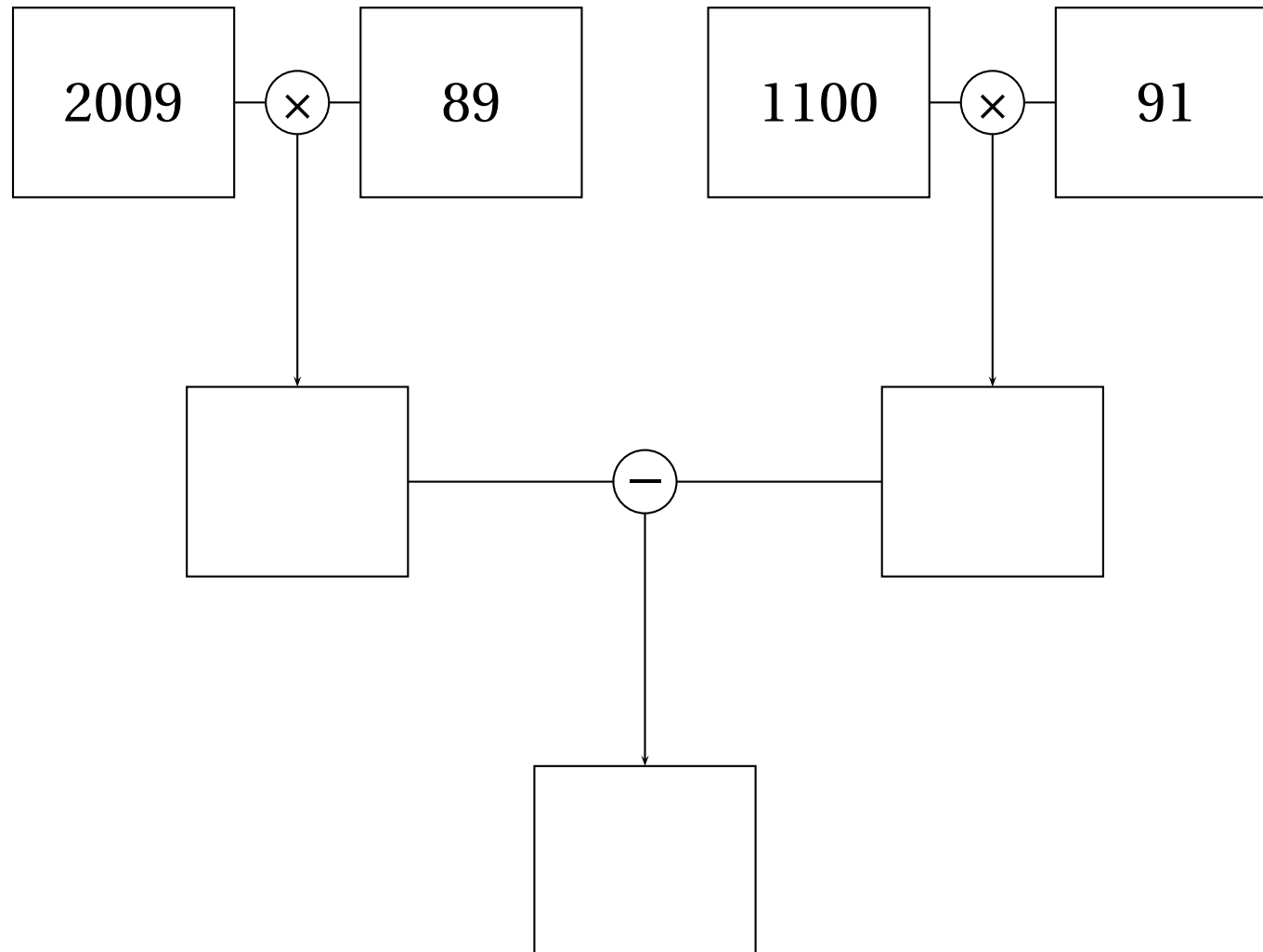


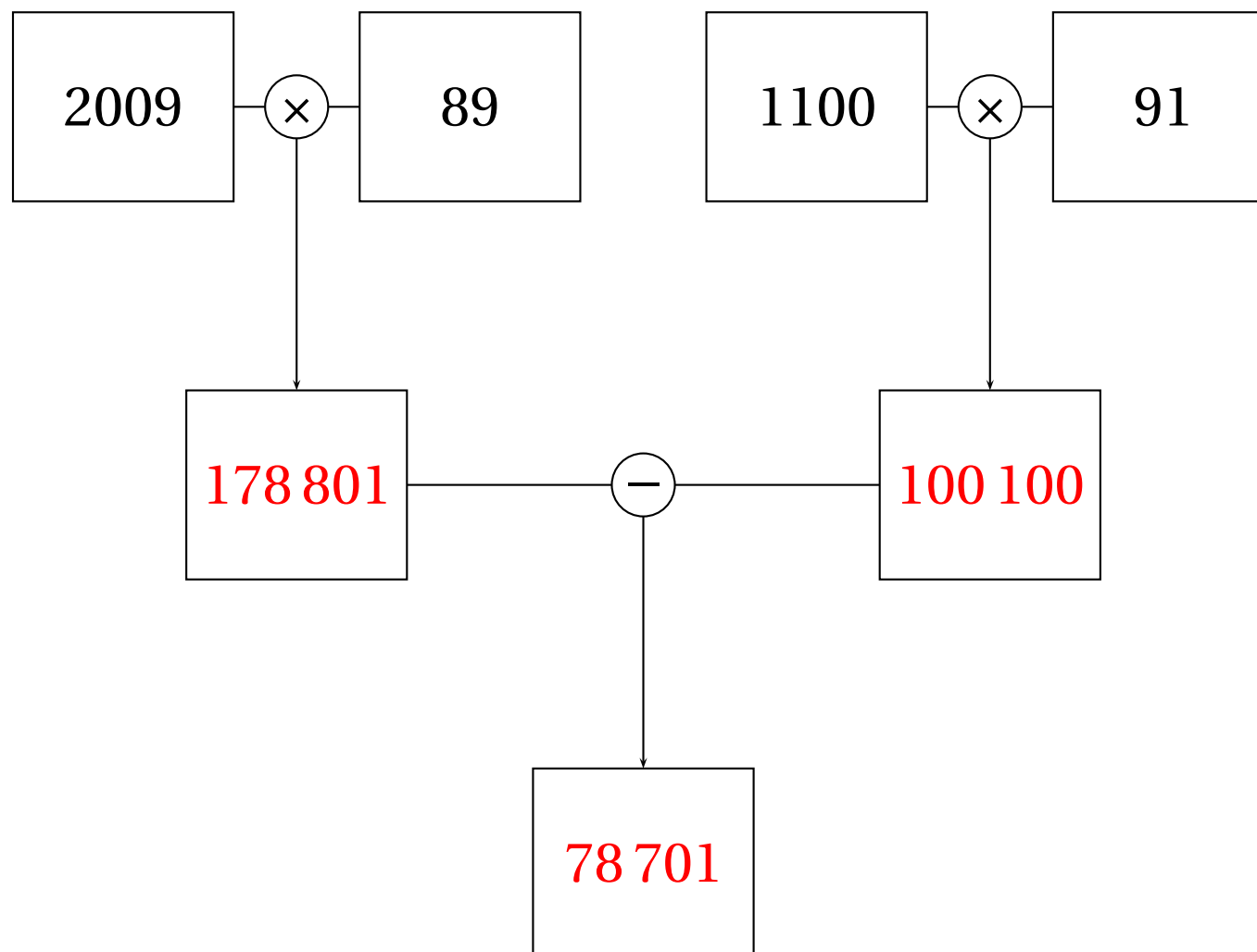


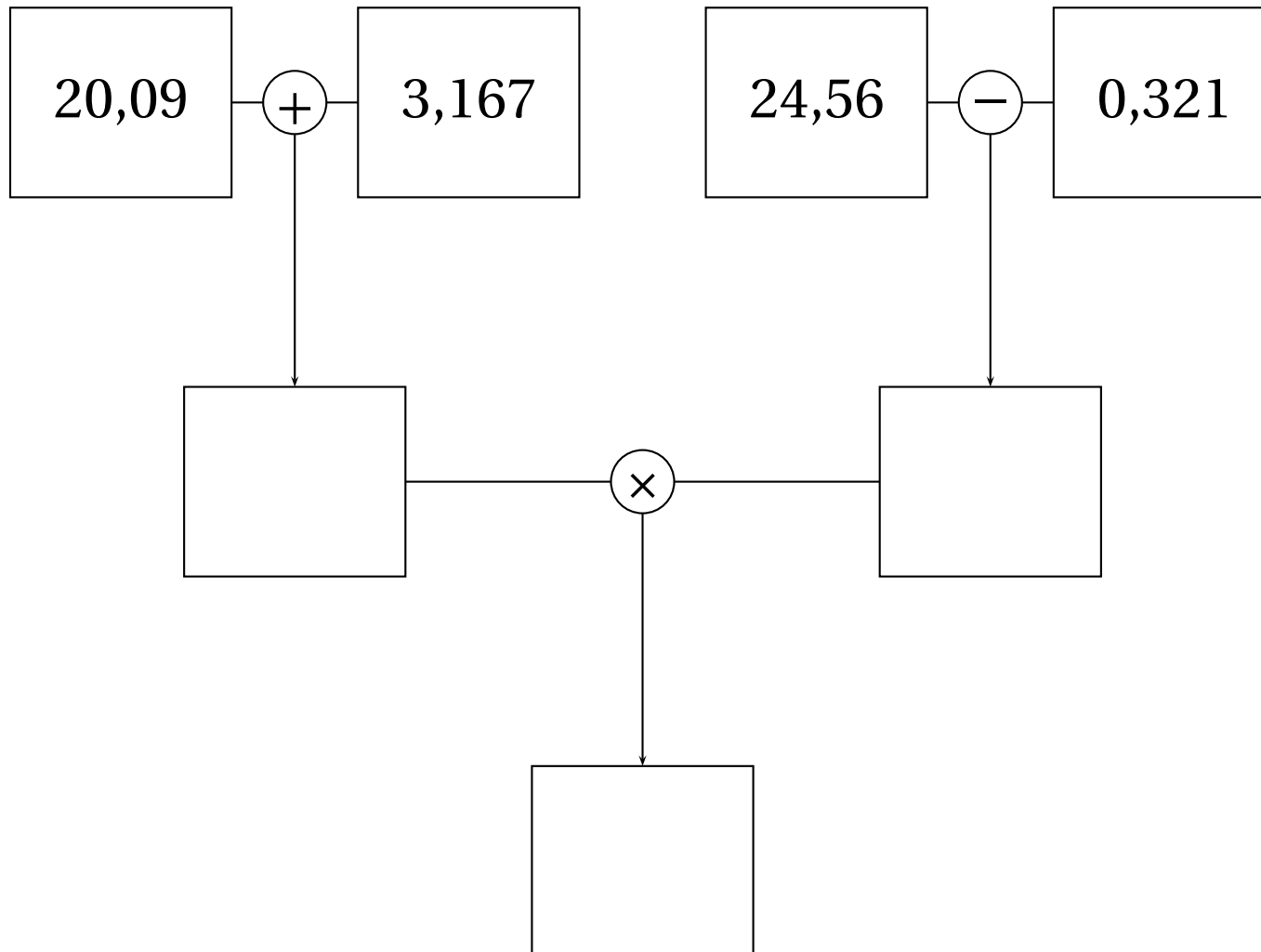


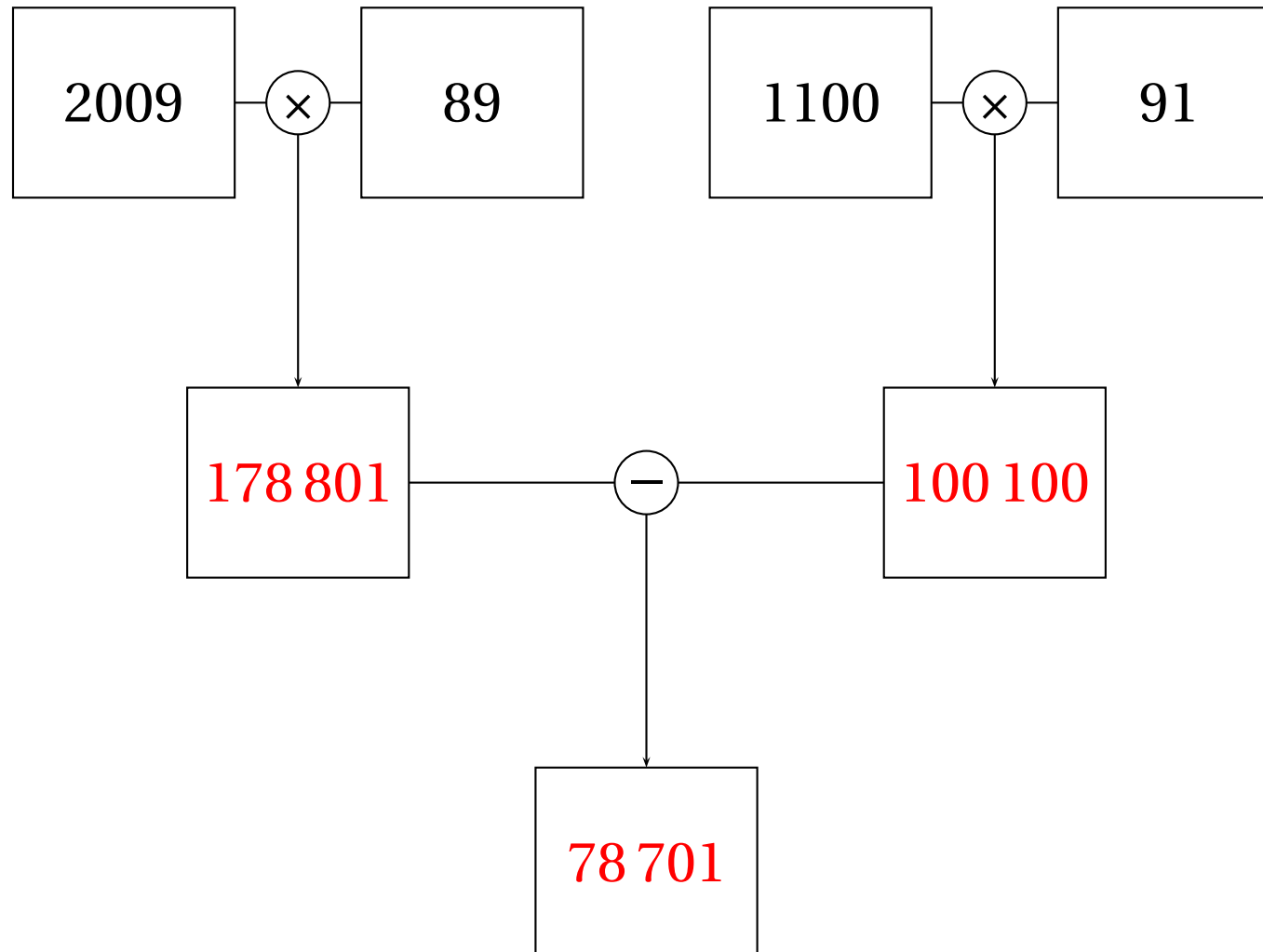














Calculer en posant les opérations :

- La somme de 13 568 et de 7089
- La différence de 34 506 et de 5987
- La somme de 67 890 et de 98 765
- Le produit de 123 et de 321
- Le produit de la somme de 12 et 9 par la différence de 34 et 29





Calculer en posant les opérations :

- La somme de 13 568 et de 7089
- La différence de 34 506 et de 5987
- La somme de 67 890 et de 98 765
- Le produit de 123 et de 321
- Le produit de la somme de 12 et 9 par la différence de 34 et 29

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ + 13\,568 \\ \quad 7\,089 \\ \hline 20\,657 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34\,506 \\ - 5\,987 \\ \hline 28\,519 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ + 67\,890 \\ \quad 98\,765 \\ \hline 166\,655 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 123 \\ \quad 321 \\ \hline 123 \\ 246 \cdot \\ 369 \cdot \cdot \\ \hline 39483 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 12 + 9 = 21 \\ 34 - 29 = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 21 \\ \quad 5 \\ \hline 105 \end{array}$$





On sait que :

$$A = 1678 + 349, \quad B = 3009 - 987, \quad C = 1234 + 4907 \quad \text{et} \quad D = 6789 - 5898$$

Calculer en posant les opérations :

- $A + B$
- $C - D$
- $B - D$
- $A + B + C + D$





On sait que : $A = 1678 + 349$, $B = 3009 - 987$, $C = 1234 + 4907$ et $D = 6789 - 5898$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \\ 1 \ 6 \ 7 \ 8 \\ + \quad 3 \ 4 \ 9 \\ \hline 2 \ 0 \ 2 \ 7 \end{array}$$

A+B

$$\begin{array}{r} 2 \ 0 \ 2 \ 7 \\ + \quad 2 \ 0 \ 2 \ 2 \\ \hline 4 \ 0 \ 4 \ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 10 \ 10 \ 9 \\ - \quad 10 \ 19 \ 8 \ 7 \\ \hline 2 \ 0 \ 2 \ 2 \end{array}$$

C-D

$$\begin{array}{r} 6 \ 11 \ 14 \ 1 \\ - \quad 10 \ 18 \ 9 \ 1 \\ \hline 5 \ 2 \ 5 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \\ + \quad 4 \ 9 \ 0 \ 7 \\ \hline 6 \ 1 \ 4 \ 1 \end{array}$$

B-D

$$\begin{array}{r} 2 \ 10 \ 12 \ 2 \\ - \quad 10 \ 18 \ 9 \ 1 \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 17 \ 18 \ 9 \\ - \quad 15 \ 18 \ 9 \ 8 \\ \hline 0 \ 8 \ 9 \ 1 \end{array}$$

A+B+C+D

$$\begin{array}{r} 2 \ 0 \ 2 \ 7 \\ + \quad 2 \ 0 \ 2 \ 2 \\ + \quad 6 \ 1 \ 4 \ 1 \\ + \quad \quad 8 \ 9 \ 1 \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \ 8 \ 1 \end{array}$$





On sait que : $A = 4067$, $B = 10\,098$, $C = 6781$ et $D = 12\,567$.

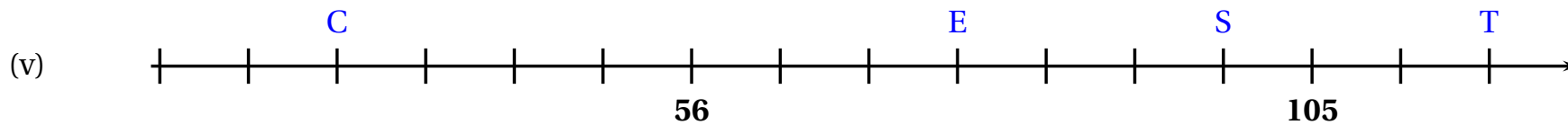
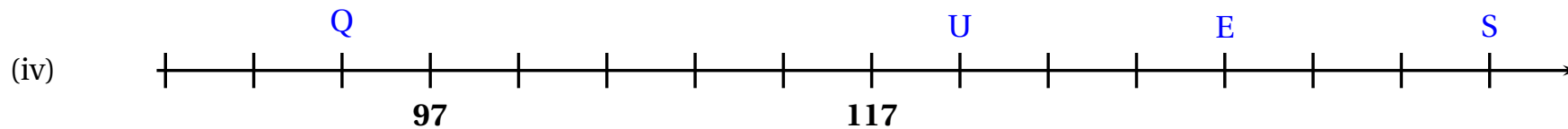
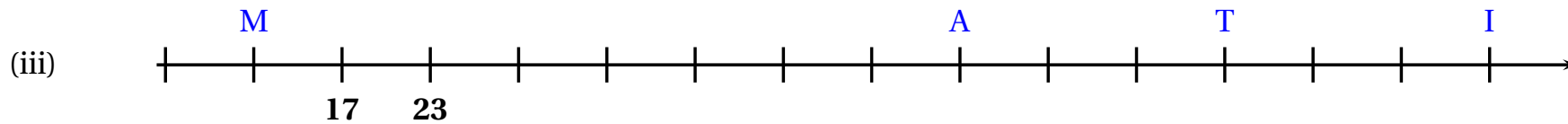
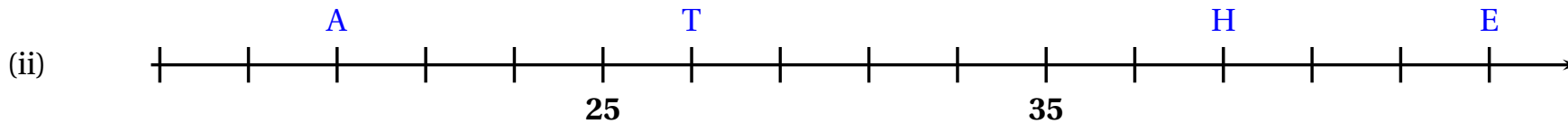
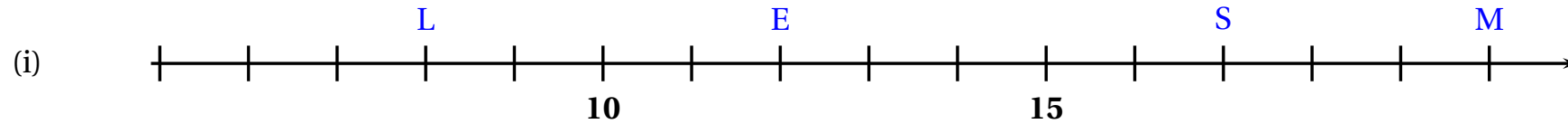
Calculer en posant les opérations utiles :

- $(A + B) - D$
- $(B - A) + C$
- $(D - B) + (C - A)$
- $D - (B - C)$
- $(B - C) + (C + A)$



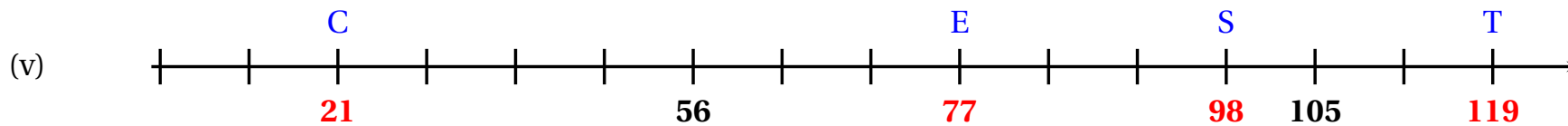
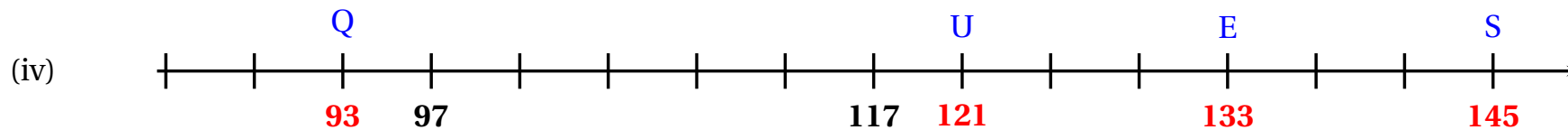
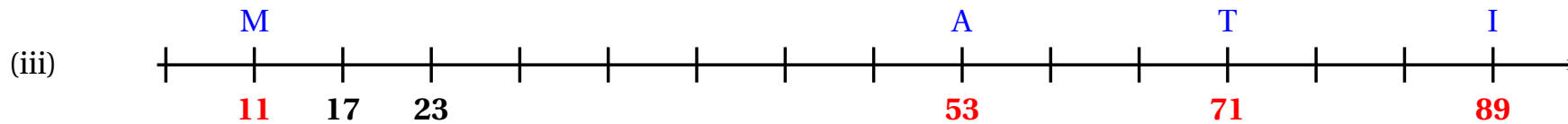
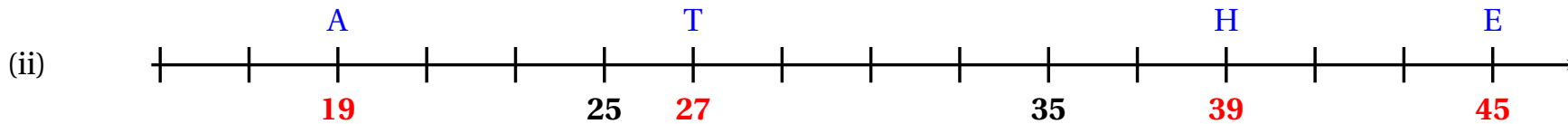
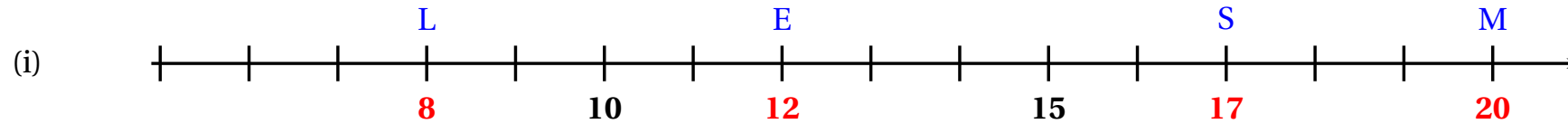


Déterminer les abscisses des points placés sur chacune des droites graduées.





Déterminer les abscisses des points placés sur chacune des droites graduées.





NOMBRES ET CALCULS

Division euclidienne





Poser les divisions euclidiennes suivantes puis écrire les égalités euclidiennes.

$$\begin{array}{r} 2024 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2024 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2024 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2024 \\ \hline 9 \end{array}$$





Poser les divisions euclidiennes suivantes puis écrire les égalités euclidiennes.

$$\begin{array}{r|l} 2024 & 3 \\ 22 & 674 \\ 14 & \\ 2 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2024 & 5 \\ 024 & 404 \\ 4 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2024 & 7 \\ 62 & 289 \\ 64 & \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2024 & 9 \\ 22 & 224 \\ 44 & \\ 8 & \end{array}$$





Poser les divisions euclidiennes suivantes puis écrire les égalités euclidiennes.

$$\begin{array}{r|l} 76\,542 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 11\,136 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 111\,222 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 123\,456 & 3 \\ \hline & \end{array}$$





Poser les divisions euclidiennes suivantes puis écrire les égalités euclidiennes.

$$\begin{array}{r|l} 76542 & 3 \\ \hline 16 & 25514 \\ 15 & \\ 04 & \\ 12 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 11136 & 3 \\ \hline 21 & 3712 \\ 03 & \\ 06 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 111222 & 3 \\ \hline 21 & 37074 \\ 022 & \\ 012 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 123456 & 3 \\ \hline 03 & 41152 \\ 04 & \\ 15 & \\ 06 & \\ 0 & \end{array}$$





Poser les divisions euclidiennes suivantes puis écrire les égalités euclidiennes.

$$\begin{array}{r|l} 31\,432 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 4005 & 6 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 31\,245 & 9 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 73\,241 & 11 \\ \hline & \end{array}$$





Poser les divisions euclidiennes suivantes puis écrire les égalités euclidiennes.

$$\begin{array}{r}
 76542 \mid 3 \\
 \hline
 16 \\
 15 \\
 04 \\
 12 \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 11136 \mid 3 \\
 \hline
 21 \\
 03 \\
 06 \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 111222 \mid 3 \\
 \hline
 21 \\
 022 \\
 012 \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 123456 \mid 3 \\
 \hline
 03 \\
 04 \\
 15 \\
 06 \\
 0
 \end{array}$$





Compléter en faisant une croix quand le nombre est divisible par :

	2	3	4	5	6	9	10
2024							
907 281							
123 321							
3780							
5 679 874							
101 010							
123 456 789							





Poser les divisions euclidiennes suivantes puis écrire les égalités euclidiennes.

$$\begin{array}{r|l}
 76542 & 3 \\
 \hline
 16 & 25514 \\
 15 & \\
 04 & \\
 12 & \\
 0 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 11136 & 3 \\
 \hline
 21 & 3712 \\
 03 & \\
 06 & \\
 0 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 111222 & 3 \\
 \hline
 21 & 37074 \\
 022 & \\
 012 & \\
 0 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 123456 & 3 \\
 \hline
 03 & 41152 \\
 04 & \\
 15 & \\
 06 & \\
 0 &
 \end{array}$$





Nous sommes le jeudi 14 mars 2024.

Je viens de rencontrer Seth au détour de la rue d'Alexandrie. Il est 18 h 45 min 56 s.

Il vient de me donner rendez-vous 78 rue du Caire dans 78 987 s.

Quand dois-je le retrouver?





Poser les divisions euclidiennes suivantes puis écrire les égalités euclidiennes.

$$\begin{array}{r|l}
 76542 & 3 \\
 \hline
 16 & 25514 \\
 15 & \\
 04 & \\
 12 & \\
 0 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 11136 & 3 \\
 \hline
 21 & 3712 \\
 03 & \\
 06 & \\
 0 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 111222 & 3 \\
 \hline
 21 & 37074 \\
 022 & \\
 012 & \\
 0 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 123456 & 3 \\
 \hline
 03 & 41152 \\
 04 & \\
 15 & \\
 06 & \\
 0 &
 \end{array}$$





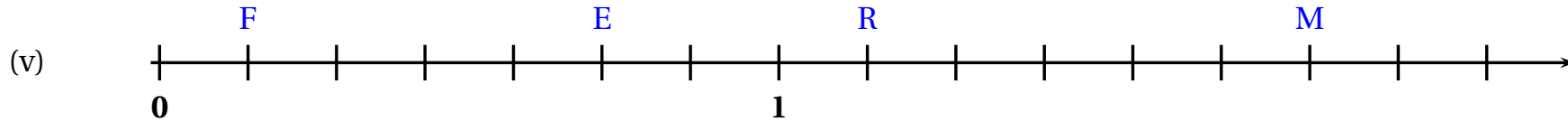
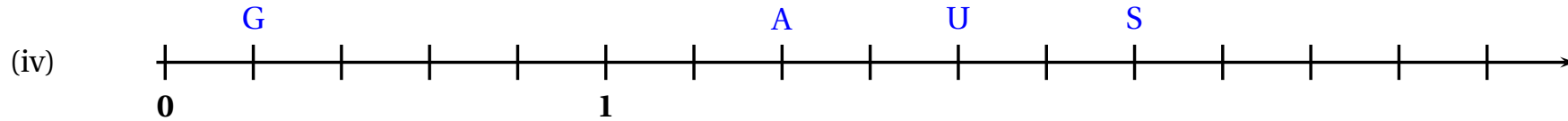
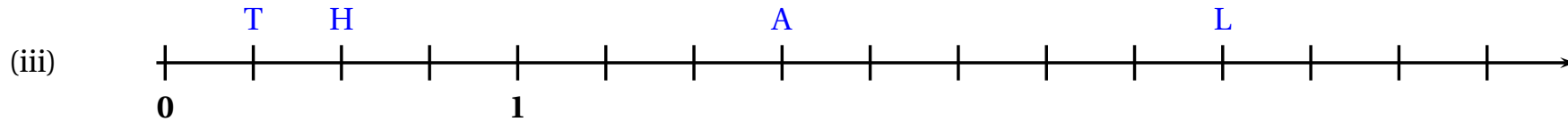
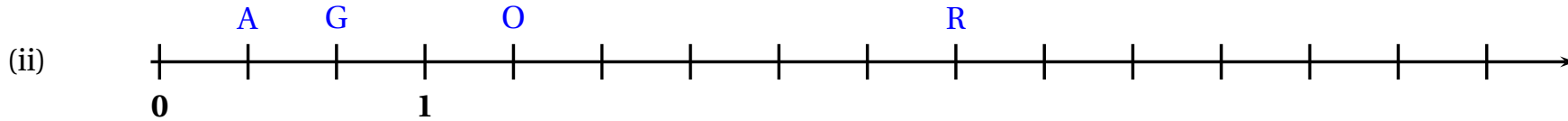
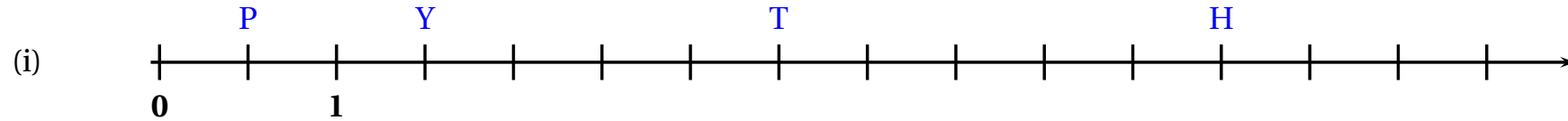
NOMBRES ET CALCULS

Nombre décimaux



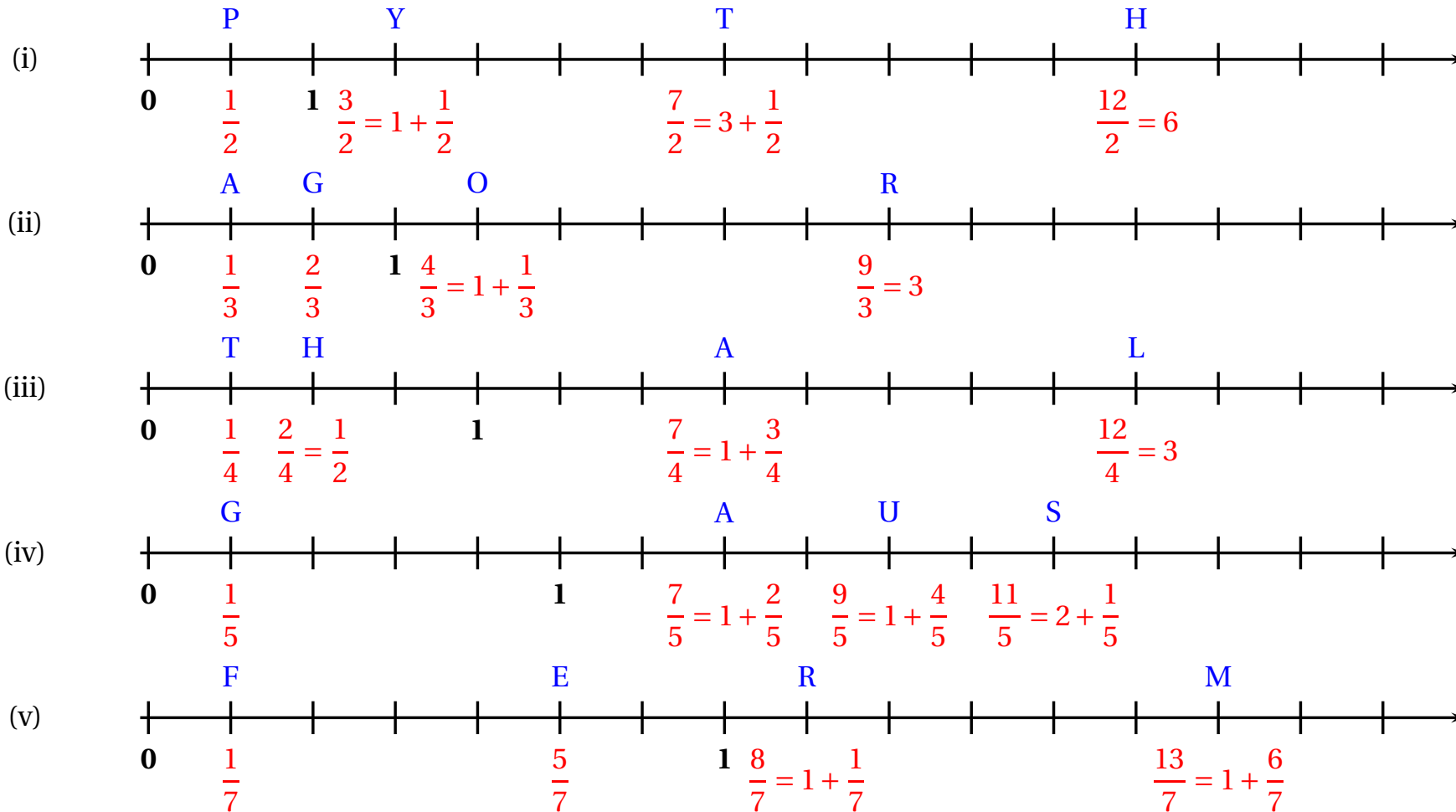


Déterminer les abscisses des points placés sur chacune des droites graduées.



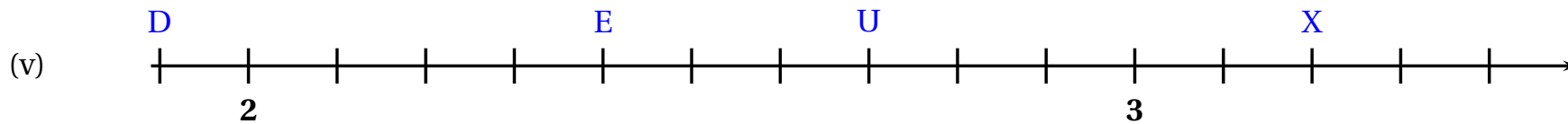
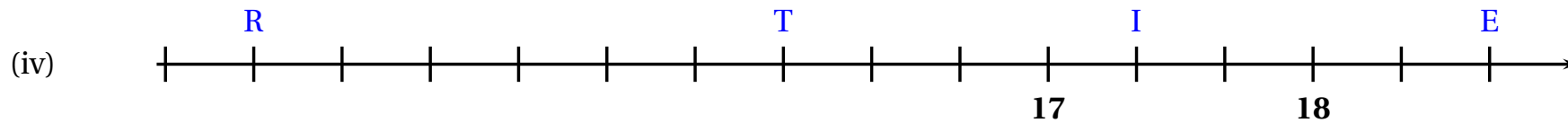
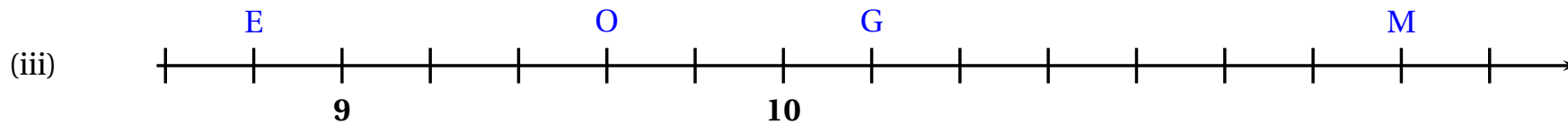
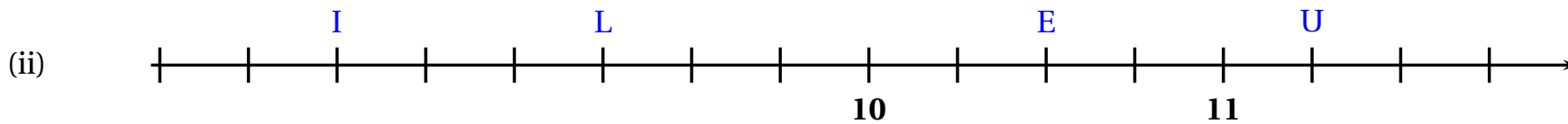
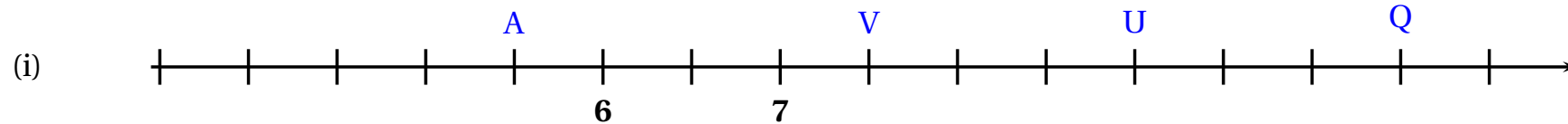


Déterminer les abscisses des points placés sur chacune des droites graduées.



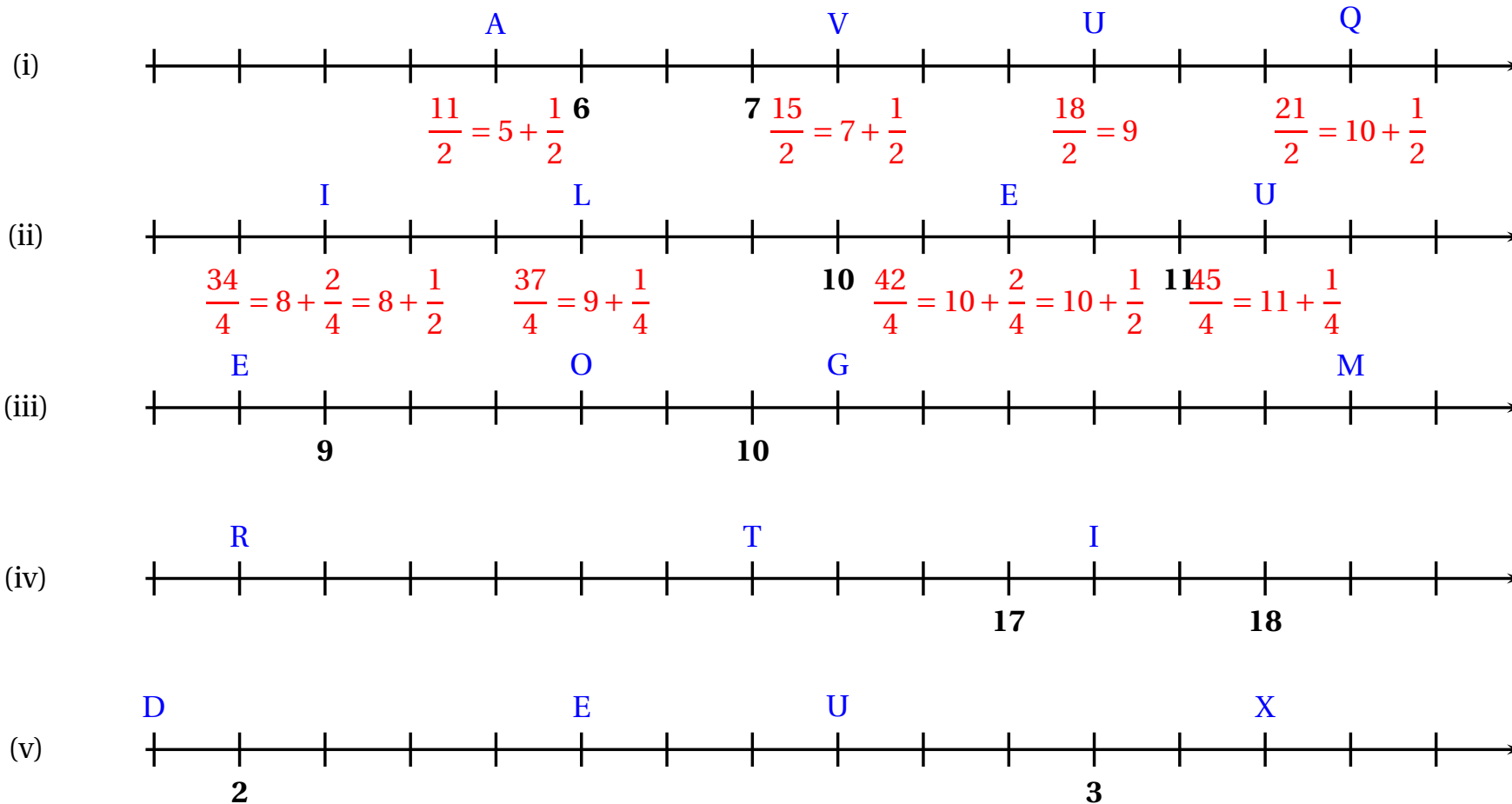


Déterminer les abscisses des points placés sur chacune des droites graduées.



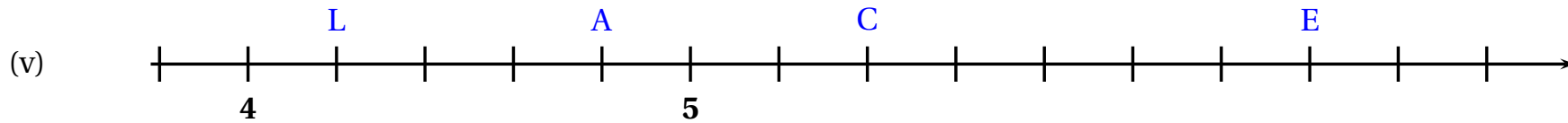
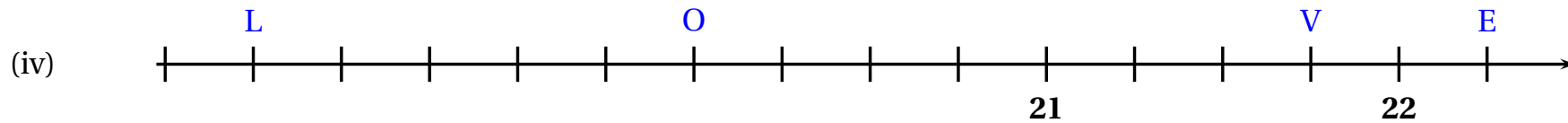
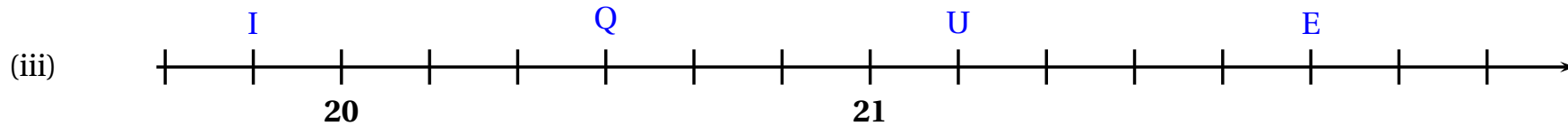
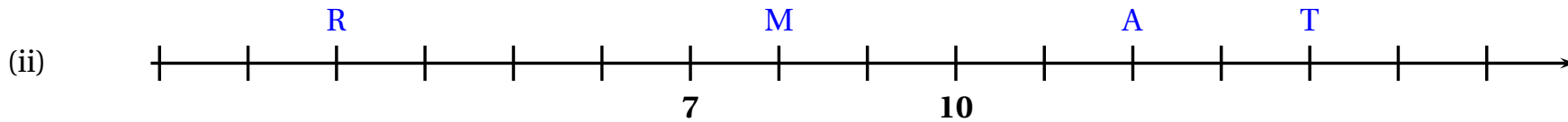
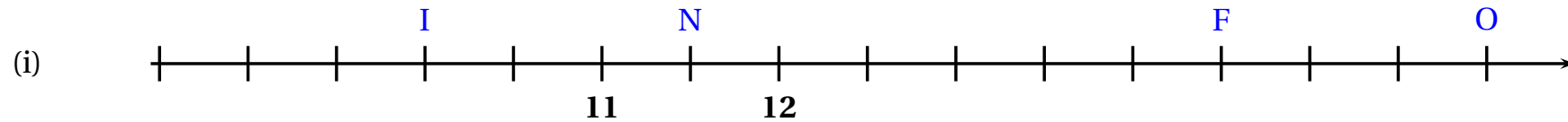


Déterminer les abscisses des points placés sur chacune des droites graduées.





Déterminer les abscisses des points placés sur chacune des droites graduées.





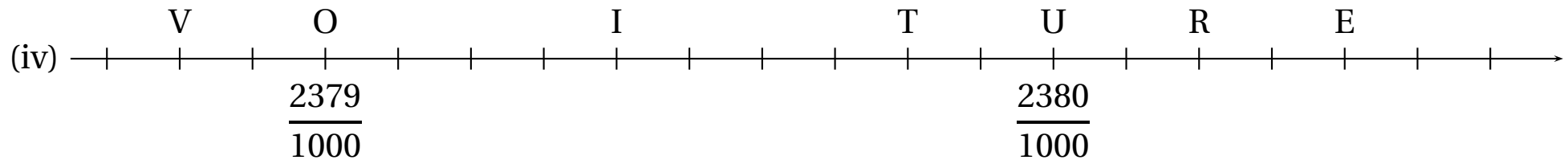
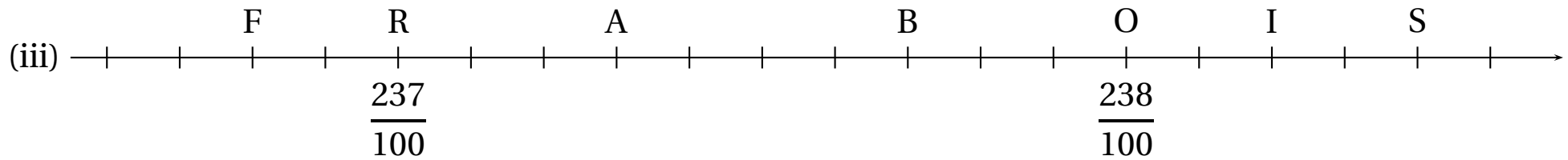
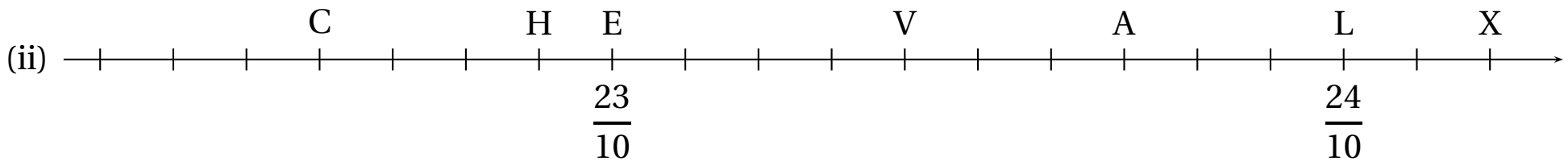
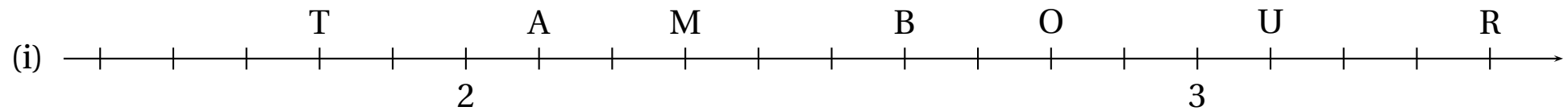
Correction en cours de rédaction...





Déterminer les abscisses des points suivants.

Indiquer ces abscisses sous la forme d'une fraction, puis d'une somme d'un entier et d'une fraction décimale et enfin d'un nombre décimal.





Correction en cours de rédaction...





Poser et effectuer :

$$A = 56,34 + 7,25$$

$$E = 76,56 - 54,43$$

$$B = 708,9 + 78,97$$

$$F = 178,967 - 169,879$$

$$C = 1000,03 + 200,356$$

$$G = 67,3 - 5,73$$

$$D = 2023 + 20,23$$

$$H = 9 - 7,654$$





$$\begin{array}{r} 1 \\ + 56,34 \\ + 7,25 \\ \hline 63,59 \end{array}$$

$$A = 56,34 + 7,25$$

$$A = 63,59$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ + 708,9 \\ + 78,97 \\ \hline 787,87 \end{array}$$

$$B = 708,9 + 78,97$$

$$B = 787,87$$

$$\begin{array}{r} 1000,03 \\ + 200,356 \\ \hline 1200,386 \end{array}$$

$$C = 1000,03 + 200,356$$

$$C = 1200,386$$

$$\begin{array}{r} 2023 \\ + 20,23 \\ \hline 2043,23 \end{array}$$

$$D = 2023 + 20,23$$

$$D = 2043,23$$

$$\begin{array}{r} 76,56 \\ - 54,43 \\ \hline 22,13 \end{array}$$

$$E = 76,56 - 54,43$$

$$E = 22,13$$

$$\begin{array}{r} 178,967 \\ - 169,879 \\ \hline 9,088 \end{array}$$

$$F = 178,967 - 169,879$$

$$F = 9,088$$

$$\begin{array}{r} 67,310 \\ - 05,73 \\ \hline 61,57 \end{array}$$

$$G = 67,3 - 5,73$$

$$G = 61,57$$

$$\begin{array}{r} 9,1010 \\ - 7,654 \\ \hline 1,346 \end{array}$$

$$H = 9 - 7,654$$

$$H = 1,346$$





Poser et effectuer :

$$A = 678,09 + 67,253$$

$$B = 718,905 + 8,978$$

$$C = 1200,0323 + 298,3002$$

$$D = 20,23 + 0,2023$$

$$E = 716,506 - 54,409$$

$$F = 378,7 - 377,0795$$

$$G = 6737,3021 - 678,73$$

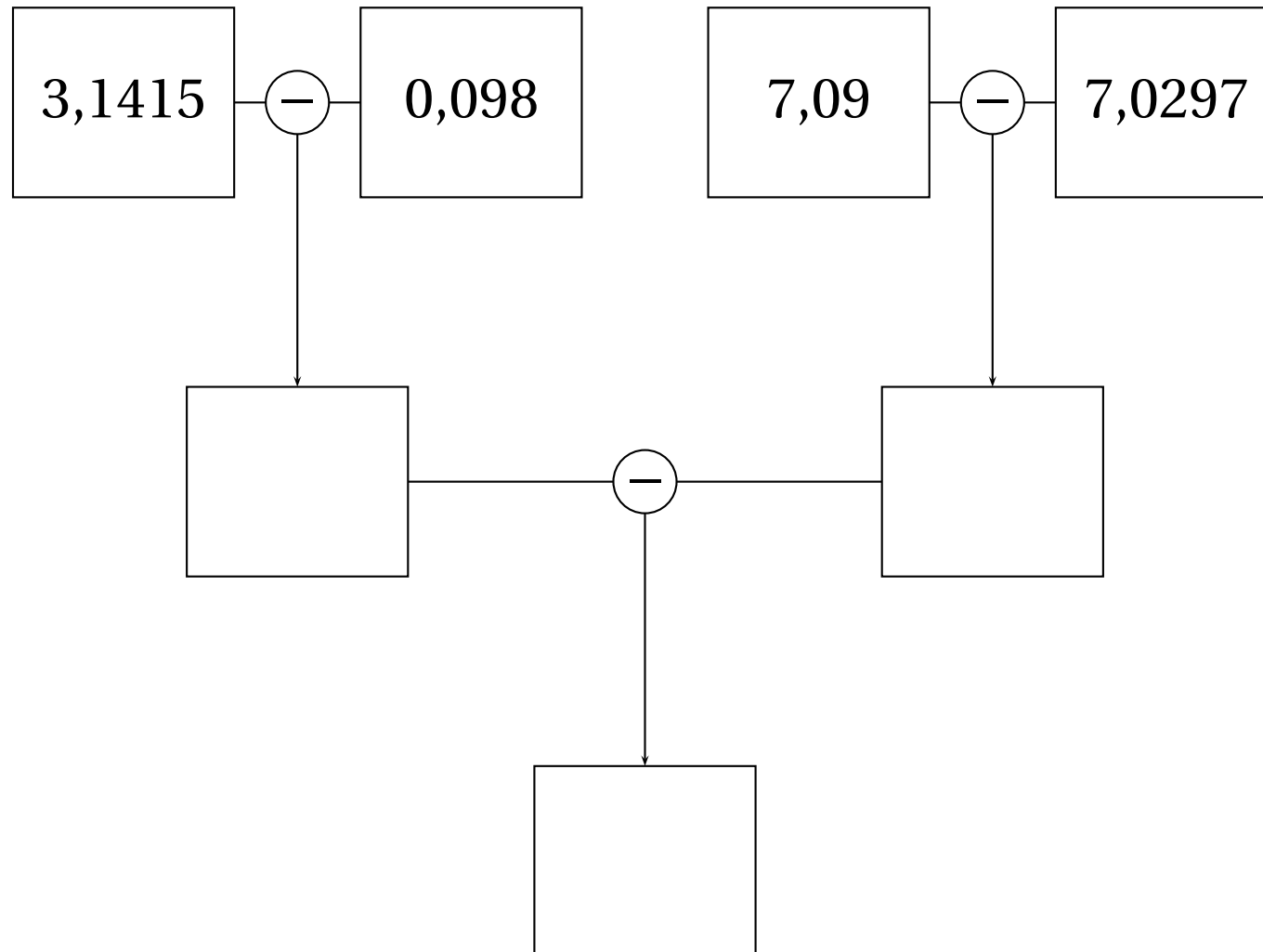
$$H = 2023 - 0,9876$$

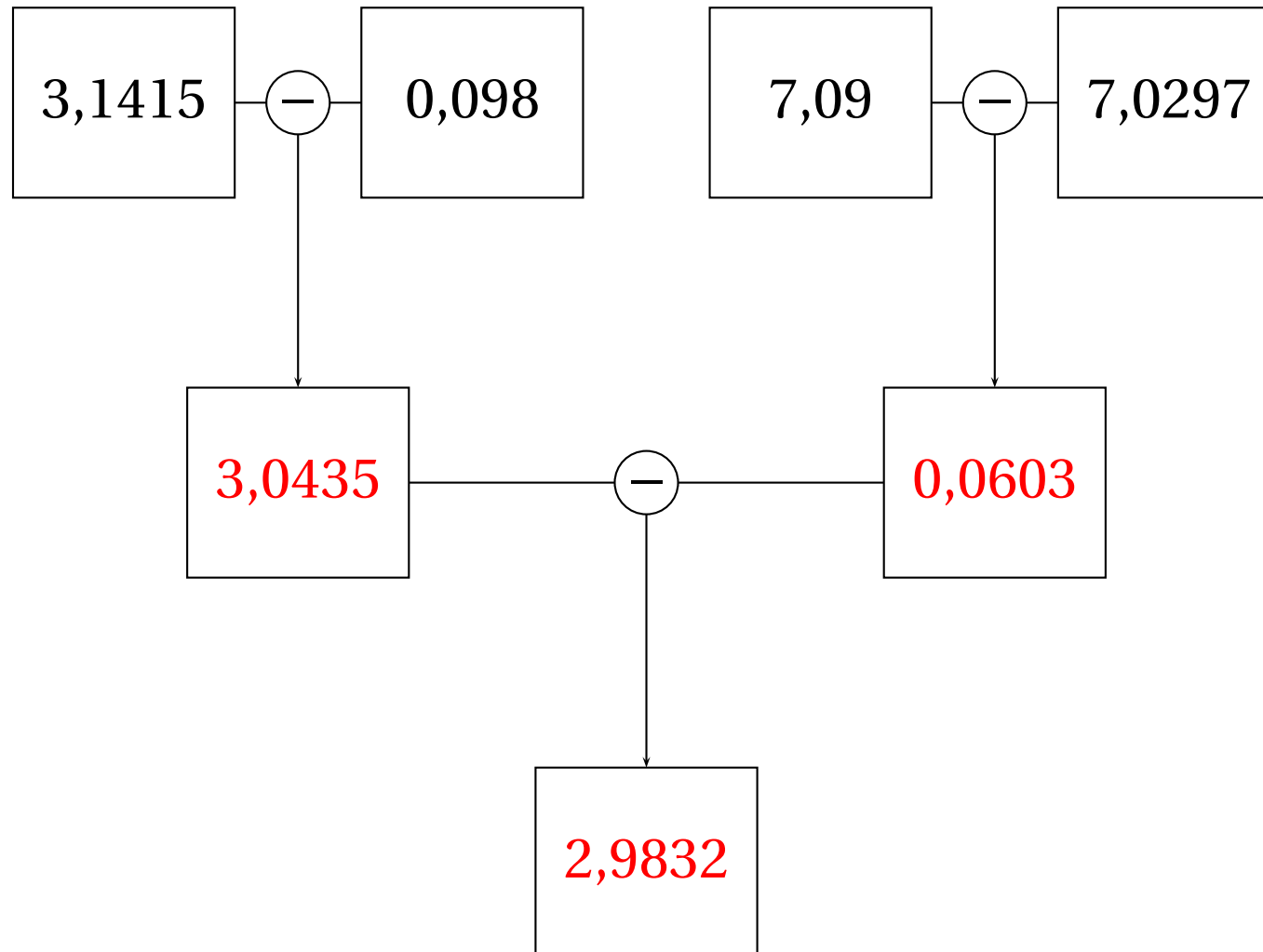


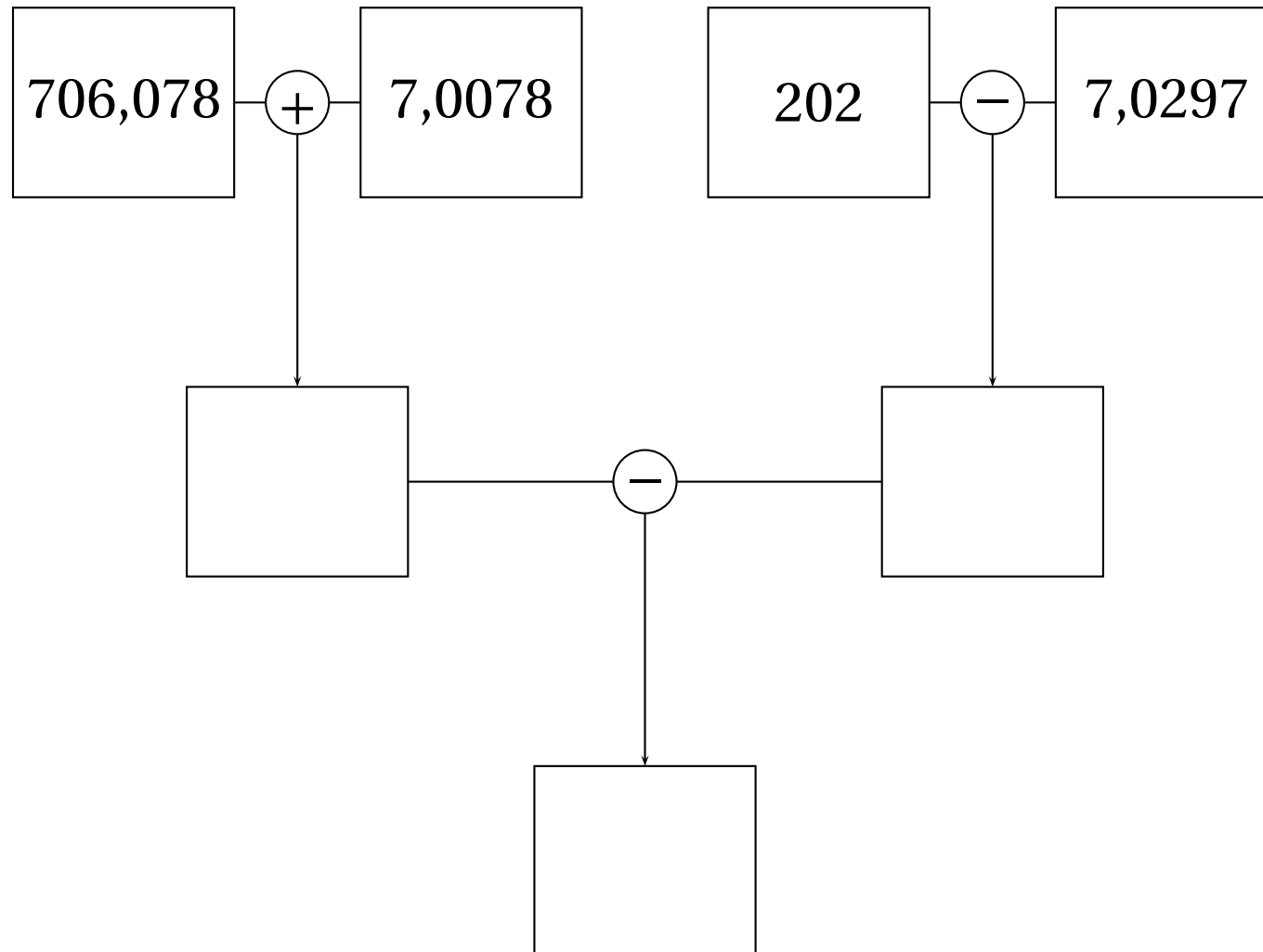


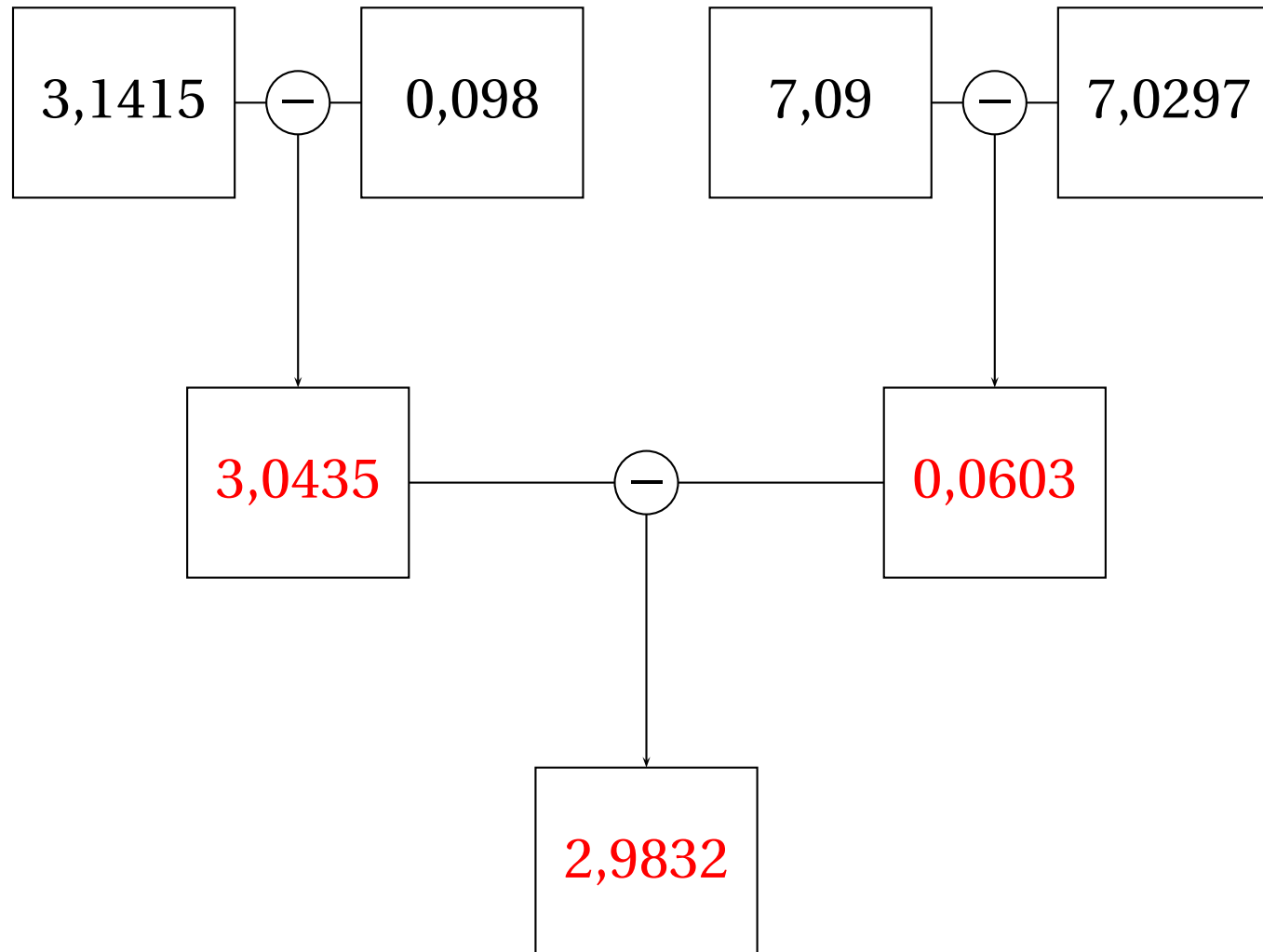
Correction en cours de rédaction...

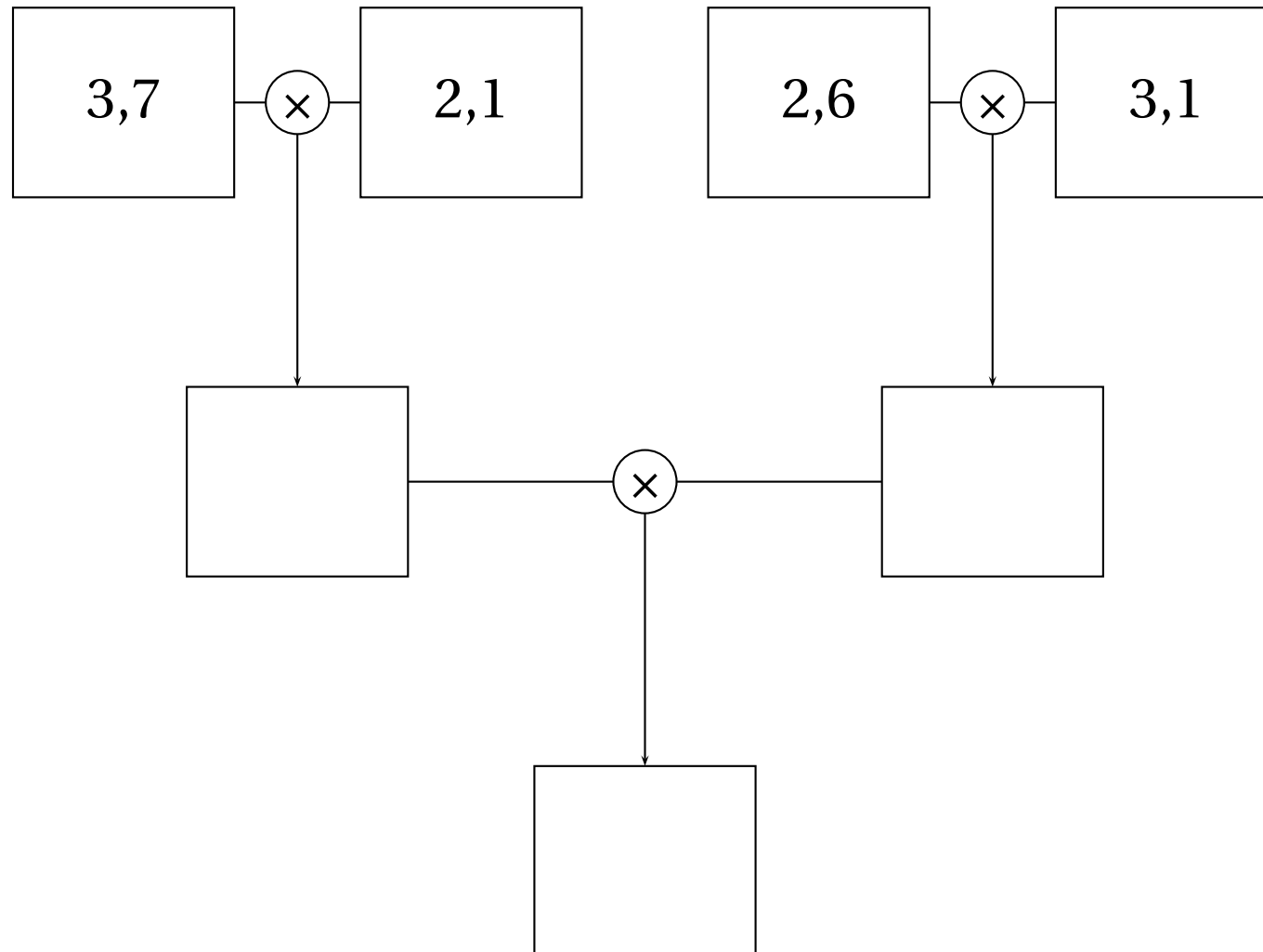


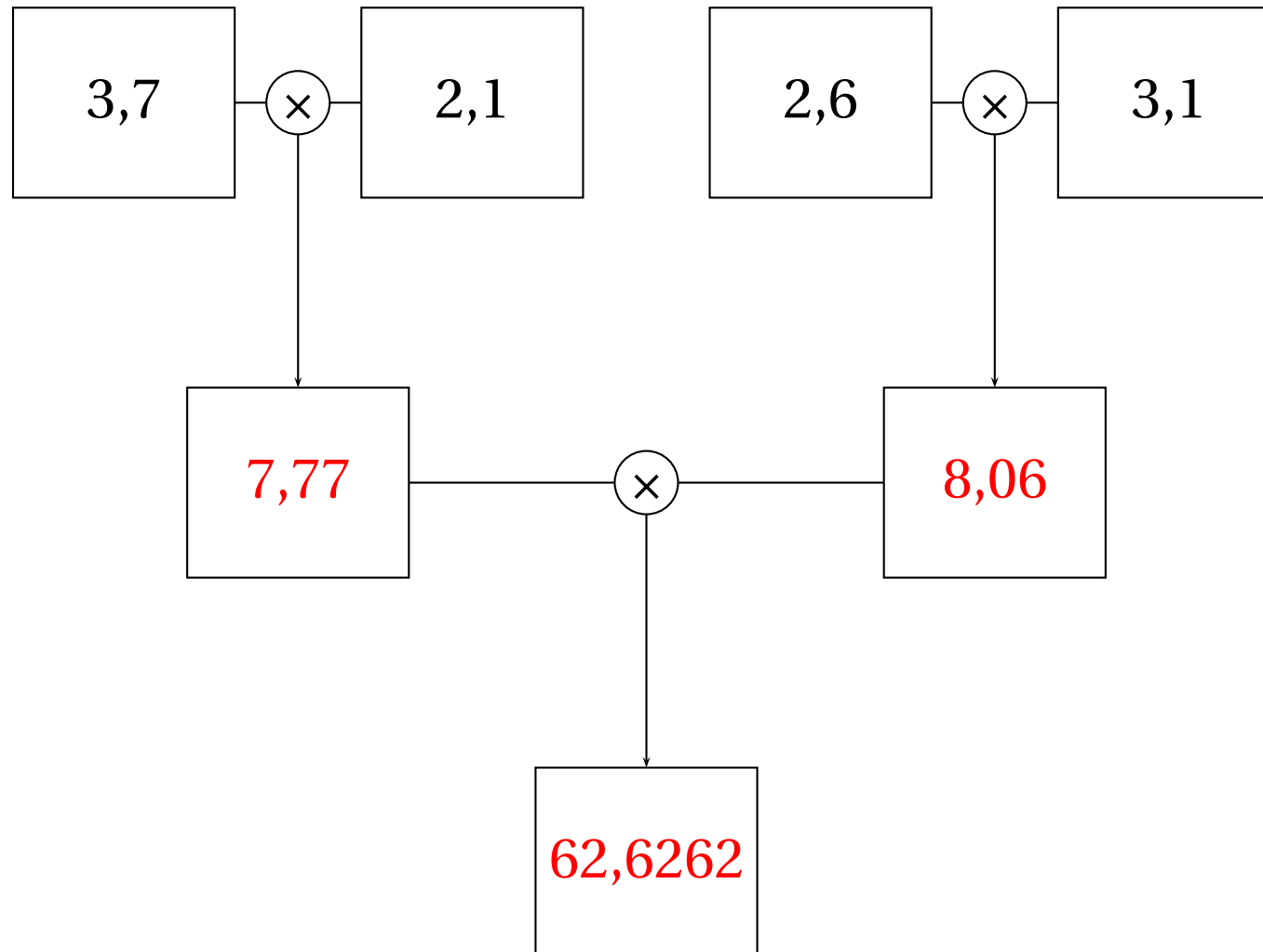


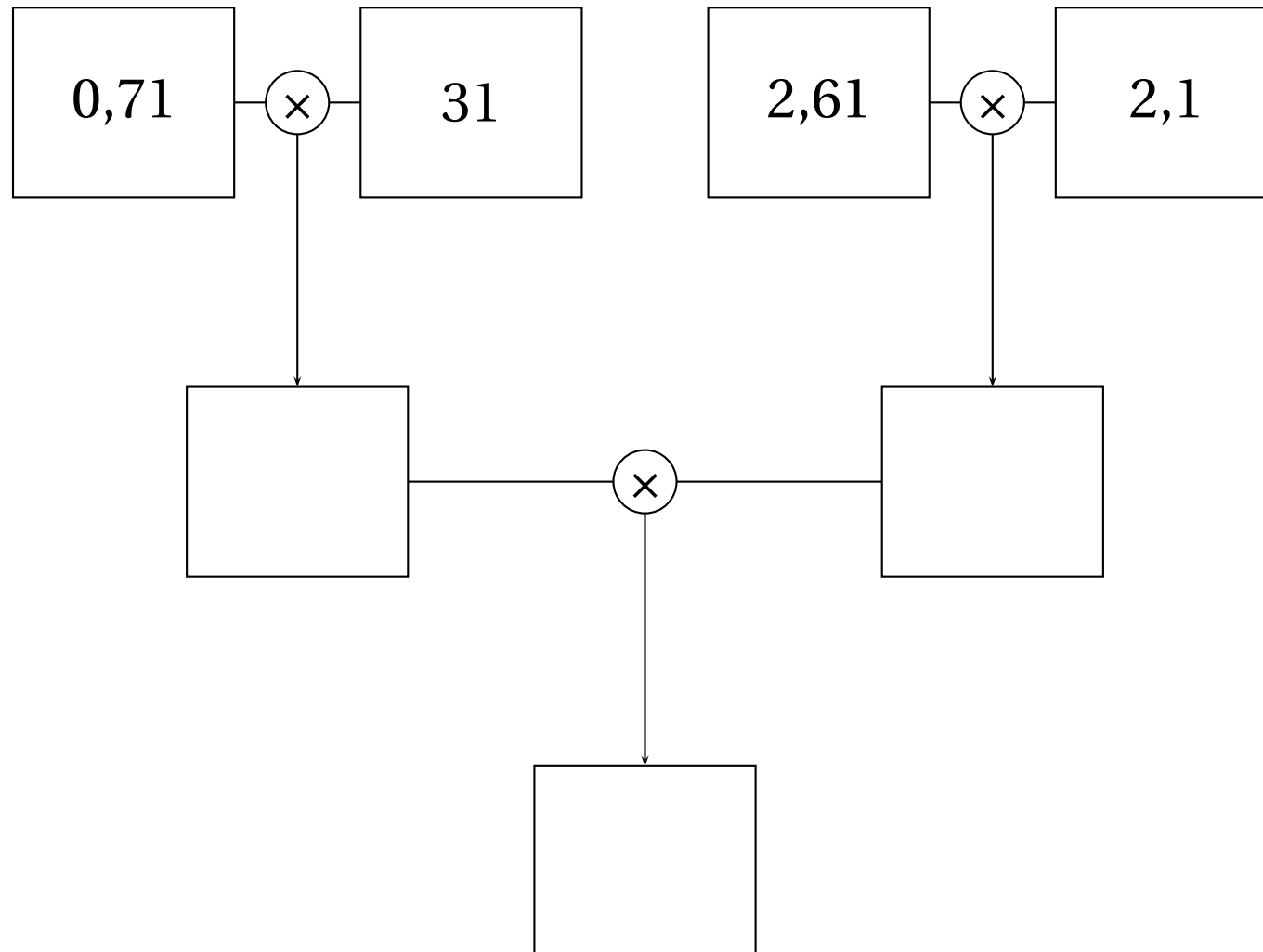


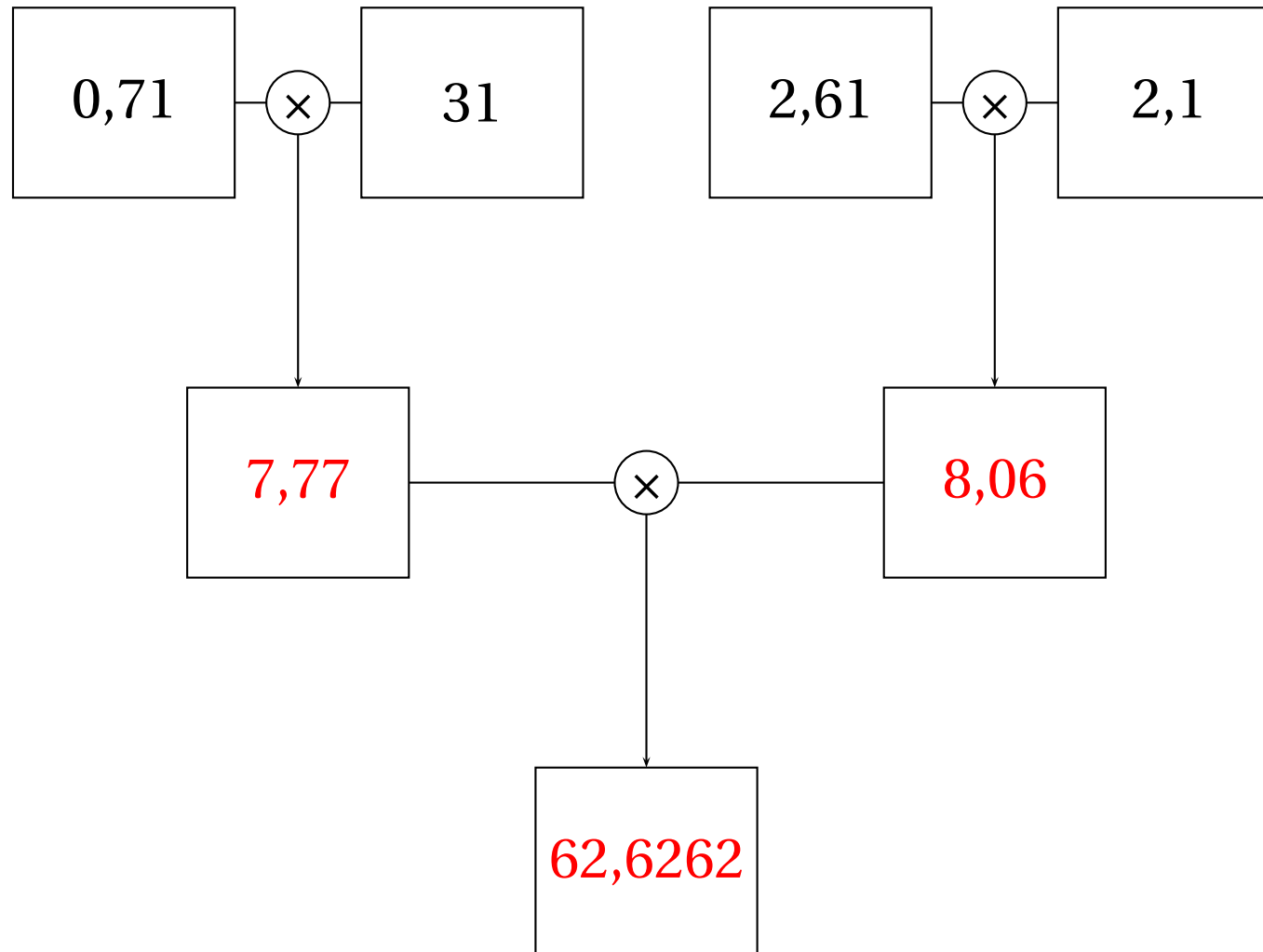


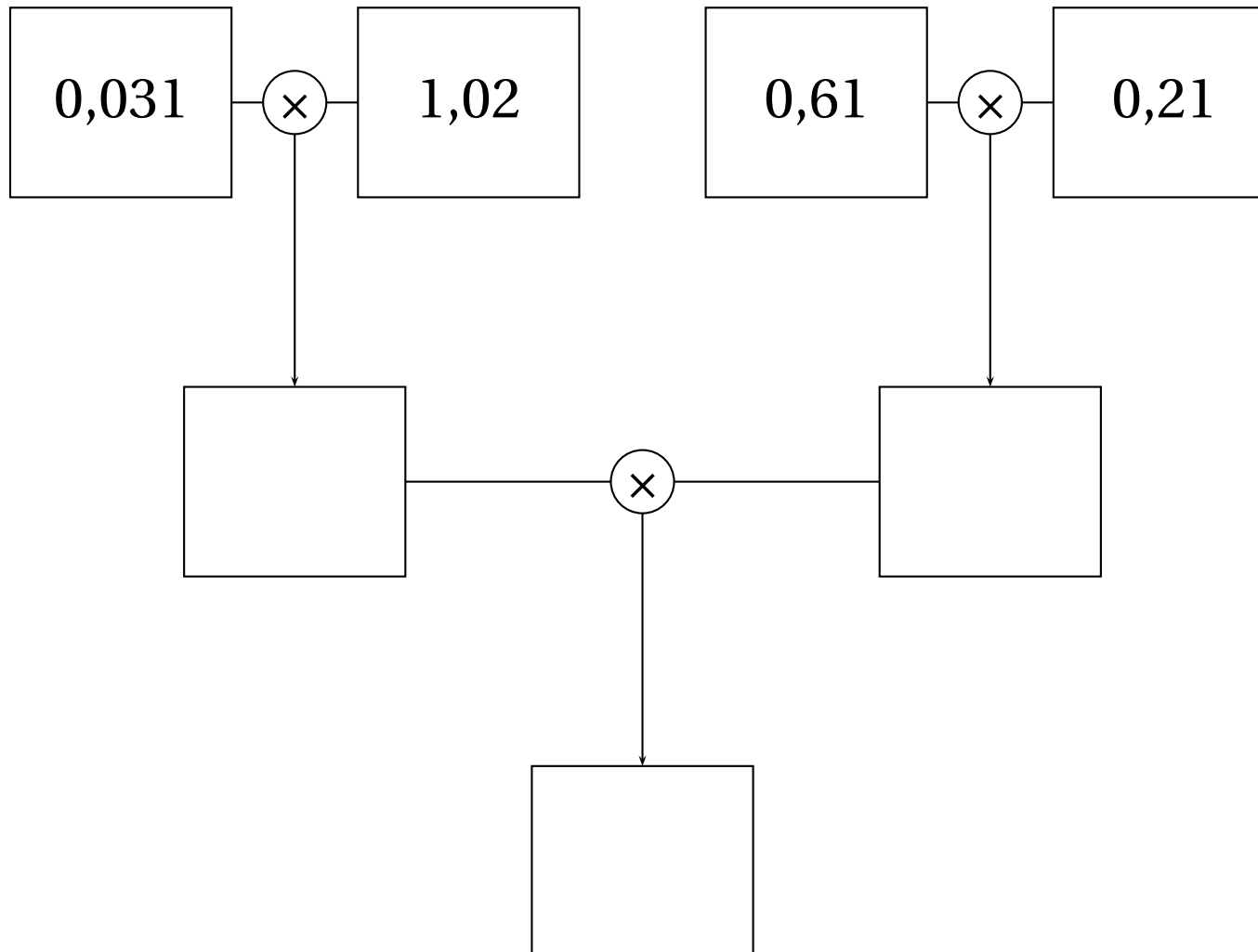














Correction en cours de rédaction...





SIXIÈME

QDJ



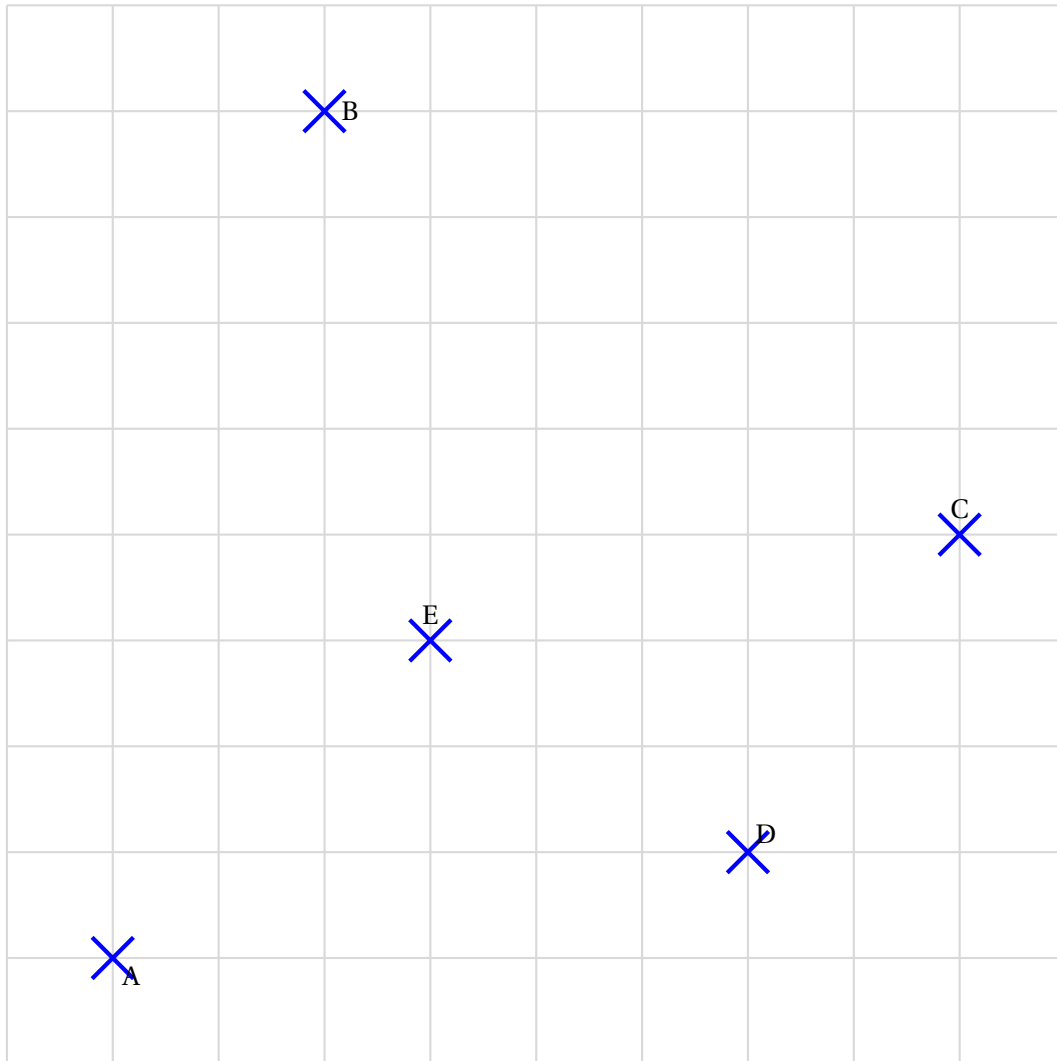
GÉOMÉTRIE

Les objets fondamentaux



SIXIÈME

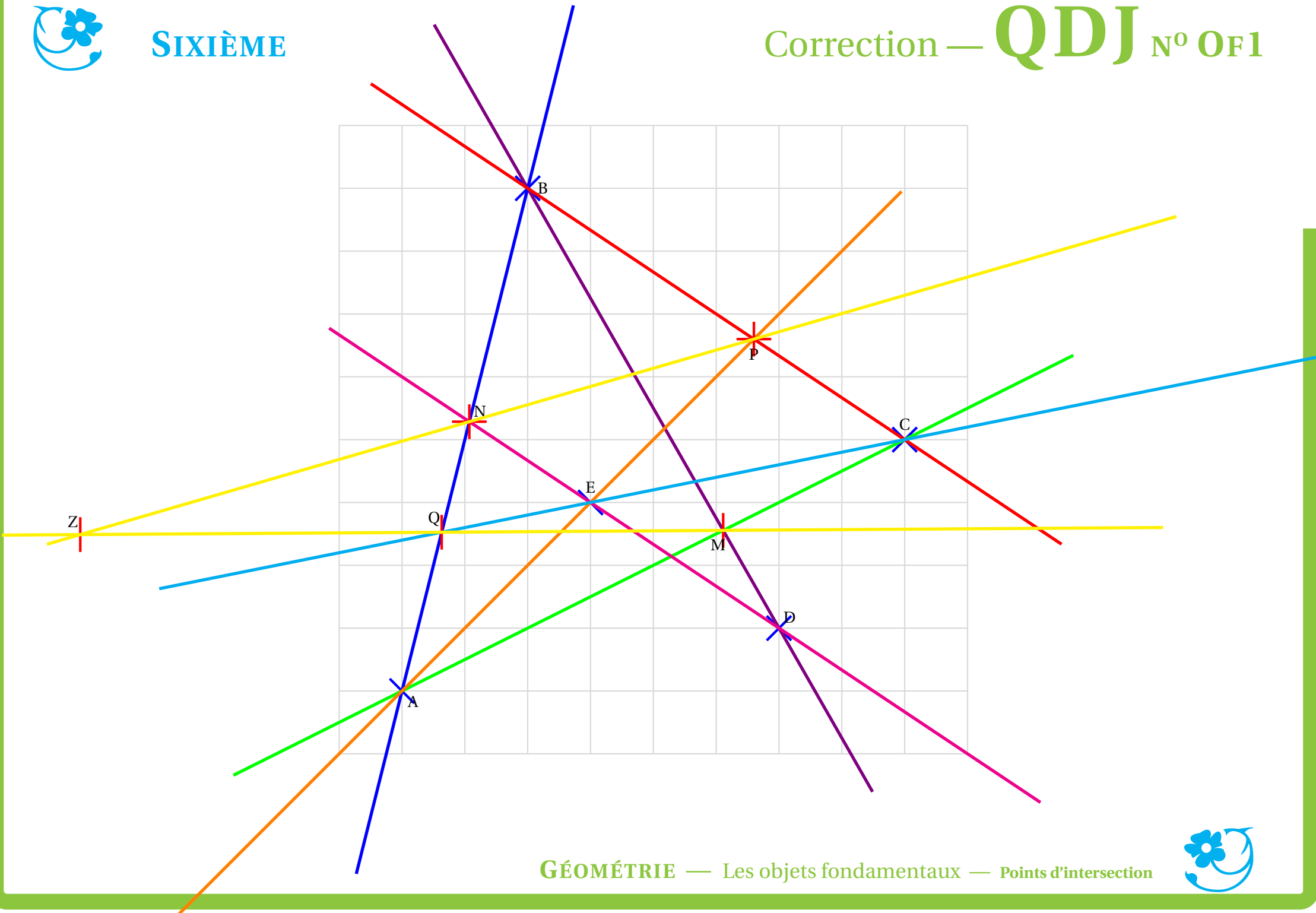


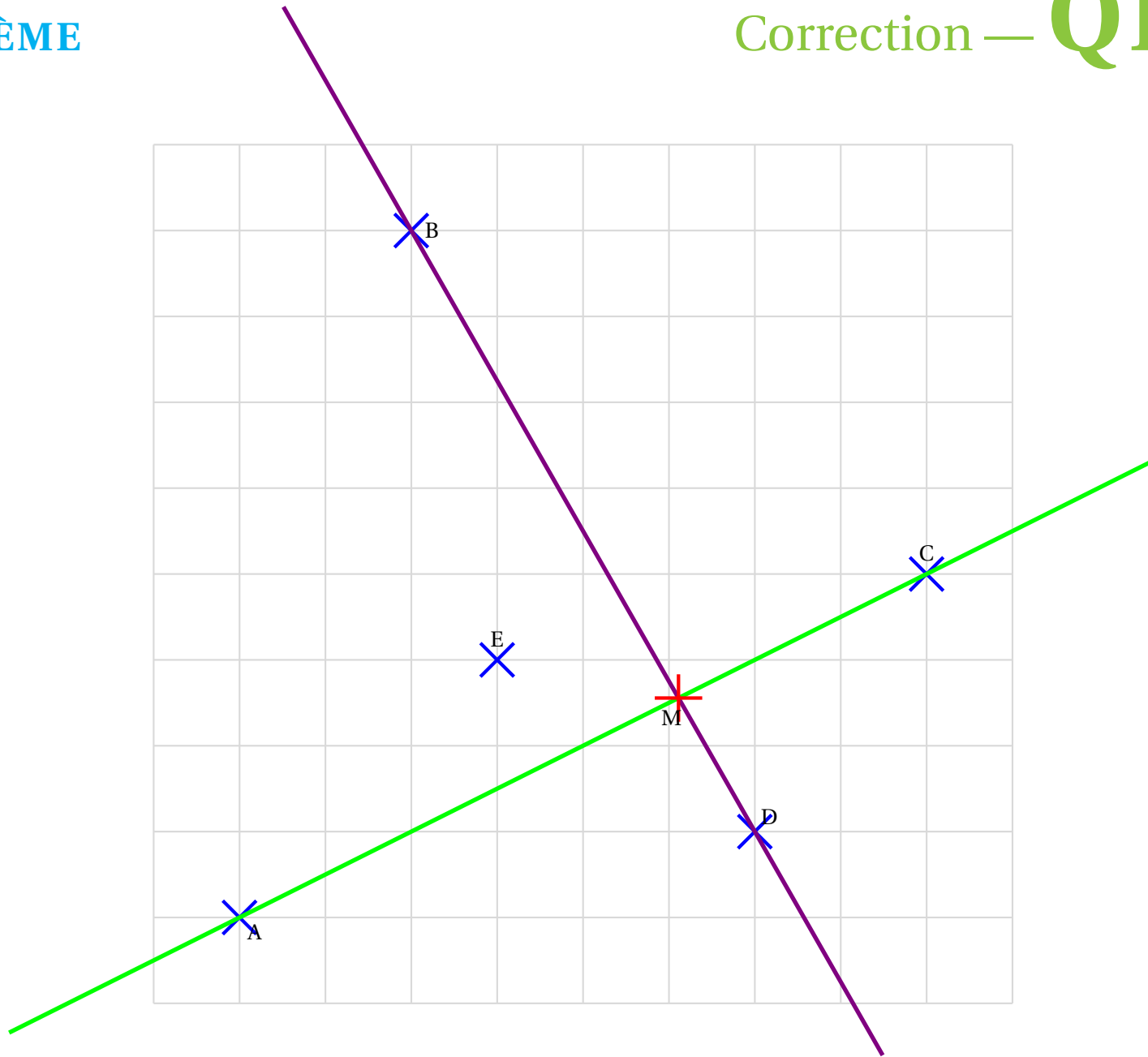


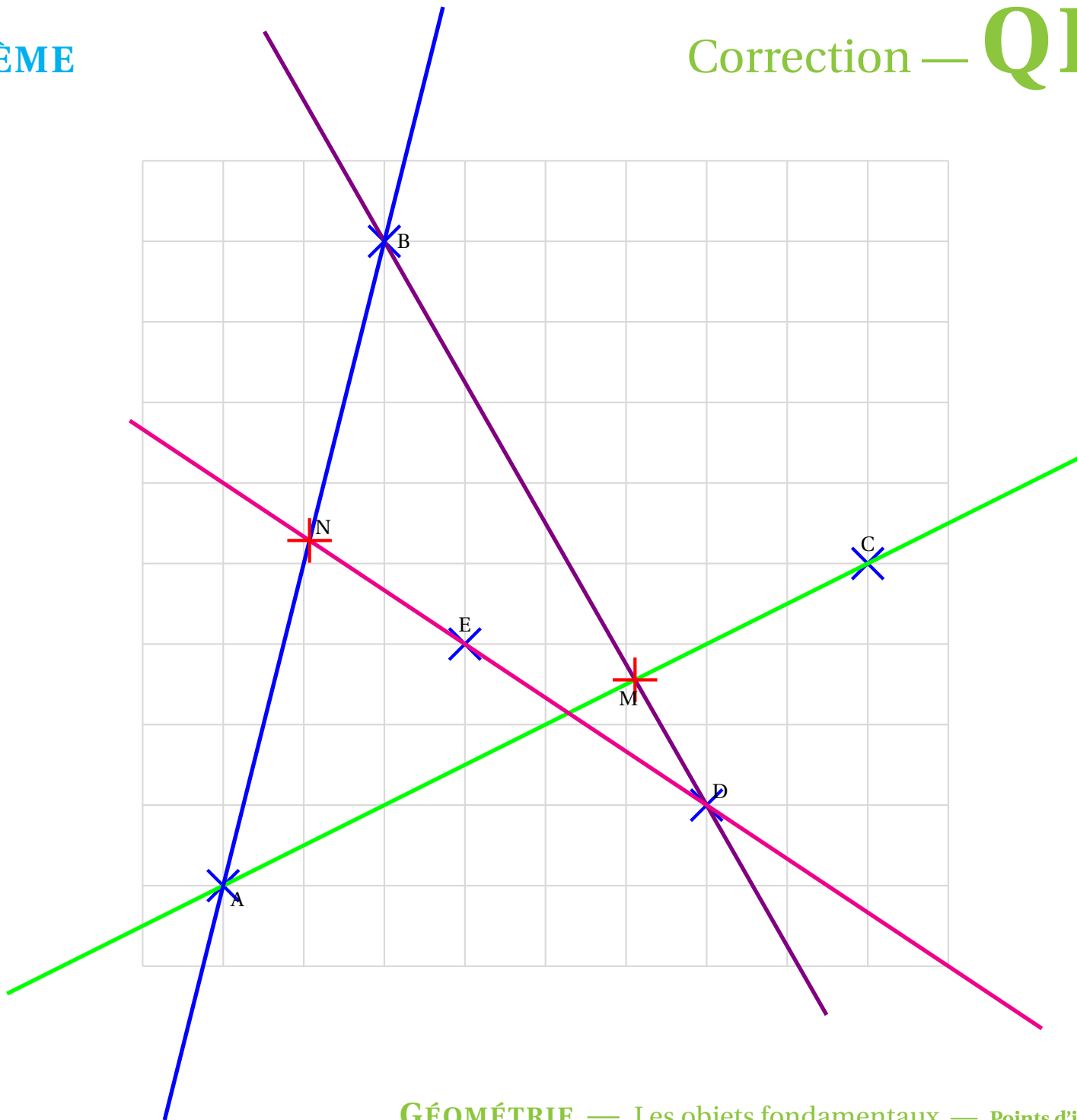
Placer :

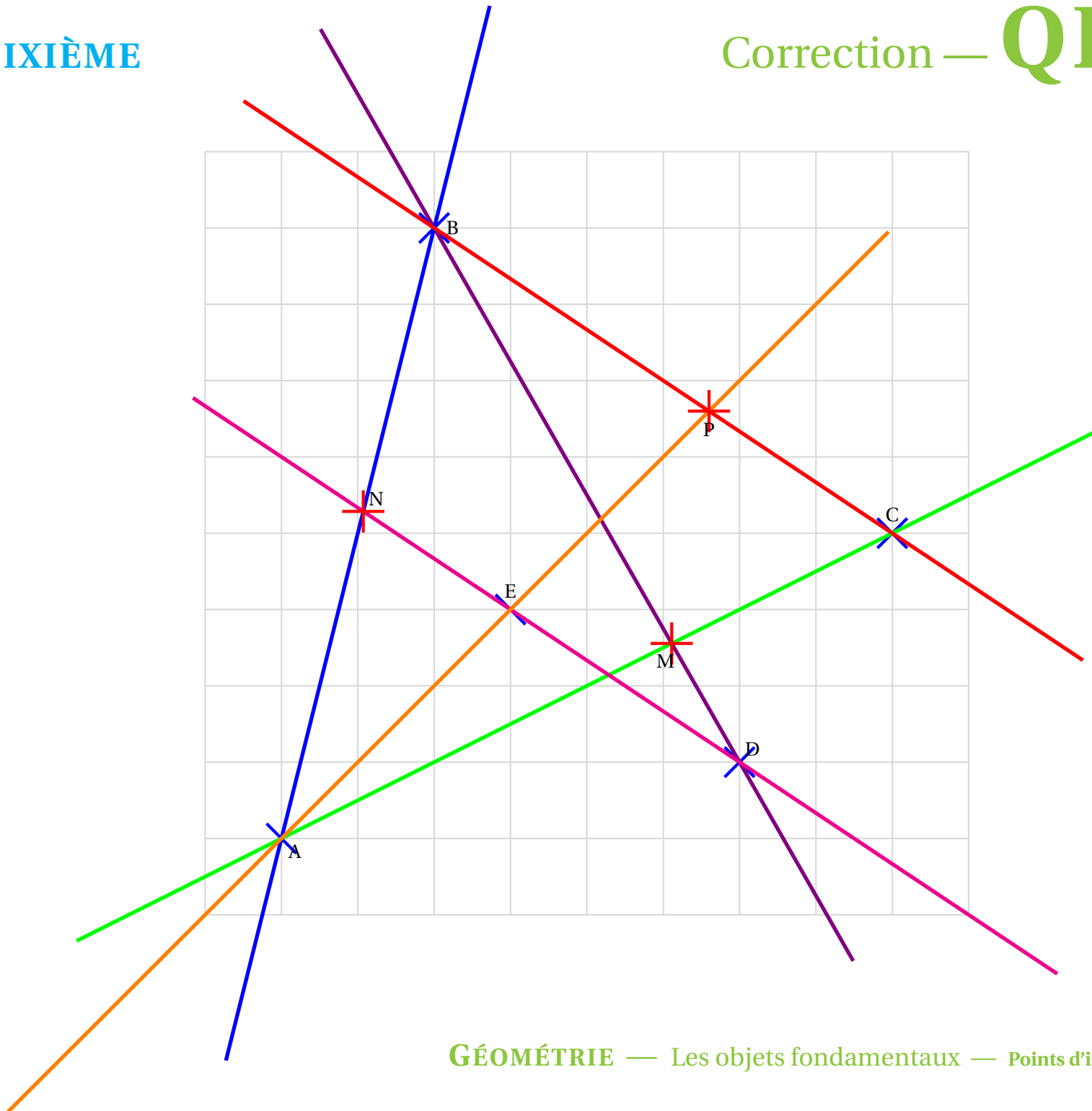
- M le point d'intersection de (AC) et (BD)
- N le point d'intersection de (AB) et (ED)
- P le point d'intersection de (BC) et (AE)
- Q le point d'intersection de (AB) et (CE)
- Z le point d'intersection de (NP) et (QM)

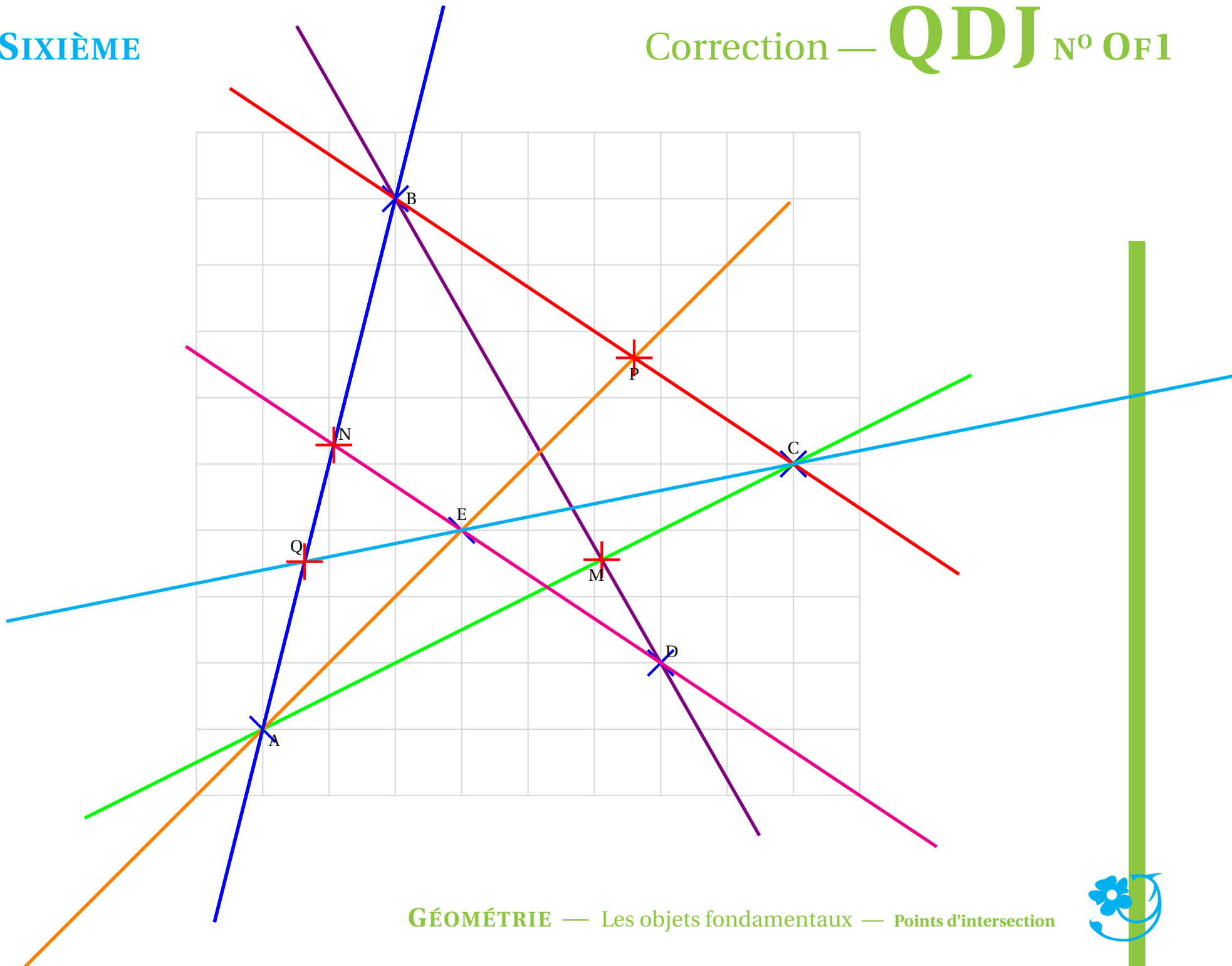


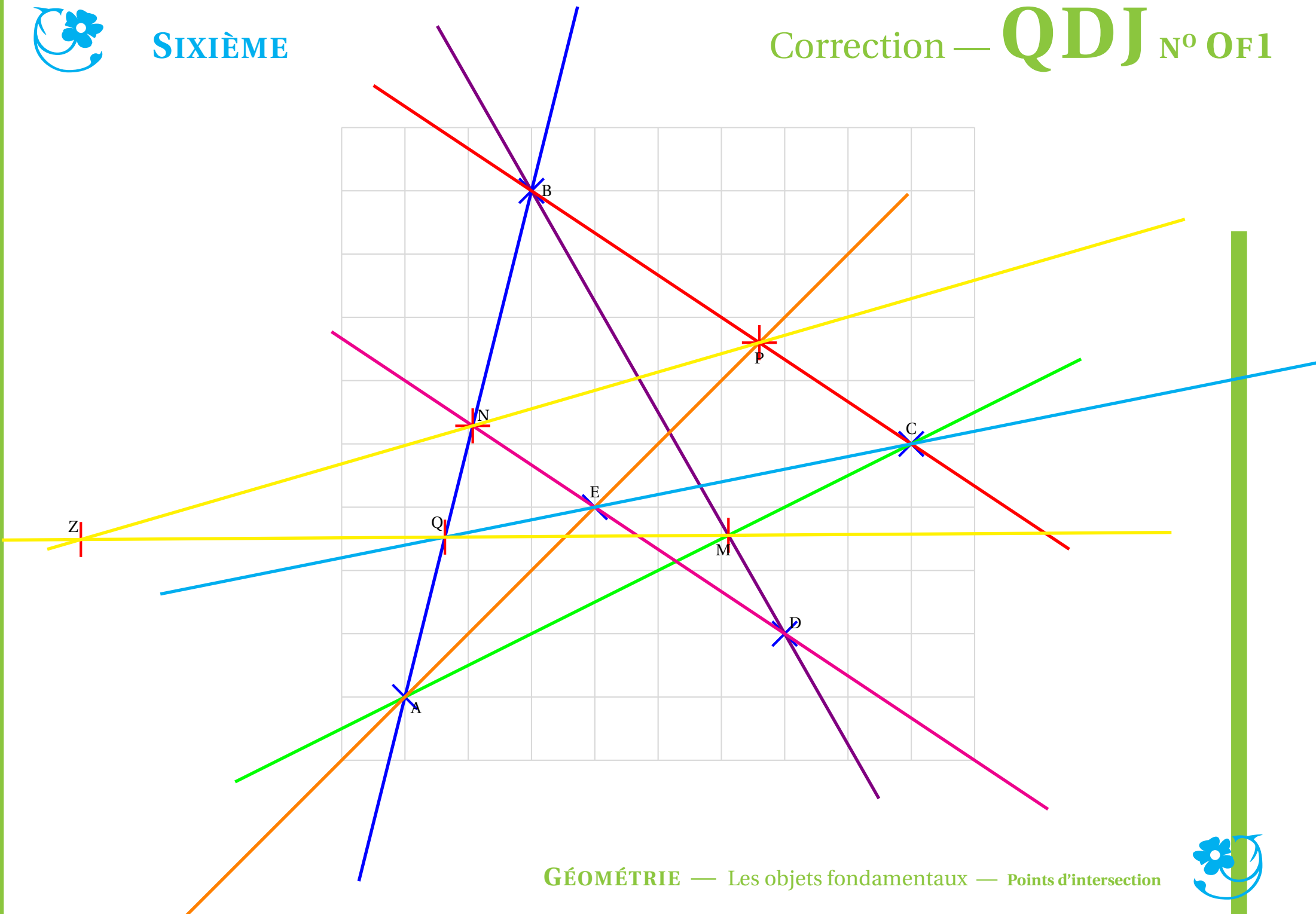


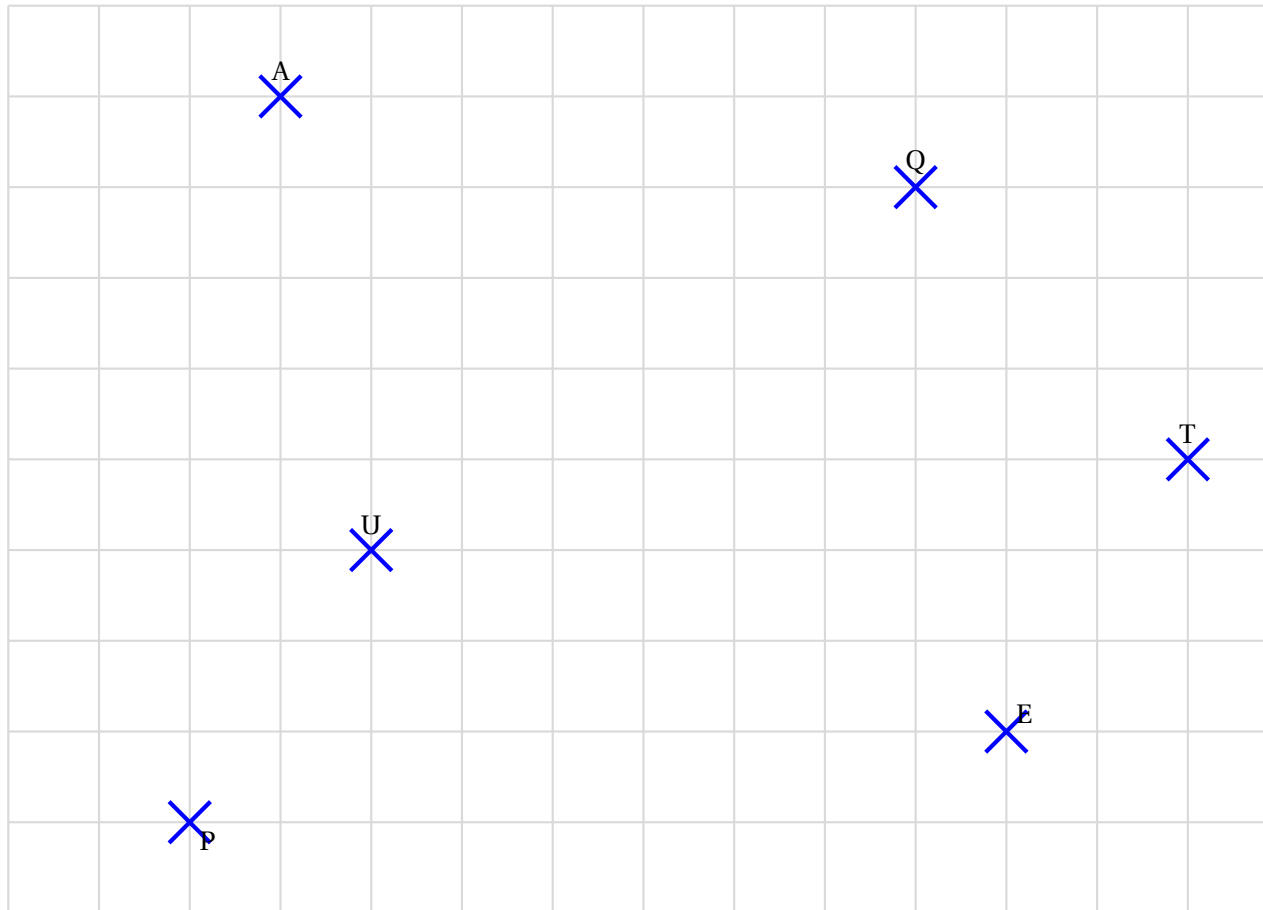












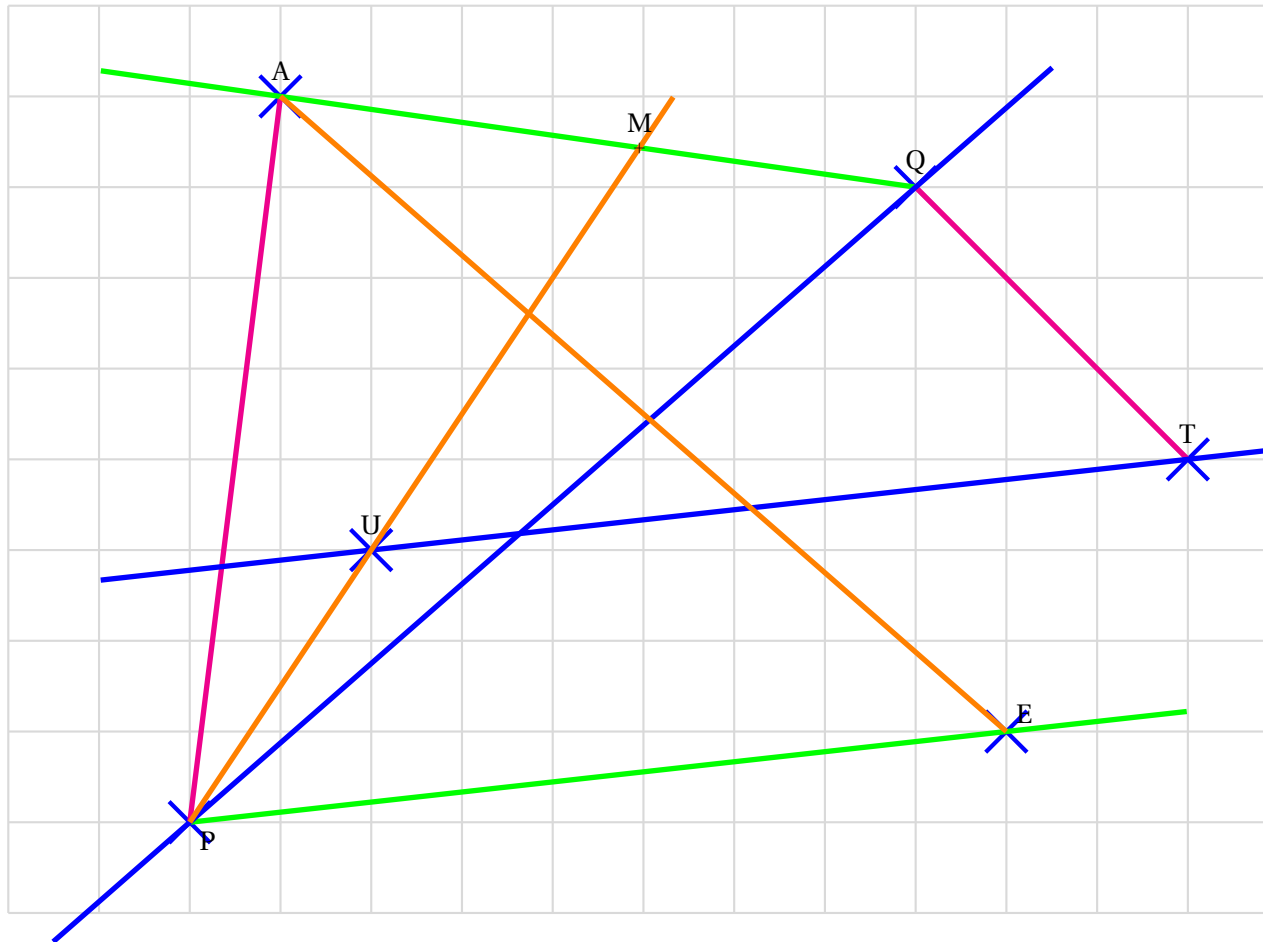
Tracer :

- [PA] et [TQ]
- [QA) et [PE)
- (UT) et (PQ)
- [PU) et [AE]

Placer :

- $M \in (PU)$ et $M \in (AQ)$
- $N \in [UT)$ et $N \in (AE)$
- $K \in [UA)$ et $K \notin [UA]$
- $L \notin [ET)$ et $L \in (ET)$





Tracer :

- [PA] et [TQ]
- [QA) et [PE)
- (UT) et (PQ)
- [PU) et [AE]

Placer :

- $M \in (PU)$ et $M \in (AQ)$
- $N \in [UT]$ et $N \in (AE)$
- $K \in [UA)$ et $K \notin [UA]$
- $L \notin [ET]$ et $L \in (ET)$





Questions Du Jour

Quatrième





NOMBRES ET CALCULS

Les relatifs





Effectuer les opérations suivantes en détaillant votre démarche :

$$A = (-3) + (+5) + (-7) + (-9) + (+11)$$

$$B = (+15) + (-10) + (-9) + (+10) + (-13)$$

$$C = (-9) + (-14) + (+13) + (+1) + (-8)$$

$$D = (-17) + (+35) + (-19) + (-35) + (+17)$$

$$E = (-1) + (+2) + (-3) + (-4) + (+5) + (-6) + (+7) + (-8)$$





Effectuer les opérations suivantes en détaillant votre démarche :

$$A = (-3) + (+5) + (-7) + (-9) + (+11)$$

$$A = (-19) + (+16)$$

$$A = (-3)$$

$$B = (+15) + (-10) + (-9) + (+10) + (-13)$$

$$B = (-32) + (+25)$$

$$B = (-7)$$

$$C = (-9) + (-14) + (+13) + (+1) + (-8)$$

$$C = (-31) + (+14)$$

$$C = (-17)$$

$$D = (-17) + (+35) + (-19) + (+35) + (+17)$$

$$D = (-17) + (+17) + (+35) + (-35) + (-19)$$

$$D = (-19)$$

$$E = (-1) + (+2) + (-3) + (-4) + (+5) + (-6) + (+7) + (-8)$$

$$E = (-22) + (+14)$$

$$E = (-8)$$





Effectuer les opérations suivantes en détaillant votre démarche :

$$A = (-7) + (-11) + (-7) + (+13) + (+4) + (-3)$$

$$B = (-1) + (-1) + (-2) + (+3) + (-4) + (-6) + (-3)$$

$$C = (-9) + (+6) + (-5) + (-7) + (+9) + (+5) + (-6) + (+7)$$

$$D = (-3,5) + (+7,2) + (-6,5) + (+3,8) + (-5,7) + (-3,3)$$

$$E = (-1,76) + (-7) + (+8,456) + (+1,76) + (-7) + (-8,456)$$





Effectuer les opérations suivantes en détaillant votre démarche :

$$A = (-7) + (-11) + (-7) + (+13) + (+4) + (-3)$$

$$A = (-28) + (+17)$$

$$A = (-11)$$

$$B = (-1) + (-1) + (-2) + (+3) + (-4) + (-6) + (-3)$$

$$B = (-17) + (+3)$$

$$B = (-14)$$

$$C = (-9) + (+6) + (-5) + (-7) + (+9) + (+5) + (-6) + (+7)$$

$$C = 0$$

$$D = (-3,5) + (+7,2) + (-6,5) + (+3,8) + (-5,7) + (-3,3)$$

$$D = (-19) + (+7,2)$$

$$D = (-11,8)$$

$$E = (-1,76) + (-7) + (+8,456) + (+1,76) + (-7) + (-8,456)$$

$$E = (-14)$$





Écrire les soustractions sous forme d'additions puis effectuer les calculs suivants en détaillant les étapes :

$$A = (-7) + (-8) - (-6) + (+11) - (-6)$$

$$B = (-1) - (-9) - (+8) + (+10) - (-4) - (-6) + (-3)$$

$$C = (-9) - (+6) - (-5) - (-7) + (+9) + (-5) - (-6) + (+7)$$

$$D = (-1) - (+1) + (+7) - (-7) + (-1) - (-1) + (-7)$$

$$E = (-10) - (+9) - (-8) + (-7) + (+6) - (+5) - (-4) + (-3)$$





$$A = (-7) + (-8) - (-6) + (+11) - (-6)$$

$$A = (-7) + (-8) + (+6) + (+11) + (+6)$$

$$A = (-15) + (+23)$$

$$A = (+8)$$

$$B = (-1) - (-9) - (+8) + (+10) - (-4) - (-6) + (-3)$$

$$B = (-1) + (+9) + (-8) + (+10) + (+4) + (+6) + (-3)$$

$$B = (-12) + (+29)$$

$$B = (+17)$$

$$C = (-9) - (+6) - (-5) - (-7) + (+9) + (-5) - (-6) + (+7)$$

$$C = (-9) + (-6) + (+5) + (+7) + (+9) + (-5) + (+6) + (+7)$$

$$C = (-20) + (+34)$$

$$C = (+14)$$

$$D = (-1) - (+1) + (+7) - (-7) + (-1) - (-1) + (-7)$$

$$D = (-1) + (-1) + (+7) + (+7) + (-1) + (+1) + (-7)$$

$$D = (-9) + (+15)$$

$$D = (+6)$$

$$E = (-10) - (+9) - (-8) + (-7) + (+6) - (+5) - (-4) + (-3)$$

$$E = (-10) + (-9) + (+8) + (-7) + (+6) + (-5) + (+4) + (-3)$$

$$E = (-34) + (+18)$$

$$E = (-16)$$





On pose $A = (-5)$, $B = (+11)$, $C = (-9)$ et $D = (+7)$

Calculer en détaillant votre raisonnement :

- $A - B + C - D$
- $A - C + B + D$
- $(A - D) - (B - C)$
- $(A + C + D) - (B - C - A) + (A - C + D)$





$$A = (-5), B = (+11), C = (-9) \text{ et } D = (+7)$$

$$A - B + C - D$$

$$\begin{aligned} & (-5) - (+11) + (-9) - (+7) \\ & (-5) - 11 + (-9) + (-7) \end{aligned}$$

$$\boxed{-32}$$

$$A - C + B + D$$

$$(-5) - (-9) + (+11) + (+7)$$

$$\boxed{B = (+17)}$$

$$C = (-9) - (+6) - (-5) - (-7) + (+9) + (-5) - (-6) + (+7)$$

$$C = (-9) + (-6) + (+5) + (+7) + (+9) + (-5) + (+6) + (+7)$$

$$C = (-20) + (+34)$$

$$\boxed{C = (+14)}$$

$$D = (-1) - (+1) + (+7) - (-7) + (-1) - (-1) + (-7)$$

$$D = (-1) + (-1) + (+7) + (+7) + (-1) + (+1) + (-7)$$

$$D = (-9) + (+15)$$

$$\boxed{D = (+6)}$$

$$E = (-10) - (+9) - (-8) + (-7) + (+6) - (+5) - (-4) + (-3)$$

$$E = (-10) + (-9) + (+8) + (-7) + (+6) + (-5) + (+4) + (-3)$$

$$E = (-34) + (+18)$$

$$\boxed{E = (-16)}$$





On pose :

$$x = (-5) + (-3) - (+11), y = (+9) - (-7) - (-3) \text{ et } z = (+13) + (-5) - (+7)$$

Calculer en détaillant votre raisonnement :

- $x - y + z$
- $x + y - z$
- $(x - y) - (y + z)$
- $(x + z - y) + (y - z - x)$





$$x = (-5) + (-3) - (+11)$$

$$x = (-5) + (-3) + (-11)$$

$$x = (-19)$$

$$y = (+9) - (-7) - (-3)$$

$$y = (+9) + (+7) + (+3)$$

$$y = (+19)$$

$$z = (+13) + (-5) - (+7)$$

$$z = (+13) + (-5) + (-7)$$

$$z = (+13) + (-12)$$

$$z = (+1)$$

$$x - y + z$$

$$(-19) - (+19) + (+1)$$

$$(-19) + (-19) + (+1)$$

$$(-38) + (+1)$$

$$(-37)$$

$$x + y - z$$

$$(-19) + (+19) - (+1)$$

$$0 + (-1)$$

$$(-1)$$

$$(x - y) - (y + z)$$

$$((-19) - (+19)) - ((+19) + (+1))$$

$$((-19) + (-19)) - (+20)$$

$$(-38) - (+20)$$

$$(-38) + (-20)$$

$$(-58)$$

$$(x + z - y) + (y - z - x)$$

$$((-19) + (+1) - (+19)) + ((+19) - (+1) - (-19))$$

$$((-19) + (+1) + (-19)) + ((+19) + (-1) + (+19))$$

$$((-38) + (+1)) + ((+38) + (-1))$$

$$(-37) + (+37)$$

$$0$$





Écrire chacune des expressions suivantes sous forme algébrique puis terminer le calcul :

$$A = (-3) + (-4) - (+7) + (+3) - (-5)$$

$$B = (+7) - (-7) + (-7) - (+10) + (-10) - (-1)$$

$$C = (-3) - (-4) + (+5) + (-6) - (-7) + (-8)$$

$$D = (+11) + (-7) - (-10) - (-3) + (-11) - (-8) - (+5)$$





$$A = (-3) + (-4) - (+7) + (+3) - (-5)$$

$$A = -3 - 4 - 7 + 3 + 5$$

$$A = -14 + 8$$

$$A = -6$$

$$B = (+7) - (-7) + (-7) - (+10) + (-10) - (-1)$$

$$B = 7 + 7 - 7 - 10 - 10 + 1$$

$$B = 15 - 28$$

$$B = -13$$

$$(x + z - y) + (y - z - x)$$

$$((-19) + (+1) - (+19)) + ((+19) - (+1) - (-19))$$

$$((-19) + (+1) + (-19)) + ((+19) + (-1) + (+19))$$

$$((-38) + (+1)) + ((+38) + (-1))$$

$$(-37) + (+37)$$

$$0$$

$$C = (-3) - (-4) + (+5) + (-6) - (-7) + (-8)$$

$$C = -3 + 4 + 5 - 6 + 7 - 8$$

$$C =$$

$$D = (+11) + (-7) - (-10) - (-3) + (-11) - (-8) - (+5)$$





Calculer en respectant les priorités opératoires :

$$A = -3 + 7 - 1 - 3 + 8 - 9 - 1 - 2 + 3$$

$$B = 1 - (1 - 3 - 7) + (-1 - 5 + 2) - (-7 + 1 + 11 - 5)$$

$$C = (-1 - 7 + 3 - 4) - (3 - 8 - 9 - 1) + (-3 - 6 - 9 + 10)$$

$$D = 1 - (1 - (-1 - 1)) - 1 - (-1 - (-1 - 1) - 1)$$

$$E = [8 - (-3 - 5 + 2)] - [1 - (-3 - 2 + 9) + (-3 - 2 + 1)]$$





$$x = (-5) + (-3) - (+11)$$

$$x = (-5) + (-3) + (-11)$$

$$x = (-19)$$

$$y = (+9) - (-7) - (-3)$$

$$y = (+9) + (+7) + (+3)$$

$$y = (+19)$$

$$z = (+13) + (-5) - (+7)$$

$$z = (+13) + (-5) + (-7)$$

$$z = (+13) + (-12)$$

$$z = (+1)$$

$$x - y + z$$

$$(-19) - (+19) + (+1)$$

$$(-19) + (-19) + (+1)$$

$$(-38) + (+1)$$

$$(-37)$$

$$x + y - z$$

$$(-19) + (+19) - (+1)$$

$$0 + (-1)$$

$$(-1)$$

$$(x - y) - (y + z)$$

$$((-19) - (+19)) - ((+19) + (+1))$$

$$((-19) + (-19)) - (+20)$$

$$(-38) - (+20)$$

$$(-38) + (-20)$$

$$(-58)$$

$$(x + z - y) + (y - z - x)$$

$$((-19) + (+1) - (+19)) + ((+19) - (+1) - (-19))$$

$$((-19) + (+1) + (-19)) + ((+19) + (-1) + (+19))$$

$$((-38) + (+1)) + ((+38) + (-1))$$

$$(-37) + (+37)$$

$$0$$





Calculer mentalement :

$$A = (+5) \times (+7)$$

$$E = (-6) \times (+3)$$

$$I = (+5) \times (+6) \times (-2)$$

$$B = (-5) \times (+7)$$

$$F = (+9) \times (+5)$$

$$J = (-2) \times (+3) \times (-4) \times (-5)$$

$$C = (+5) \times (-7)$$

$$G = (-9) \times (-7)$$

$$K = (-1)(-1)(-1)(-1)(-1)$$

$$D = (-5) \times (-7)$$

$$H = (-5) \times (-3)$$

$$L = (-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)$$





Calculer mentalement :

$$A = (+5) \times (+7)$$

$$\boxed{A = 35}$$

$$B = (-5) \times (+7)$$

$$\boxed{B = -35}$$

$$C = (+5) \times (-7)$$

$$\boxed{C = -35}$$

$$D = (-5) \times (-7)$$

$$\boxed{D = 35}$$

$$E = (-6) \times (+3)$$

$$\boxed{E = -18}$$

$$F = (+9) \times (+5)$$

$$\boxed{F = 45}$$

$$G = (-9) \times (-7)$$

$$\boxed{G = 63}$$

$$H = (-5) \times (-3)$$

$$\boxed{H = 15}$$

$$I = (+5) \times (+6) \times (-2)$$

$$I = (+30) \times (-2)$$

$$\boxed{I = -60}$$

$$J = (-2) \times (+3) \times (-4) \times (-5)$$

$$J = (-6) \times (+20)$$

$$\boxed{J = -120}$$

$$K = (-1)(-1)(-1)(-1)(-1)$$

$$K = (+1) \times (+1) \times (-1)$$

$$K = (+1) \times (-1)$$

$$\boxed{K = -1}$$

$$L = (-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)$$

$$L = (+1) \times (+1) \times (+1) \times (+1)$$

$$L = (+1) \times (+1)$$

$$\boxed{L = 1}$$





Calculer en détaillant votre raisonnement :

$$A = (-3) \times (+2) + (-5) \times (-4)$$

$$B = (+5) \times (-3) + (-6) \times (-2)$$

$$C = (-3)(-4) + (-2)(-3)$$

$$D = (+7)(-4) - (-3)(-7)$$

$$E = (-2)(-3) - (-3)(-1) - (-2)(+3)$$

$$F = (+2)(-3) + (-2)(-3) - (-3)(-5)$$

$$G = (-1)(-1) - (-1)(-1)(-1)$$

$$H = (-1)(+2)(-3) - (+4)(-3)(-1) - (-1)(-2)(-4)$$





Calculer en détaillant votre raisonnement :

$$A = (-3) \times (+2) + (-5) \times (-4)$$

$$A = -6 + (+20)$$

$$A = -6 + 20$$

$$\boxed{A = 14}$$

$$B = (+5) \times (-3) + (-6) \times (-2)$$

$$B = -15 + (+12)$$

$$B = -15 + 12$$

$$\boxed{B = -3}$$

$$C = (-3)(-4) + (-2)(-3)$$

$$C = 12 + 6$$

$$\boxed{C = 18}$$

$$D = (+7)(-4) - (-3)(-7)$$

$$D = -28 - (+21)$$

$$D = -28 - 21$$

$$\boxed{D = -49}$$

$$E = (-2)(-3) - (-3)(-1) - (-2)(+3)$$

$$E = 6 - (+3) - (-6)$$

$$E = 6 - 3 + 6$$

$$\boxed{E = 9}$$

$$F = (+2)(-3) + (-2)(-3) - (-3)(-5)$$

$$F = -6 + (+6) - (+15)$$

$$F = -6 + 6 - 15$$

$$\boxed{F = -15}$$

$$G = (-1)(-1) - (-1)(-1)(-1)$$

$$G = 1 - (-1)$$

$$G = 1 + 1$$

$$\boxed{G = 2}$$

$$H = (-1)(+2)(-3) - (+4)(-3)(-1) - (-1)(-2)(-4)$$

$$H = (-2)(-3) - (-12)(-1) - (+2)(-4)$$

$$H = 6 - (+12) - (-8)$$

$$H = 6 - 12 + 8$$

$$\boxed{H = 2}$$





Calculer en détaillant votre raisonnement :

$$Z = (-1 + 3 - 4) - (-6 + 3 - 1) - (-2 - 3)$$

$$Y = (7 - 9)(11 - 14) - (8 - 12)(13 - 9)$$

$$X = 1 - (-3 + 7 - 3)(5 - 2 - 7) - 1$$

$$W = (3 - 6 + 2 - 3)(8 - 6 - 3 - 1) - (-1 - 3 + 2 - 1)$$

$$V = 5 - [(-3 - 2 + 5) - (3 - 1 - 5)] [1 - (-3 + 5)(-1 + 3)]$$





Calculer en détaillant votre raisonnement :

$$Z = (-1 + 3 - 4) - (-6 + 3 - 1) - (-2 - 3)$$

$$Z = (-2) - (-4) - (-5)$$

$$Z = -2 + 4 + 5$$

$$\boxed{Z = 7}$$

$$Y = (7 - 9)(11 - 14) - (8 - 12)(13 - 9)$$

$$Y = (-2)(-3) - (-4)(+4)$$

$$Y = 6 - (-16)$$

$$Y = 6 + 16$$

$$\boxed{Y = 22}$$

$$X = 1 - (-3 + 7 - 3)(5 - 2 - 7) - 1$$

$$X = 1 - (+1)(-4) - 1$$

$$X = -1 - (-4) - 1$$

$$X = -1 + 4 - 1$$

$$\boxed{X = 2}$$

$$W = (3 - 6 + 2 - 3)(8 - 6 - 3 - 1) - (-1 - 3 + 2 - 1)$$

$$W = (-4)(-2) - (-3)$$

$$W = 8 + 3$$

$$\boxed{W = 11}$$

$$V = 5 - [(-3 - 2 + 5) - (3 - 1 - 5)] [1 - (-3 + 5)(-1 + 3)]$$

$$V = 5 - [0 - (-3)] [1 - (+2)(+2)]$$

$$V = 5 - (0 + 3) [1 - (+4)]$$

$$V = 5 - (+3)(1 - 4)$$

$$V = 5 - (+3)(-3)$$

$$V = 5 - (-9)$$

$$V = 5 + 9$$

$$\boxed{V = 14}$$





On pose $a = 3$, $b = -2$ et $c = -5$

Calculer en détaillant votre raisonnement :

$$Z = (a + b + c)(a - b - c)$$

$$Y = a + (b - c)(b + c)$$

$$X = (a - b)(b - c) - (b + c)(a + b)$$

$$W = abc - a(b - c)$$

$$V = ab - bc + ac - a - b - c + abc$$





On pose $a = 3$, $b = -2$ et $c = -5$

Calculer en détaillant votre raisonnement :

$$Z = (a + b + c)(a - b - c)$$

$$Z = ((+3) + (-2) + (-5))((+3) - (-2) - (-5))$$

$$Z = (3 - 2 - 5)(3 + 2 + 5)$$

$$Z = (-4)(+10)$$

$$\boxed{Z = -40}$$

$$Y = a + (b - c)(b + c)$$

$$Y = (+3) + ((-2) - (-5))$$

$$Y = 3 + (-2 + 5)$$

$$Y = 3 + (+3)$$

$$\boxed{Y = 6}$$

$$X = (a - b)(b - c) - (b + c)(a + b)$$

$$X = ((+3) - (-2))((-2) + (-5))$$

$$W = abc - a(b - c)$$

$$W = (+3)(-2)(-5) - (+3)((-2) - (-5))$$

$$V = ab - bc + ac - a - b - c + abc$$

$$V = (+3)(-2) - (-2)(-5) + (+3)(-5) - (+3) - (-2) - (-5) + (+3)(-2)(-5)$$





NOMBRES ET CALCULS

Les fractions





Compléter :

$$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{10} = \frac{7}{\quad} = \frac{\quad}{24} = \frac{9}{\quad} = \frac{\quad}{34} = \frac{11}{\quad} = \frac{14}{\quad}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{9} = \frac{12}{\quad} = \frac{\quad}{24} = \frac{14}{\quad} = \frac{\quad}{45} = \frac{18}{\quad} = \frac{24}{\quad}$$

$$\frac{6}{5} = \frac{\quad}{15} = \frac{12}{\quad} = \frac{\quad}{25} = \frac{24}{\quad} = \frac{\quad}{30} = \frac{42}{\quad} = \frac{54}{\quad}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{\quad}{16} = \frac{21}{\quad} = \frac{\quad}{40} = \frac{56}{\quad} = \frac{\quad}{56} = \frac{63}{\quad} = \frac{77}{\quad}$$

$$\frac{9}{7} = \frac{\quad}{14} = \frac{27}{\quad} = \frac{\quad}{35} = \frac{36}{\quad} = \frac{\quad}{42} = \frac{63}{\quad} = \frac{72}{\quad}$$





Compléter :

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{7}{14} = \frac{12}{24} = \frac{9}{18} = \frac{17}{34} = \frac{11}{22} = \frac{14}{28}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{12}{18} = \frac{16}{24} = \frac{14}{21} = \frac{30}{45} = \frac{18}{27} = \frac{24}{36}$$

$$\frac{6}{5} = \frac{18}{15} = \frac{12}{10} = \frac{30}{25} = \frac{24}{20} = \frac{36}{30} = \frac{42}{35} = \frac{54}{45}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{14}{16} = \frac{21}{24} = \frac{35}{40} = \frac{56}{64} = \frac{49}{56} = \frac{63}{72} = \frac{77}{88}$$

$$\frac{9}{7} = \frac{18}{14} = \frac{27}{21} = \frac{45}{35} = \frac{36}{28} = \frac{54}{42} = \frac{63}{49} = \frac{72}{56}$$





Simplifier au maximum les fractions suivantes :

$$A = \frac{21}{24}$$

$$E = \frac{36}{27}$$

$$B = \frac{12}{16}$$

$$F = \frac{48}{36}$$

$$C = \frac{45}{35}$$

$$G = \frac{64}{48}$$

$$D = \frac{56}{63}$$

$$H = \frac{98}{70}$$





Correction en cours de rédaction...





Effectuer les sommes algébriques suivantes puis simplifier au maximum :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{11}{5}$$

$$E = -\frac{7}{3} - \frac{10}{3} + \frac{22}{3} - \frac{7}{3}$$

$$B = \frac{7}{8} - \frac{11}{8}$$

$$F = 1 - \frac{8}{5} + \frac{7}{5} - \frac{11}{5}$$

$$C = \frac{3}{4} - \frac{7}{4} + \frac{11}{4}$$

$$G = 2 + \frac{11}{9} - \frac{7}{9} + \frac{13}{9}$$

$$D = -\frac{7}{15} - \frac{11}{15} + \frac{17}{15}$$

$$H = 7 + \frac{8}{7} - \frac{1}{7} + \frac{11}{7} - \frac{5}{7}$$





Effectuer les sommes algébriques suivantes puis simplifier au maximum :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{11}{5}$$

$$A = \frac{3+11}{5}$$

$$A = \frac{14}{5}$$

$$B = \frac{7}{8} - \frac{11}{8}$$

$$B = \frac{7-11}{8}$$

$$B = \frac{-4}{8} = -\frac{4}{8}$$

$$B = -\frac{1}{2}$$

$$C = \frac{3}{4} - \frac{7}{4} + \frac{11}{4}$$

$$C = \frac{3-7+11}{4}$$

$$C = \frac{7}{4}$$

$$D = -\frac{7}{15} - \frac{11}{15} + \frac{17}{15}$$

$$D = \frac{-7-11+17}{15}$$

$$D = \frac{-1}{15} = -\frac{1}{15}$$

$$E = -\frac{7}{3} - \frac{10}{3} + \frac{22}{3} - \frac{7}{3}$$

$$E = \frac{-7-10+22-7}{3}$$

$$E = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$$

$$F = 1 - \frac{8}{5} + \frac{7}{5} - \frac{11}{5}$$

$$F = \frac{1}{1} - \frac{8}{5} + \frac{7}{5} - \frac{11}{5}$$

$$F = \frac{5}{5} - \frac{8}{5} + \frac{7}{5} - \frac{11}{5}$$

$$F = \frac{5-8+7-11}{5}$$

$$F = \frac{-7}{5} = -\frac{7}{5}$$

$$G = 2 + \frac{11}{9} - \frac{7}{9} + \frac{13}{9}$$

$$H = 7 + \frac{8}{7} - \frac{1}{7} + \frac{11}{7} - \frac{5}{7}$$





Effectuer les sommes algébriques suivantes puis simplifier au maximum :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{11}{15}$$

$$E = 1 - \frac{3}{4} + \frac{7}{16}$$

$$B = \frac{7}{4} - \frac{17}{8}$$

$$F = 3 - \frac{8}{5} + \frac{17}{15}$$

$$C = \frac{7}{3} - \frac{2}{9} + \frac{5}{3}$$

$$G = 2 + \frac{1}{3} - \frac{5}{6} + \frac{11}{18}$$

$$D = -\frac{7}{15} - \frac{1}{5} + \frac{8}{3}$$

$$H = 6 - \frac{9}{2} - \frac{7}{4} + \frac{11}{8} - \frac{5}{16}$$





Effectuer les sommes algébriques suivantes puis simplifier au maximum :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{11}{15}$$

$$A = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} + \frac{11}{15}$$

$$A = \frac{9}{15} + \frac{11}{15}$$

$$A = \frac{20}{15}$$

$$A = \frac{4 \times 5}{3 \times 5}$$

$$A = \frac{4}{3}$$

$$B = \frac{7}{4} - \frac{17}{8}$$

$$B = \frac{7 \times 2}{4 \times 2} - \frac{17}{8}$$

$$B = \frac{14}{8} - \frac{17}{8}$$

$$B = -\frac{3}{8}$$

$$C = \frac{7}{3} - \frac{2}{9} + \frac{5}{3}$$

$$C = \frac{7 \times 3}{3 \times 3} - \frac{2}{9} + \frac{5 \times 3}{3 \times 3}$$

$$C = \frac{21}{9} - \frac{2}{9} + \frac{15}{9}$$

$$C = \frac{34}{9}$$

$$D = -\frac{7}{15} - \frac{1}{5} + \frac{8}{3}$$

$$D = -\frac{7}{15} - \frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{8 \times 5}{3 \times 5}$$

$$D = -\frac{7}{15} - \frac{3}{15} + \frac{40}{15}$$

$$D = \frac{30}{15}$$

$$D = \left(\frac{2 \times 15}{1 \times 15} \right)$$

$$D = \frac{2}{1}$$

$$D = 2$$

$$E = 1 - \frac{3}{4} + \frac{7}{16}$$

$$E = \frac{16}{16} - \frac{3 \times 4}{4 \times 4} + \frac{7}{16}$$

$$E = \frac{16}{16} - \frac{12}{16} + \frac{7}{16}$$

$$E = \frac{11}{16}$$

$$F = 3 - \frac{8}{5} + \frac{17}{15}$$

$$F = \frac{3 \times 15}{15} - \frac{8 \times 3}{5 \times 3} + \frac{17}{15}$$

$$F = \frac{45}{15} - \frac{24}{15} + \frac{17}{15}$$

$$F = \frac{38}{15}$$

$$G = 2 + \frac{1}{3} - \frac{5}{6} + \frac{11}{18}$$

$$G = \frac{2 \times 18}{18} + \frac{1 \times 6}{3 \times 6} - \frac{5 \times 3}{6 \times 3} + \frac{11}{18}$$

$$G = \frac{36}{18} + \frac{6}{18} - \frac{15}{18} + \frac{11}{18}$$

$$G = \frac{38}{18}$$

$$G = \frac{19 \times 2}{9 \times 2}$$

$$G = \frac{19}{9}$$

$$H = 6 - \frac{9}{2} - \frac{7}{4} + \frac{11}{8} - \frac{5}{16}$$

$$H = \frac{6 \times 16}{16} - \frac{9 \times 8}{2 \times 8} - \frac{7 \times 4}{4 \times 4} + \frac{11 \times 2}{8 \times 2} - \frac{5}{16}$$

$$H = \frac{96}{16} - \frac{72}{16} - \frac{28}{16} + \frac{22}{16} - \frac{5}{16}$$

$$H = \frac{13}{16}$$





Effectuer les sommes algébriques suivantes puis simplifier au maximum :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{7}{4}$$

$$E = \frac{7}{12} + \frac{11}{9}$$

$$B = \frac{7}{3} - \frac{11}{4}$$

$$F = 2 - \frac{3}{4} - \frac{7}{5}$$

$$C = \frac{3}{7} - \frac{11}{3}$$

$$G = 1 + \frac{2}{3} - \frac{4}{7}$$

$$D = \frac{3}{10} - \frac{7}{4}$$

$$H = \frac{3}{4} - \frac{2}{3} + \frac{7}{5}$$





Effectuer les sommes algébriques suivantes puis simplifier au maximum :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{7}{4}$$

$$A = \frac{3 \times 4}{5 \times 4} + \frac{7 \times 5}{4 \times 5}$$

$$A = \frac{12}{20} + \frac{35}{20}$$

$$A = \frac{47}{20}$$

$$B = \frac{7}{3} - \frac{11}{4}$$

$$B = \frac{7 \times 4}{3 \times 4} - \frac{11 \times 3}{4 \times 3}$$

$$B = \frac{28}{12} - \frac{33}{12}$$

$$B = -\frac{5}{12}$$

$$C = \frac{3}{7} - \frac{11}{3}$$

$$C = \frac{3 \times 3}{7 \times 3} - \frac{11 \times 7}{3 \times 7}$$

$$C = \frac{9}{21} - \frac{77}{21}$$

$$C = -\frac{68}{21}$$

$$D = \frac{3}{10} - \frac{7}{4}$$

$$D = \frac{3 \times 4}{10 \times 4} - \frac{7 \times 10}{4 \times 10}$$

$$D = \frac{12}{40} - \frac{70}{40}$$

$$D = -\frac{58}{40}$$

$$D = -\frac{29}{20}$$

Un meilleure solution

$$D = \frac{3 \times 2}{10 \times 2} - \frac{7 \times 5}{4 \times 5}$$

$$D = \frac{6}{20} - \frac{35}{20}$$

$$E = \frac{7}{12} + \frac{11}{9}$$

$$E = \frac{7 \times 3}{12 \times 3} + \frac{11 \times 4}{9 \times 4}$$

$$E = \frac{21}{36} + \frac{44}{36}$$

$$E = \frac{65}{36}$$

Une solution moins efficace

$$E = \frac{7 \times 9}{12 \times 9} + \frac{11 \times 12}{9 \times 12}$$

$$E = \frac{63}{108} + \frac{132}{108}$$

$$E = \frac{195}{108}$$

$$E = \frac{65 \times 3}{36 \times 3}$$

$$F = 2 - \frac{3}{4} - \frac{7}{5}$$

$$F = \frac{2}{1} - \frac{3}{4} - \frac{7}{5}$$

$$F = \frac{2 \times 20}{1 \times 20} - \frac{3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{7 \times 4}{5 \times 4}$$

$$F = \frac{40}{20} - \frac{15}{20} - \frac{28}{20}$$

$$F = -\frac{3}{20}$$

$$G = 1 + \frac{2}{3} - \frac{4}{7}$$

$$G = \frac{21}{21} + \frac{2 \times 7}{3 \times 7} - \frac{4 \times 3}{7 \times 3}$$

$$G = \frac{21}{21} + \frac{14}{21} - \frac{12}{21}$$

$$G = \frac{23}{21}$$

$$H = \frac{3}{4} - \frac{2}{3} + \frac{7}{5}$$

$$H = \frac{3 \times 15}{4 \times 15} - \frac{2 \times 20}{3 \times 20} + \frac{7 \times 12}{5 \times 12}$$

$$H = \frac{45}{60} - \frac{40}{60} + \frac{84}{60}$$

$$H = \frac{89}{60}$$





Effectuer les produits puis simplifier au maximum quand c'est possible :

$$A = \frac{3}{5} \times \frac{2}{7}$$

$$D = \frac{15}{49} \times \frac{7}{30}$$

$$B = \frac{18}{7} \times \frac{14}{9}$$

$$E = \frac{36}{5} \times \frac{25}{6}$$

$$C = \frac{21}{16} \times \frac{4}{27}$$

$$F = \frac{56}{81} \times \frac{63}{64}$$





$$A = \frac{3}{5} \times \frac{2}{7}$$

$$A = \frac{6}{35}$$

$$B = \frac{18}{7} \times \frac{14}{9}$$

$$B = \frac{6 \times 3 \times 7 \times 2}{7 \times 3 \times 3}$$

$$B = \frac{6 \times 2}{7 \times 3}$$

$$B = \frac{3 \times 2 \times 2}{7 \times 3}$$

$$B = \frac{2 \times 2}{7}$$

$$B = \frac{4}{7}$$

$$C = \frac{21}{16} \times \frac{4}{27}$$

$$C = \frac{3 \times 7 \times 4}{4 \times 4 \times 3 \times 9}$$

$$C = \frac{7}{4 \times 9}$$

$$C = \frac{7}{36}$$

$$D = \frac{15}{49} \times \frac{7}{30}$$

$$D = \frac{15 \times 1 \times 7}{7 \times 7 \times 15 \times 2}$$

$$D = \frac{1}{14}$$

$$E = \frac{36}{5} \times \frac{25}{6}$$

$$E = \frac{6 \times 6 \times 5 \times 5}{5 \times 6}$$

$$E = \frac{30}{1} = 30$$

$$F = \frac{56}{81} \times \frac{63}{64}$$

$$F = \frac{8 \times 7 \times 9 \times 7}{9 \times 9 \times 8 \times 8}$$

$$F = \frac{7 \times 7}{9 \times 8}$$

$$F = \frac{49}{72}$$





Effectuer les calculs puis simplifier au maximum quand c'est possible :

$$A = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{7}{3}$$

$$D = 2 - \frac{1}{2} \times \frac{7}{3}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$E = \frac{3}{7} - \frac{2}{15} \times \frac{3}{8}$$

$$C = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{5}{3}$$

$$F = \left(3 + \frac{3}{7}\right) \left(4 - \frac{7}{3}\right)$$





$$A = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{7}{3}$$

$$A = \frac{2}{3} + \frac{1 \times 7}{4 \times 3}$$

$$A = \frac{2}{3} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{8}{12} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{15}{12}$$

$$A = \frac{5 \times 3}{4 \times 3}$$

$$A = \frac{5}{4}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3 \times 1}{4 \times 5}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{15}{20} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{12}{20}$$

$$B = \frac{3 \times 4}{5 \times 4}$$

$$B = \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{5}{3}$$

$$D = 2 - \frac{1}{2} \times \frac{7}{3}$$

$$E = \frac{3}{7} - \frac{2}{15} \times \frac{3}{8}$$

$$F = \left(3 + \frac{3}{7}\right) \left(4 - \frac{7}{3}\right)$$

Correction en cours de rédaction...





NOMBRES ET CALCULS

Les puissances





Effectuer les calculs suivants sans calculatrice :

$$A = 2^3$$

$$B = 3^2$$

$$C = 2^7$$

$$D = 3^3$$

$$E = 1^{12}$$

$$F = 0^9$$

$$G = 10^4$$

$$H = 10^9$$

$$I = (-2)^3$$

$$J = (-1)^{23}$$

$$K = (-1)^{2024}$$

$$L = 10^5 \times 10^9$$





$$A = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{7}{3}$$

$$A = \frac{2}{3} + \frac{1 \times 7}{4 \times 3}$$

$$A = \frac{2}{3} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{8}{12} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{15}{12}$$

$$A = \frac{5 \times 3}{4 \times 3}$$

$$A = \frac{5}{4}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3 \times 1}{4 \times 5}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{15}{20} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{12}{20}$$

$$B = \frac{3 \times 4}{5 \times 4}$$

$$B = \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{5}{3}$$

$$D = 2 - \frac{1}{2} \times \frac{7}{3}$$

$$E = \frac{3}{7} - \frac{2}{15} \times \frac{3}{8}$$

$$F = \left(3 + \frac{3}{7}\right) \left(4 - \frac{7}{3}\right)$$

Correction en cours de rédaction...





Écrire sous forme de puissance de 10 :

$$A = 10\,000$$

$$B = 0,000\,000\,1$$

$$C = 1\,000\,000 \times 0,000\,000\,1$$

$$D = 0,000\,000\,001 \times 0,001$$

$$E = 100\,000 \times 10\,000\,000$$

Écrire sous forme décimale :

$$F = 10^9$$

$$G = 10^{-7}$$

$$H = 10^7 \times 10^{-4}$$

$$I = \frac{10^9}{10^{11}}$$

$$J = \frac{0,000\,01 \times 100\,000}{0,001 \times 10\,000\,000}$$





Écrire sous forme de puissance de 10 :

$$A = 10\,000$$

$$A = 10^4$$

$$B = 0,000\,000\,1$$

$$B = 10^{-7}$$

$$C = 1\,000\,000 \times 0,000\,000\,1$$

$$C = 10^6 \times 10^{-7}$$

$$C = 10^{-1}$$

$$D = 0,000\,000\,001 \times 0,001$$

$$D = 10^{-9} \times 10^{-3}$$

$$D = 10^{-12}$$

$$E = 100\,000 \times 10\,000\,000$$

$$E = 10^5 \times 10^7$$

$$E = 10^{12}$$

Écrire sous forme décimale :

$$F = 10^9$$

$$F = 1\,000\,000\,000$$

$$G = 10^{-7}$$

$$G = 0,000\,000\,1$$

$$H = 10^7 \times 10^{-4}$$

$$H = 10^3$$

$$H = 1000$$

$$I = \frac{10^9}{10^{11}}$$

$$I = 10^{-2}$$

$$I = 0,01$$

$$J = \frac{0,000\,01 \times 100\,000}{0,001 \times 10\,000\,000}$$

$$J = \frac{10^{-5} \times 10^5}{10^{-3} \times 10^7}$$

$$J = \frac{10^0}{10^4}$$

$$J = 10^{-4}$$

$$J = 0,0001$$





L'étoile la plus proche de la Terre est le Soleil, il se trouve à environ 150 000 000 km de notre planète.

Proxima du Centaure est l'étoile la plus près de nous à l'extérieur de notre système solaire. C'est une naine rouge, plus petite que le Soleil, situé à 4,426 al.

Par définition, 1 al est la distance parcourue en une année par la lumière.

On sait que la vitesse de la lumière vaut 300 000 km/s.

1. Combien de temps la lumière du Soleil met-elle pour nous parvenir?
2. À quelle distance, en kilomètres, se situe Proxima du Centaure?
3. La galaxie GN-Z11 est la plus éloignée jamais observée, elle se situe à 13,4 Gal. À quelle distance, en kilomètres, se situe GN-Z11?





$$A = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{7}{3}$$

$$A = \frac{2}{3} + \frac{1 \times 7}{4 \times 3}$$

$$A = \frac{2}{3} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{8}{12} + \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{15}{12}$$

$$A = \frac{5 \times 3}{4 \times 3}$$

$$A = \frac{5}{4}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3 \times 1}{4 \times 5}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{15}{20} - \frac{3}{20}$$

$$B = \frac{12}{20}$$

$$B = \frac{3 \times 4}{5 \times 4}$$

$$B = \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{5}{3}$$

$$D = 2 - \frac{1}{2} \times \frac{7}{3}$$

$$E = \frac{3}{7} - \frac{2}{15} \times \frac{3}{8}$$

$$F = \left(3 + \frac{3}{7}\right) \left(4 - \frac{7}{3}\right)$$

Correction en cours de rédaction...





NOMBRES ET CALCULS

Calcul littéral





Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre;
- Le multiplier par 17;
- Ajouter 37;
- Multiplier le tout par 6;
- Enlever le nombre de départ;
- Enlever 222.

Tester ce programme avec les nombres 2 et 19.

Tester à nouveau avec deux nombres de votre choix.

Que remarquez-vous ?





En partant de 2 on obtient successivement :

$$2 \times 17 = 34$$

$$34 + 37 = 71$$

$$71 \times 6 = 426$$

$$426 - 2 = 424$$

$$424 - 222 = 202$$

En partant de 19 on obtient successivement :

$$19 \times 17 = 323$$

$$323 + 37 = 360$$

$$360 \times 6 = 2160$$

$$2160 - 19 = 2141$$

$$2141 - 222 = 1919$$

En partant de 56 on obtient successivement :

$$56 \times 17 = 952$$

$$952 + 37 = 989$$

$$989 \times 6 = 5934$$

$$5934 - 56 = 5878$$

$$5878 - 222 = 5656$$

En partant de 91 on obtient successivement :

$$91 \times 17 = 1547$$

$$1547 + 37 = 1584$$

$$1584 \times 6 = 9504$$

$$9504 - 91 = 9413$$

$$9413 - 222 = 9191$$

En partant d'un nombre générique x , on obtient successivement :

$$x \times 17 = 17x$$

$$17x + 37$$

$$(17x + 37) \times 6 = 6(17x + 37)$$

$$6(17x + 37) - x$$

$$6(17x + 37) - x - 222$$

Développons et réduisons cette expression :

$$P = 6(17x + 37) - x - 222$$

$$P = 6 \times 17x + 6 \times 37 - x - 222$$

$$P = 102x + 222 - x - 222$$

$$P = 101x$$

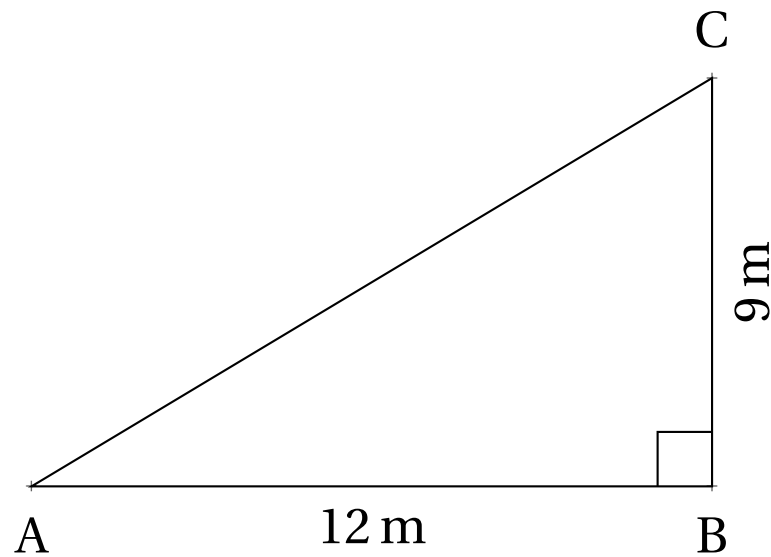




GÉOMÉTRIE PLANE

Égalité de Pythagore





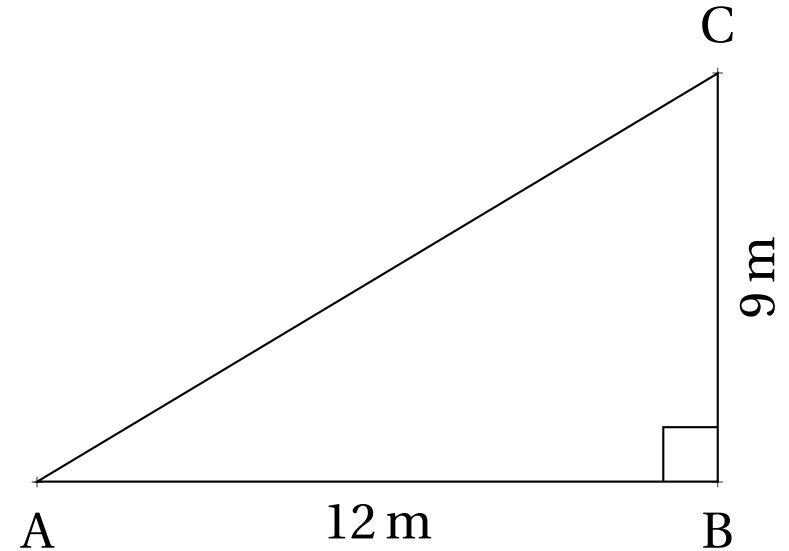
Sur la figure ci-contre, on sait que ABC est un triangle rectangle en B.

Calculer la longueur AC.





Dans le triangle ABC rectangle en B,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :



$$BA^2 + BC^2 = AC^2$$

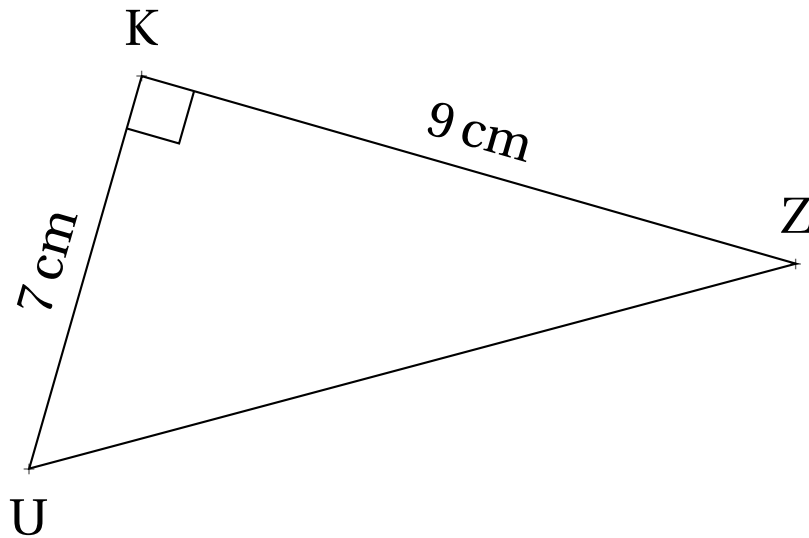
$$12^2 + 9^2 = AC^2$$

$$144 + 81 = AC^2$$

$$AC^2 = 225$$

$$AC = 15 \text{ car } 15^2 = 15 \times 15 = 225$$





Sur la figure ci-contre, on sait que UKZ est un triangle rectangle en K.

Calculer la valeur exacte de UZ puis une valeur approchée au centième près.





Dans le triangle UKZ rectangle en K,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$KU^2 + KZ^2 = UZ^2$$

$$7^2 + 9^2 = UZ^2$$

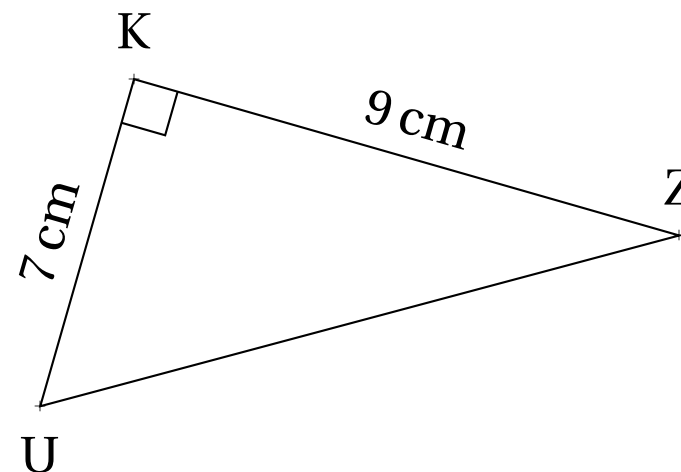
$$49 + 81 = UZ^2$$

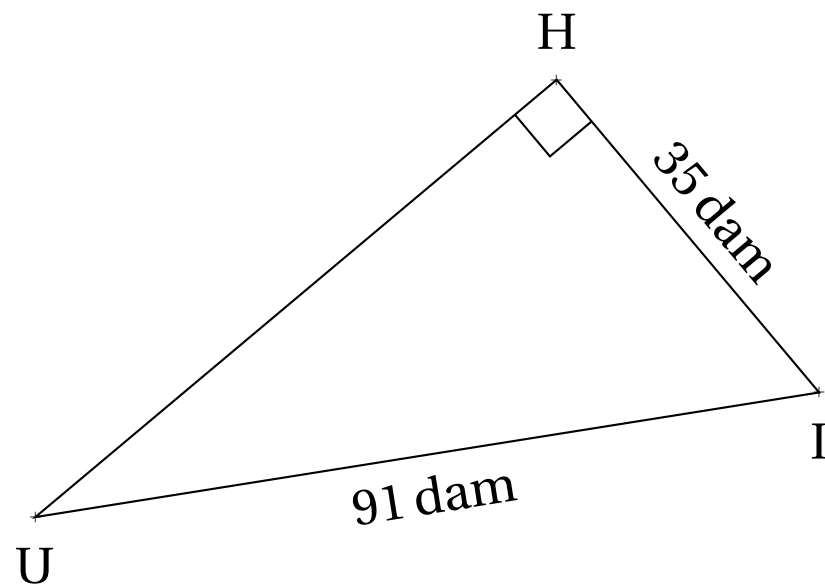
$$UZ^2 = 130$$

$$UZ = \sqrt{130}$$

$$UZ \approx 11,40$$

$$UZ = \sqrt{130} \text{ cm donc } UZ \approx 11,40 \text{ cm}$$





Sur la figure ci-contre, on sait que HUI est un triangle rectangle en H.

Calculer la longueur HI.





Dans le triangle HUI rectangle en H,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$HU^2 + HI^2 = UI^2$$

$$HU^2 + 35^2 = 91^2$$

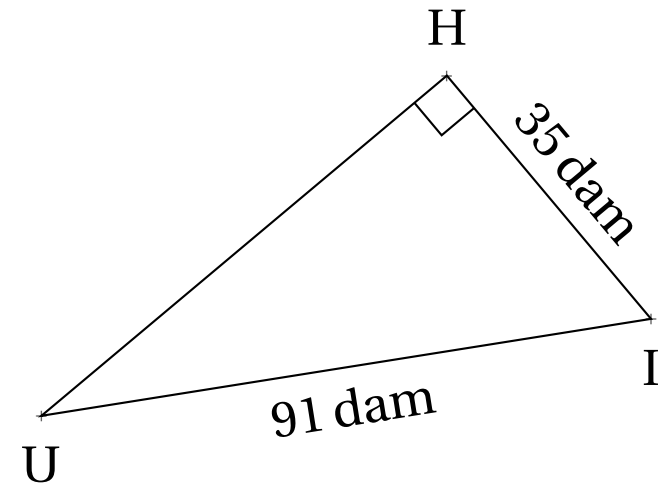
$$HU^2 + 1225 = 8281$$

$$HU^2 = 8281 - 1225$$

$$HU^2 = 7056$$

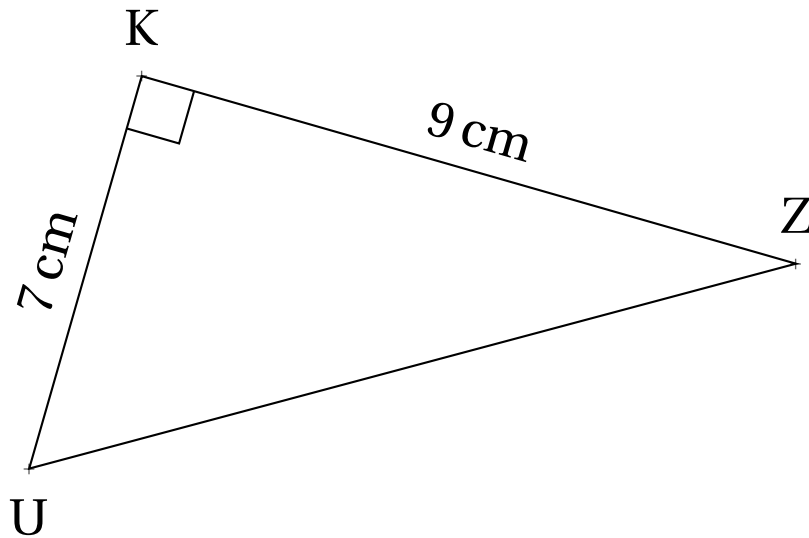
$$HU = \sqrt{7056}$$

$$HU = 84$$



$$HU = 84 \text{ dam}$$





Sur la figure ci-contre, on sait que UKZ est un triangle rectangle en K.

Calculer la valeur exacte de UZ puis une valeur approchée au centième près.





Dans le triangle UKZ rectangle en K,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$KU^2 + KZ^2 = UZ^2$$

$$7^2 + 9^2 = UZ^2$$

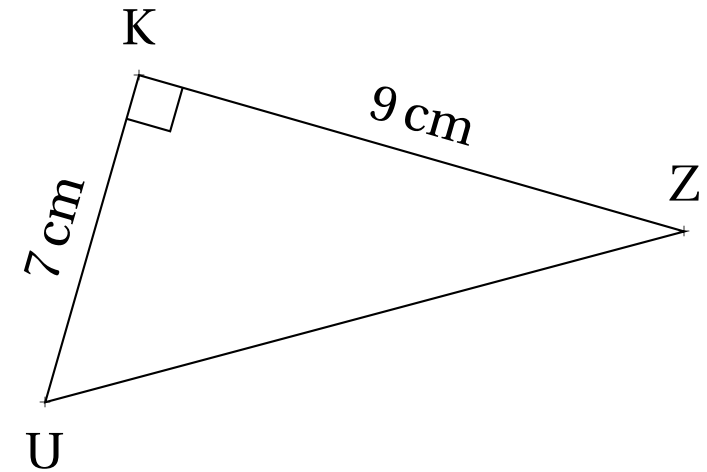
$$49 + 81 = UZ^2$$

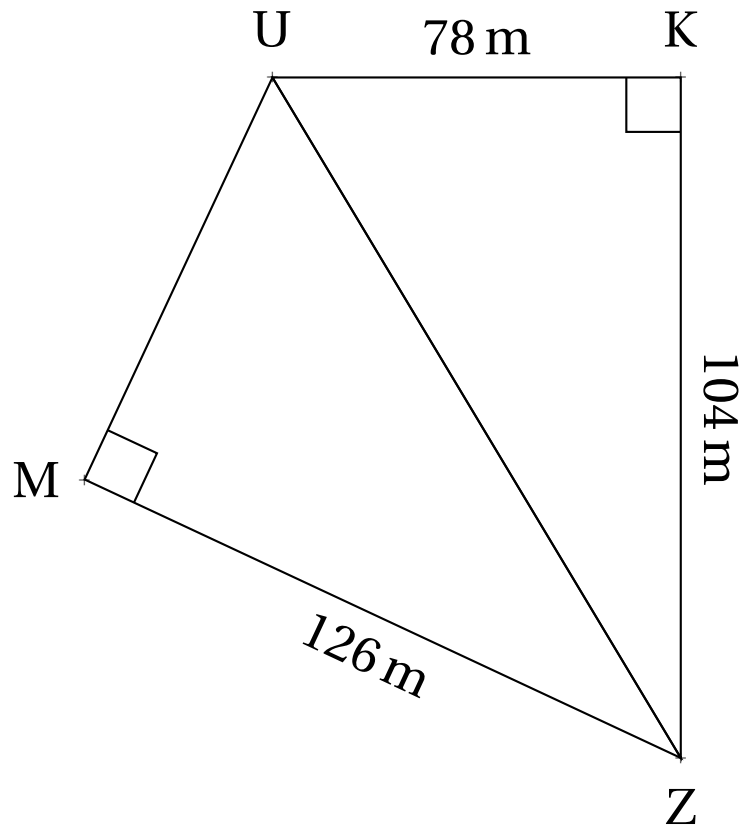
$$UZ^2 = 130$$

$$UZ = \sqrt{130}$$

$$UZ \approx 11,40$$

$$UZ = \sqrt{130} \text{ cm donc } UZ \approx 11,40 \text{ cm}$$



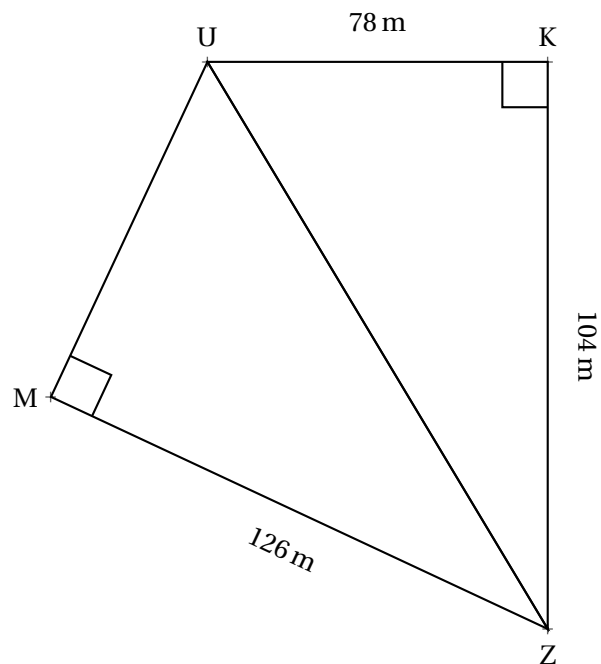


Sur la figure ci-contre, on sait que UKZ est un triangle rectangle en K et que UMZ est rectangle en M .

Calculer la valeur exacte de MZ .

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.





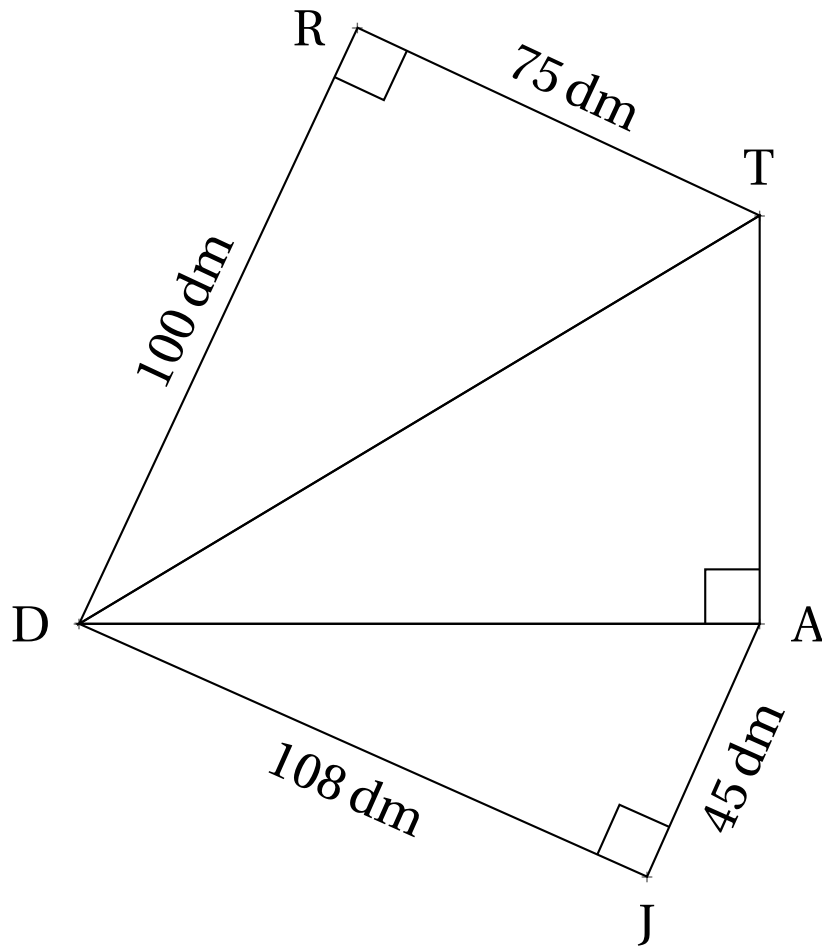
Dans le triangle UKZ rectangle en K,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned} KU^2 + KZ^2 &= UZ^2 \\ 78^2 + 104^2 &= UZ^2 \\ 6084 + 10816 &= UZ^2 \\ UZ^2 &= 16900 \\ UZ &= \sqrt{16900} \\ UZ &= 130 \end{aligned}$$

Dans le triangle UMZ rectangle en M,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned} MZ^2 + MU^2 &= UZ^2 \\ 126^2 + MU^2 &= 130^2 \\ 15876 + MU^2 &= 16900 \\ MU^2 &= 16900 - 15876 \\ MU^2 &= 1024 \\ MU &= \sqrt{1024} \\ MU &= 32 \end{aligned}$$



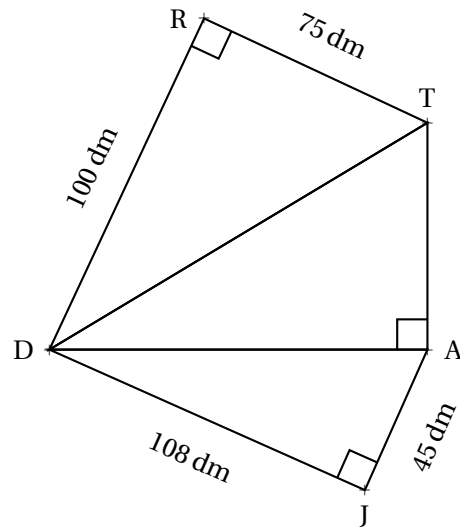


Sur la figure ci-contre, on sait que DRT est un triangle rectangle en R, que DAT est rectangle en A et que DAJ est rectangle en J.

Calculer la valeur exacte de TA.

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.





Dans le triangle DRT rectangle en R,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned}RD^2 + RT^2 &= DT^2 \\100^2 + 75^2 &= DT^2 \\10\,000 + 5\,625 &= DT^2 \\DT^2 &= 15\,625 \\DT &= \sqrt{15\,625} \\DT &= 125\end{aligned}$$

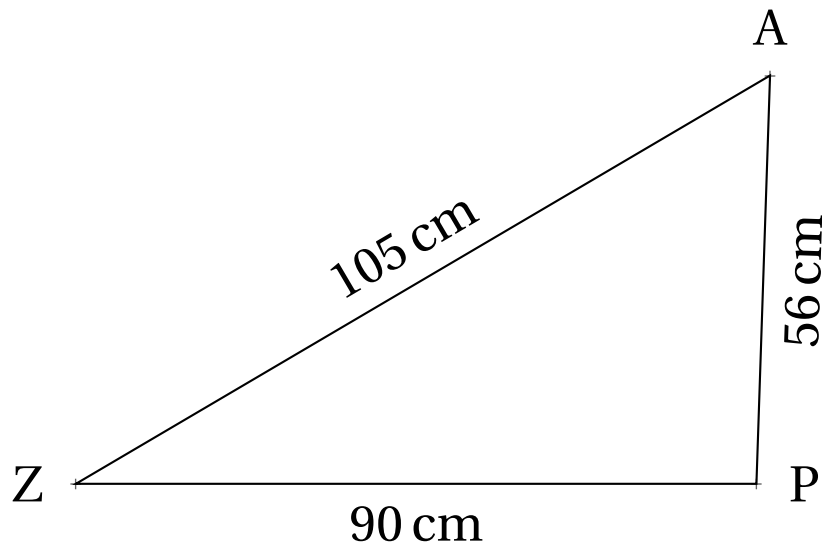
Dans le triangle DJA rectangle en J,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned}JD^2 + JA^2 &= DA^2 \\108^2 + 45^2 &= DA^2 \\11\,664 + 2\,025 &= DA^2 \\DA^2 &= 13\,689 \\DA &= \sqrt{13\,689} \\DA &= 117\end{aligned}$$

Dans le triangle DAT rectangle en A,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned}AT^2 + AD^2 &= TD^2 \\AT^2 + 117^2 &= 125^2 \\AT^2 + 13\,689 &= 15\,625 \\AT^2 &= 15\,625 - 13\,689 \\AT^2 &= 1\,936 \\AT &= \sqrt{1\,936} \\AT &= 44\end{aligned}$$

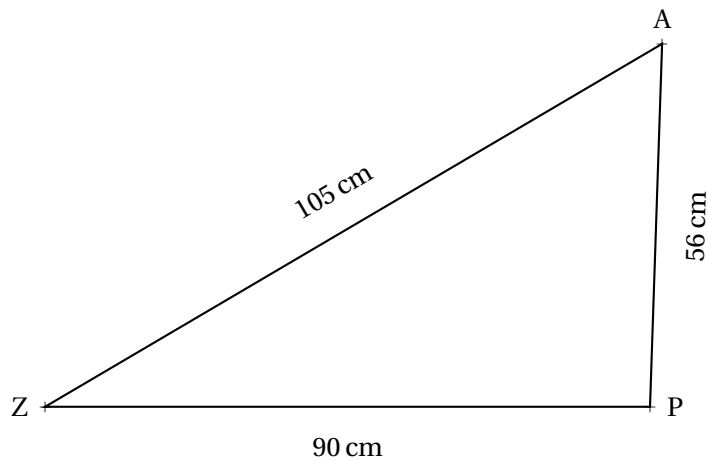




Le triangle ZPA est-il rectangle?

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.





Comparons $PZ^2 + PA^2$ et ZA^2 :

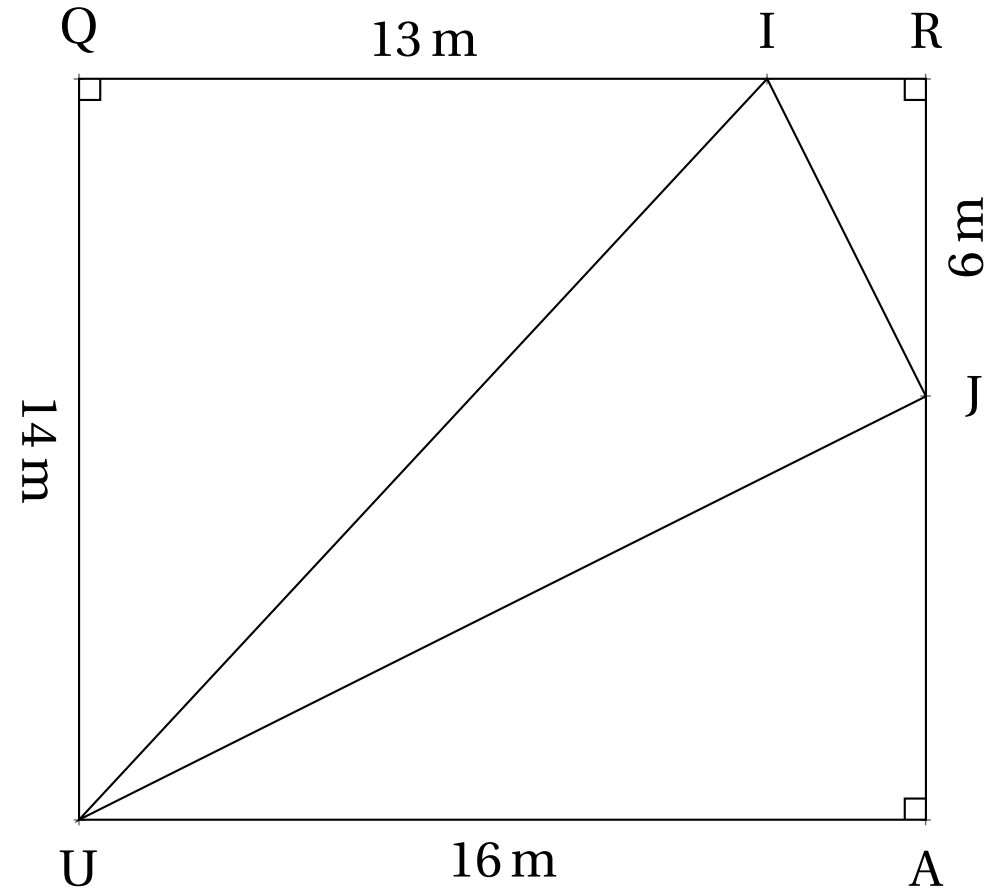
$PZ^2 + PA^2$	ZA^2
$90^2 + 56^2$	105^2
$8100 + 3136$	
11236	11025

Comme $PZ^2 + PA^2 \neq ZA^2$

D'après **la contraposée du théorème de Pythagore**

le triangle PZA n'est pas rectangle .



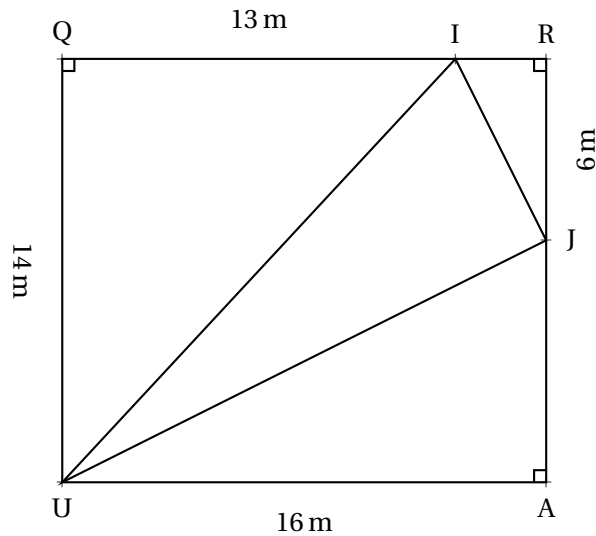


QUAR est un rectangle, $I \in [QR]$ et $J \in [RA]$.

Le triangle UIJ est-il rectangle?

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.





Dans le triangle QIU rectangle en Q,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned} QI^2 + QU^2 &= IU^2 \\ 13^2 + 14^2 &= IU^2 \\ 169 + 196 &= IU^2 \\ IU^2 &= 365 \\ IU &= \sqrt{365} \\ IU &\approx 19,1 \end{aligned}$$

Dans le triangle IRJ rectangle en R,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned} RI^2 + RJ^2 &= IJ^2 \\ 3^2 + 6^2 &= IJ^2 \\ 9 + 36 &= IJ^2 \\ IJ^2 &= 45 \\ IJ &= \sqrt{45} \\ IJ &\approx 6,7 \end{aligned}$$

Dans le triangle UAJ rectangle en A,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned} AU^2 + AJ^2 &= UJ^2 \\ 16^2 + 8^2 &= UJ^2 \\ 256 + 64 &= UJ^2 \\ UJ^2 &= 320 \\ UJ &= \sqrt{320} \\ UJ &\approx 17,9 \end{aligned}$$

Comparons $IJ^2 + JU^2$ et IU^2 :

$IJ^2 + JU^2$	IU^2
$45 + 320$	365
365	365

Comme $IJ^2 + JU^2 = IU^2$,
D'après le **réciproque du théorème de Pythagore**
le triangle IJU est rectangle en J .

En effet, nous avons vu dans les raisonnements précédents que :

$IJ^2 = 45$, $JU^2 = 320$ et $IU^2 = 365$.

On pouvait aussi vérifier à la calculatrice que :

*$IJ^2 = (\sqrt{45})^2 = 45$, $JU^2 = (\sqrt{320})^2 = 320$
et $IU^2 = (\sqrt{365})^2 = 365$.*

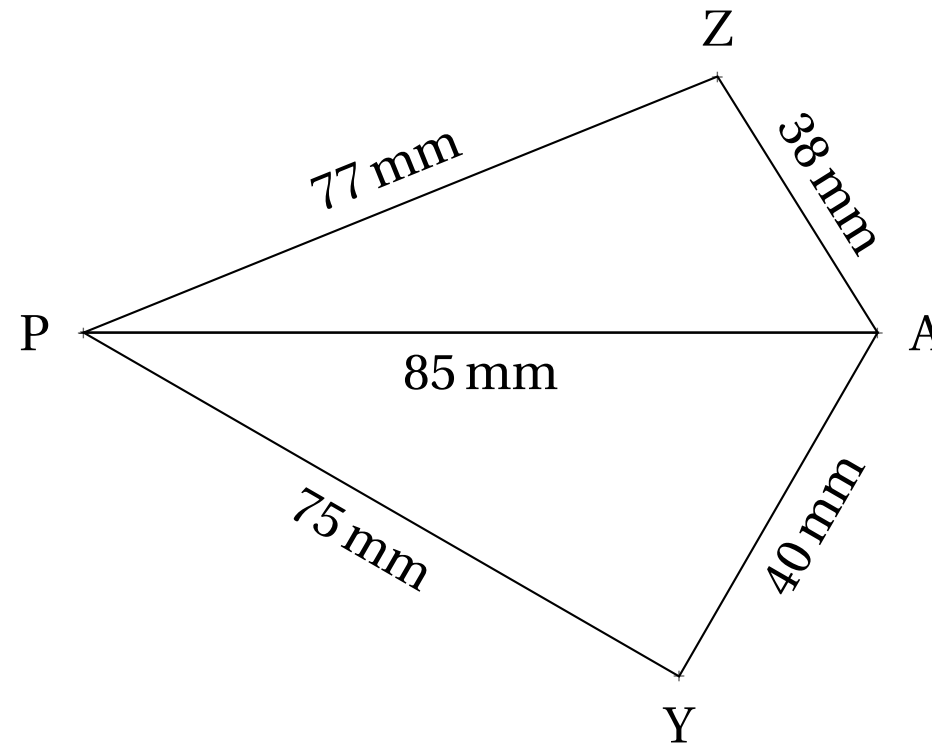
⚡ *En prenant les valeurs approchées, on a :*

*$IJ^2 \approx 6,7^2 \approx 44,89$, $JU^2 \approx 17,9^2 \approx 320,41$
et $IU^2 \approx 19,1^2 \approx 364,81$*

Et comme $320,41 + 44,89 = 365,3$, on peut en déduire que le triangle n'est pas rectangle!!

Les arrondis peuvent faire commettre des erreurs, mais on dépasse largement le niveau collège.





Les triangles PZA et PYA sont-ils rectangles ?

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.





Comparons $ZP^2 + ZA^2$ et PA^2 :

$ZP^2 + ZA^2$	PA^2
$77^2 + 38^2$	85^2
$5929 + 1444$	
7373	7225

Comme $ZP^2 + ZA^2 = PA^2$,

D'après **la contraposée du théorème de Pythagore**

le triangle ZPA n'est pas rectangle .

Comparons $YP^2 + YA^2$ et PA^2 :

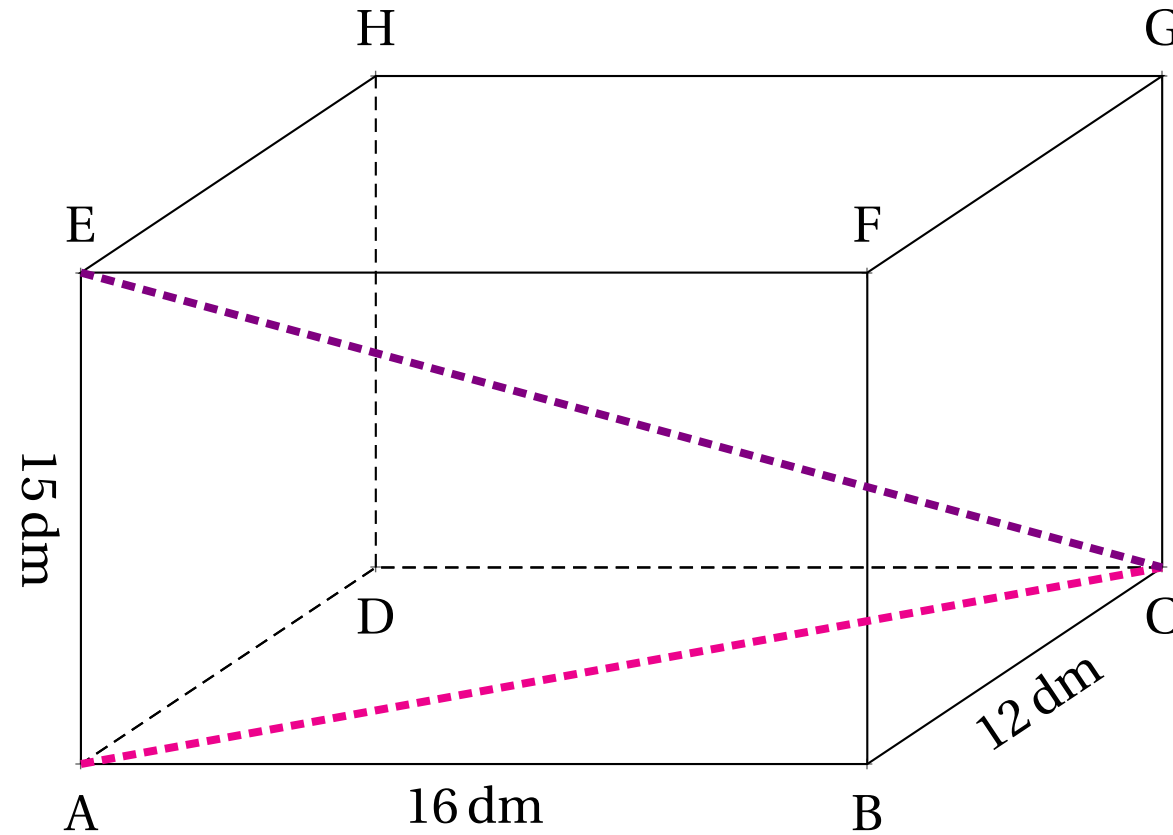
$YP^2 + YA^2$	PA^2
$75^2 + 40^2$	85^2
$5625 + 1600$	
7225	7225

Comme $YP^2 + YA^2 = PA^2$,

D'après **la réciproque du théorème de Pythagore**

le triangle YPA est rectangle en Y .



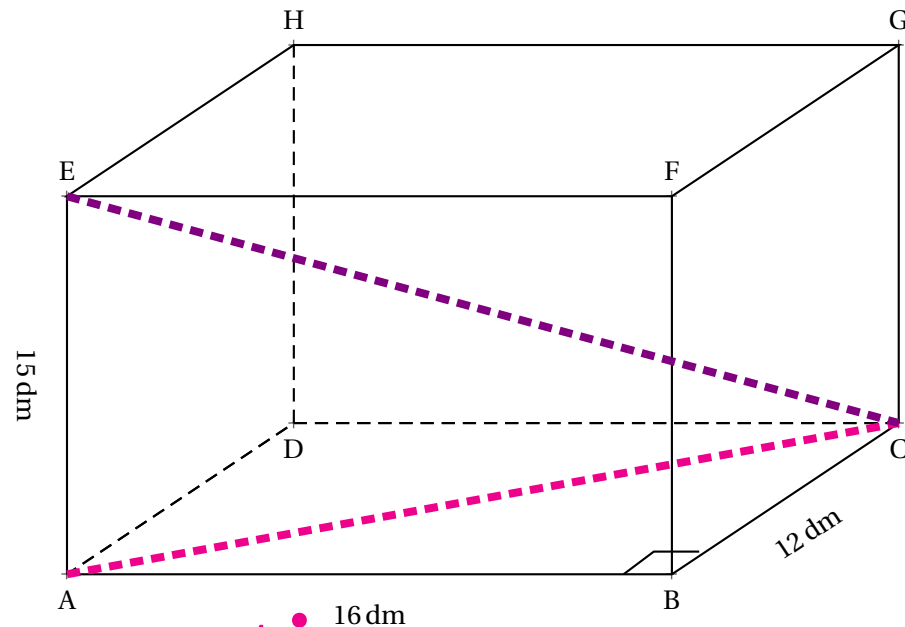


ABCDEFGH est un pavé droit.

Calculer AC puis EC.

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.





Dans le triangle ABC rectangle en A,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$3^2 + 4^2 = BC^2$$

$$9 + 16 = BC^2$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25}$$

$$BC \approx 5$$

Correction en cours de rédaction...

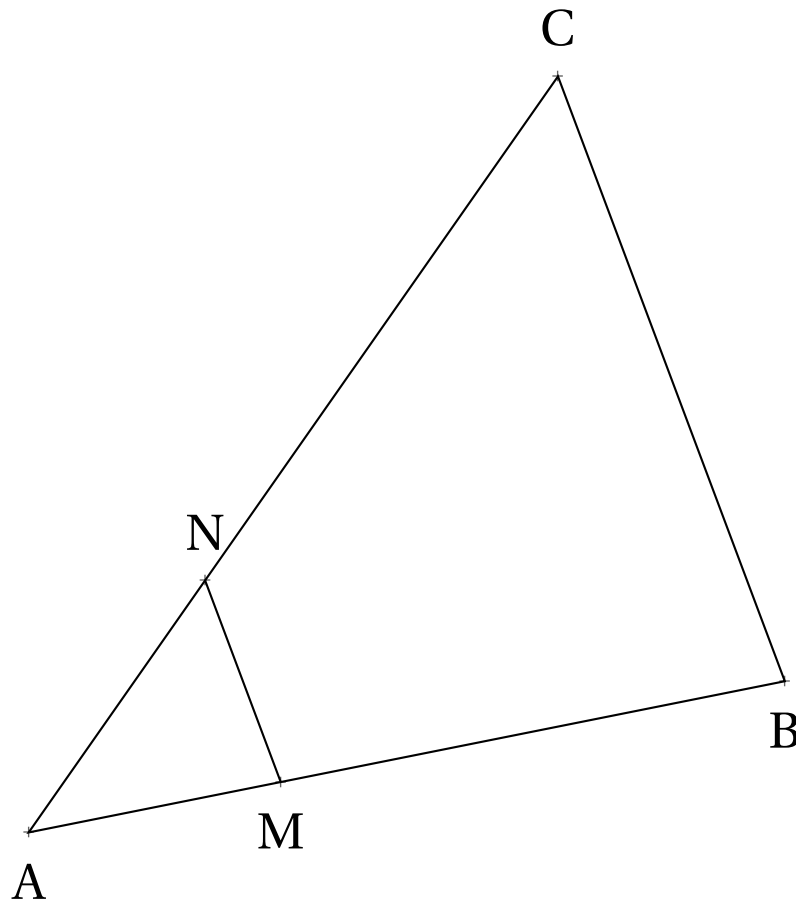




GÉOMÉTRIE PLANE

Théorème de Thalès





Sur la figure ci-contre on sait que :

- $M \in [AB]$;
- $N \in [AC]$;
- $(MN) // (BC)$;
- $AM = 12 \text{ m}$;
- $AB = 36 \text{ m}$;
- $AN = 8 \text{ m}$;
- $BC = 45 \text{ m}$.

Calculer AC et MN.





Dans le triangle ABC, $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$

Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

D'après le **théorème de Thalès** on a :

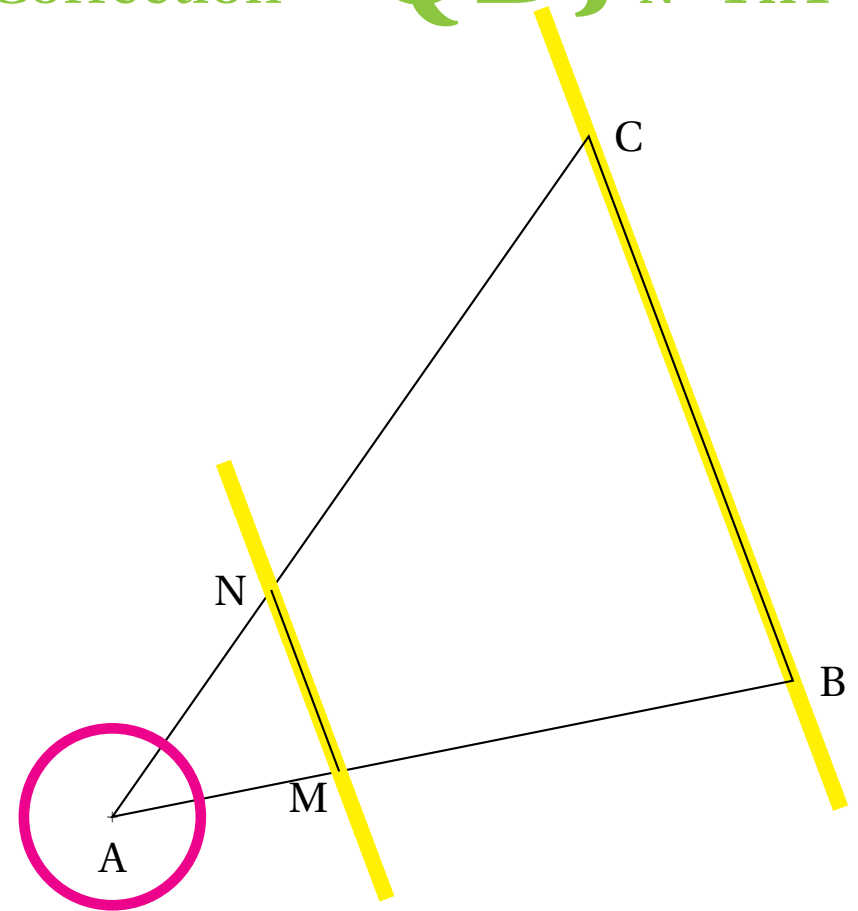
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

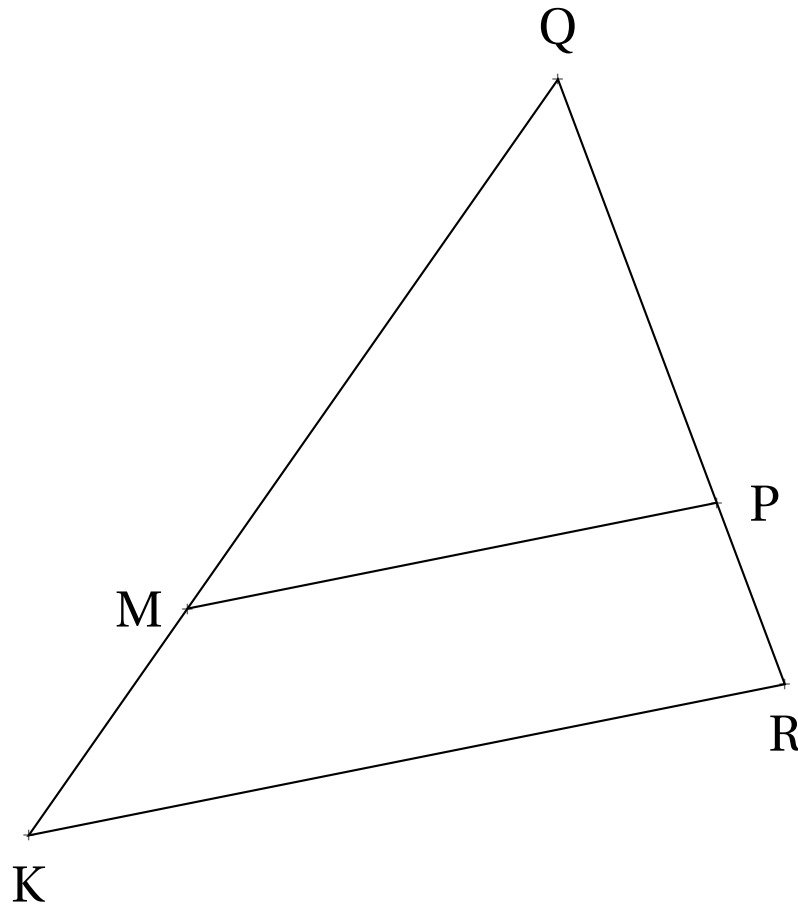
$$\frac{12\text{ m}}{36\text{ m}} = \frac{8\text{ m}}{AC} = \frac{MN}{45\text{ m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$AC = \frac{8\text{ m} \times 36\text{ m}}{12\text{ m}} \text{ d'où } AC = \frac{288\text{ m}^2}{12\text{ m}} \text{ et } AC = 24\text{ m}$$

$$MN = \frac{45\text{ m} \times 12\text{ cm}}{36\text{ m}} \text{ d'où } MN = \frac{540\text{ m}^2}{36\text{ m}} \text{ et } MN = 15\text{ m}$$





Sur la figure ci-contre on sait que :

- $M \in [KQ]$;
- $P \in [QR]$;
- $(MP) // (KR)$;
- $KR = 64 \text{ m}$;
- $MP = 56 \text{ m}$;
- $QK = 96 \text{ m}$;
- $QP = 63 \text{ m}$.

Calculer QM et QR .





Dans le triangle QKR, $M \in [QK]$ et $P \in [QR]$

Les droites (MP) et (QR) sont parallèles.

D'après le **théorème de Thalès** on a :

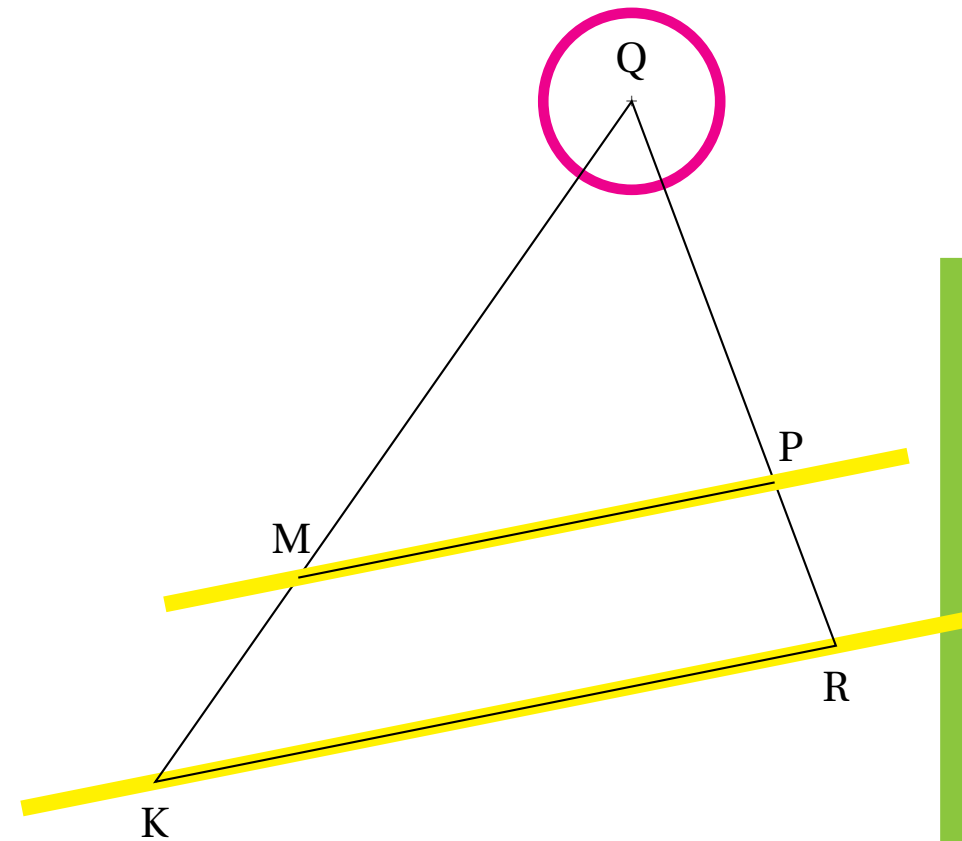
$$\frac{QM}{QK} = \frac{QP}{QR} = \frac{MP}{KR}$$

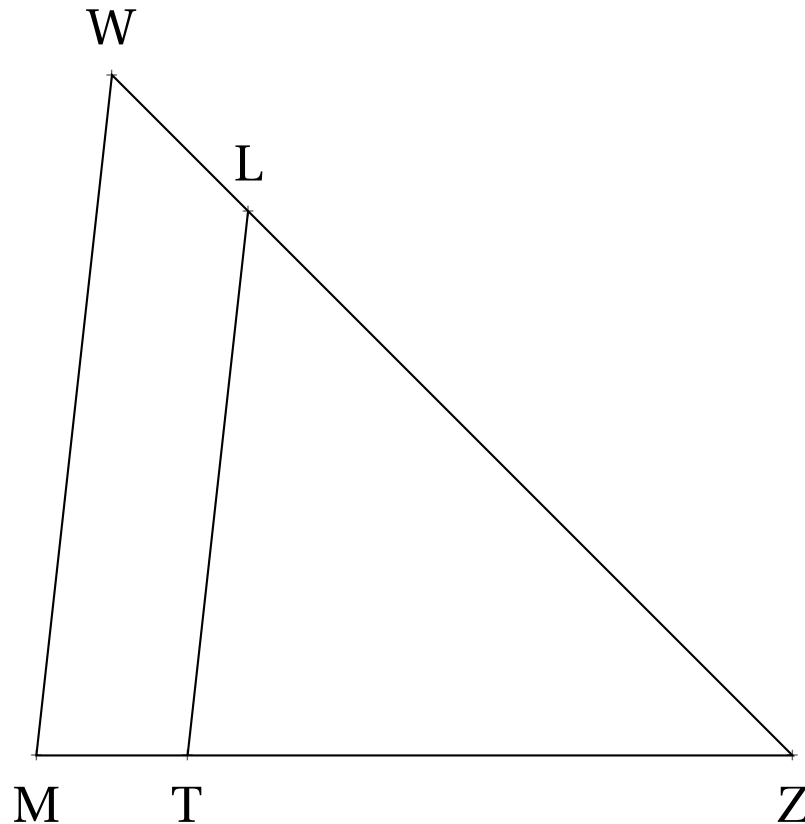
$$\frac{QM}{96\text{ m}} = \frac{63\text{ m}}{QR} = \frac{56\text{ m}}{64\text{ m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$QM = \frac{96\text{ m} \times 56\text{ m}}{64\text{ m}} \quad \text{d'où} \quad QM = \frac{5376\text{ m}^2}{64\text{ m}} \quad \text{et} \quad QM = 84\text{ m}$$

$$QR = \frac{63\text{ m} \times 64\text{ cm}}{56\text{ m}} \quad \text{d'où} \quad QR = \frac{4032\text{ m}^2}{56\text{ m}} \quad \text{et} \quad QR = 72\text{ m}$$





Sur la figure ci-contre on sait que :

- (WL) et (MT) sont sécantes en Z;
- $(LT) // (MW)$;
- $ZL = 8 \text{ cm}$;
- $LW = 2 \text{ cm}$;
- $ZT = 7 \text{ cm}$;
- $LT = 6 \text{ cm}$.

Calculer ZM et WM.





Dans le triangle ZWM, $L \in [ZW]$ et $T \in [ZM]$.

Les droites (LT) et (WM) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{ZT}{ZM} = \frac{ZL}{ZW} = \frac{TL}{MW}$$

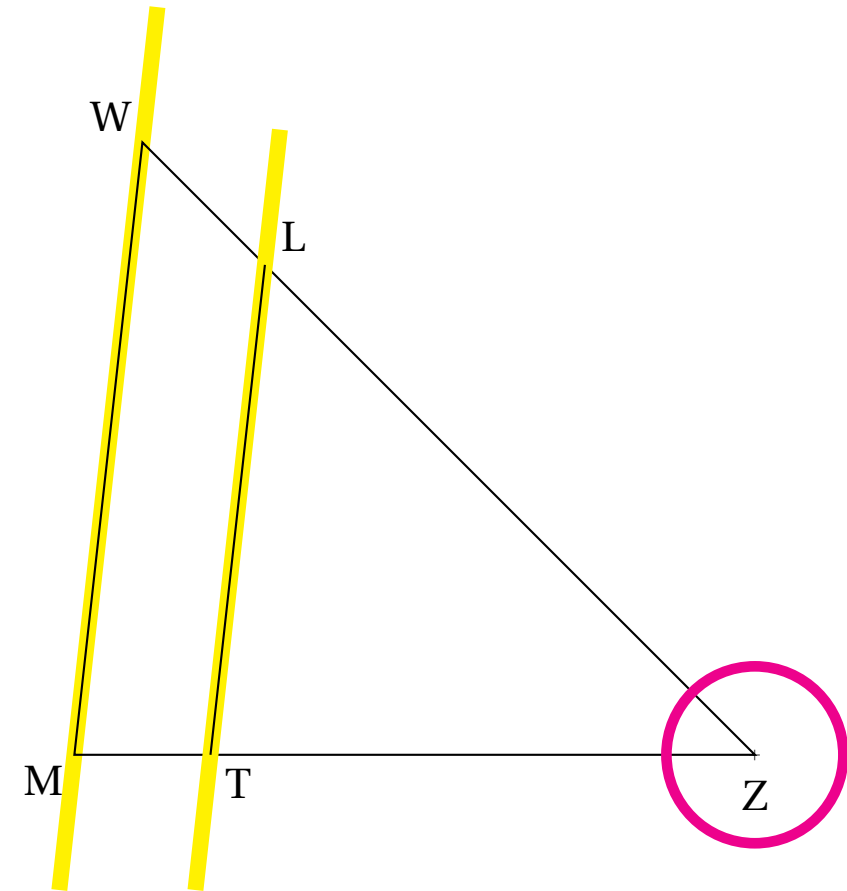
$$\frac{7 \text{ cm}}{ZM} = \frac{8 \text{ cm}}{8 \text{ cm} + 2 \text{ cm}} = \frac{6 \text{ cm}}{MW}$$

$$\frac{7 \text{ cm}}{ZM} = \frac{8 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = \frac{6 \text{ cm}}{MW}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$ZM = \frac{7 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \text{ d'où } ZM = \frac{70 \text{ cm}^2}{8 \text{ cm}} \text{ et } ZM = 8,75 \text{ cm}$$

$$MW = \frac{6 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \text{ d'où } MW = \frac{60 \text{ cm}^2}{8 \text{ cm}} \text{ et } MW = 7,5 \text{ cm}$$





Questions Du Jour

Troisième





NOMBRES ET CALCULS

Arithmétique





Déterminer la liste des tous les diviseurs de :

6

28

96

112

162

496





Déterminer la liste des tous les diviseurs de :

6 : 1; 2; 3; 6

28 : 1; 2; 4; 7; 14; 28

96 : 1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 32; 48; 96

112 : 1; 2; 4; 7; 8; 14; 16; 28; 56; 112

162 : 1; 2; 3; 6; 9; 18; 27; 54; 81; 162

496 : 1; 2; 4; 8; 16; 31; 62; 124; 248; 496





Déterminer la liste des tous les diviseurs de :

272

255

306

Un confiseur a préparé 272 chocolats au lait, 255 chocolats blanc et 306 chocolats noirs. Il souhaite préparer un **maximum** de sachets tous **identiques**, c'est à dire ayant la même répartition de chaque chocolat. Il ne doit rester aucun chocolat.

Comment doit-il s'y prendre ?





Voici la liste des tous les diviseurs de :

272 : 1; 2; 4; 8; 16; 17; 34; 68; 136; 272

255 : 1; 3; 5; 15; 17; 51; 85; 255

306 : 1; 2; 3; 6; 9; 17; 18; 34; 51; 102; 153; 306

On voit que 17 est le plus grand diviseur commun des nombres 272, 255 et 306.

On a : $272 = 17 \times 16$, $255 = 17 \times 15$ et $306 = 17 \times 18$.

Le chocolatier pourra faire 17 sachets contenant chacun 16 chocolats au lait, 15 chocolats blancs et 18 chocolats noirs.





Trois lignes de bus se rencontrent au même arrêt « Arènes ».

Le bus n° 14 revient à cet arrêt toutes les 42 min.

Le bus n° 34 repasse à cet arrêt toutes les 30 min.

Le bus n° 67 met 35 min avant de repasser par là.

Ce matin à 8 h 00 les trois bus sont en même temps à l'arrêt « Arènes ».

À quels moments de la journée ces trois bus vont-ils se retrouver tous les trois ensemble à cet arrêt ?





Il faut déterminer les multiples communs de 42, 35 et 30

42	35	30
84	70	60
126	105	90
168	140	120
210	175	150
252	210	180
294	245	210
...

On constate que 210 est le plus petit multiple commun.

Les prochains sont les multiples de 210, 420, 630...

Comme 210 min = 3 h 30 min, les bus vont se retrouver toutes les 3 h 30 min.

Ils se retrouveront donc à 8 h 00, 11 h 30 min, 15 h 00 min, 18 h 30 min, 22 h 00 min.





Décomposer les nombres suivants en produit de facteurs premiers :

- 2520
- 4158
- 2925
- 5187





2520	2
1260	2
630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	

4158	2
2079	3
693	3
231	3
77	7
11	7
1	

2925	3
975	3
325	5
65	5
13	13
1	

5187	3
1729	7
247	13
19	19
1	

$$2520 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

$$4158 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 11 = 2 \times 3^3 \times 7 \times 11$$

$$2925 = 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 13 = 3^2 \times 5^2 \times 13$$

$$5187 = 3 \times 7 \times 13 \times 19$$





Décomposer 6552 et 8316 en produit de facteurs premiers.

Rendre la fraction $\frac{8316}{6552}$ irréductible.

Ikéno souhaite vendre la collection de timbres de son grand-père. Elle est constituée de 8316 timbres français et 6552 timbres étrangers.

Il souhaite faire un maximum de lots, tous identiques, sans qu'il ne reste un seul timbre à la fin.

Comment doit-il s'y prendre?





6552	2
3276	2
1638	2
819	3
273	3
91	7
13	13
1	

8316	2
4158	2
2079	3
693	3
231	3
77	7
11	11
1	

$$6552 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 13$$

$$8316 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 11$$

$$\frac{8316}{6552} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 13}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 11}$$

$$\frac{8316}{6552} = \frac{2 \times 13}{3 \times 11} = \frac{26}{33}$$

En observant les décompositions en facteurs premiers, on constate que $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 252$ est le plus grand diviseur commun à ces deux nombres. D'ailleurs on a simplifié la fractions par 252 pour la rendre irréductible.

Comme $8316 = 252 \times 33$ et que $6552 = 252 \times 26$, Ikéno pourra constituer 252 lots constitués chacun de 33 timbres français et 26 timbres étrangers.





Indira souhaite poser du carrelage, des carreaux carrés, sur un des murs de la salle bain. Ce mur rectangulaire mesure 924 cm sur 252 cm.

Elle ne veut faire aucune découpe, ni qu'il reste d'espace sur le mur. Les carreaux seront placés l'un contre l'autre, bord à bord.

Peut-elle poser des carreaux de 21 cm de côté? de 18 cm de côté?

Quelle est la taille maximale de carreaux qu'elle peut poser?

Dans ce cas, combien lui faut-il de carreaux?





Il faut vérifier que 21 et 18 sont bien des diviseurs de 924 et 252.

Comme $924 = 21 \times 44$ et $252 = 21 \times 12$, on peut donc placer des carreaux carrés de 21 cm

Et $924 = 18 \times 51 + 6$ et $252 = 18 \times 14$, comme il y a un reste pour l'une des deux divisions, on ne pourra pas poser des carreaux carrés de 18 cm. Plus précisément, sur une ligne de carreaux, on peut en poser 51 mais il restera 6 cm vide.

Pour trouver la taille de carreaux la plus grande, il faut déterminer le plus grand diviseur commun à 924 et 252.

924		2
462		2
231		3
77		7
11		11
1		

252		2
126		2
63		3
21		3
7		7
1		

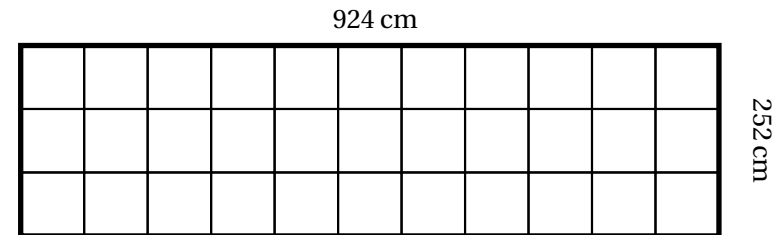
$$924 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 11$$

$$252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

En observant les décompositions des deux nombres, on constate que $2 \times 2 \times 3 \times 7 = 84$ est le plus grand diviseur commun.

D'ailleurs $924 = 84 \times 11$ et $252 = 84 \times 3$.

Il faut $11 \times 3 = 33$ carreaux.





Voici quelques conjectures en rapport avec les nombres entiers.

Pour chacune d'entre elle, indiquer si elle est vraie ou fausse. Justifier votre réponse en proposant soit un contre-exemple, soit une démonstration.

Affirmation n° 1 : La somme de deux nombres pairs est un nombre pair ;

Affirmation n° 2 : La somme de deux nombres impairs est un nombre impair ;

Affirmation n° 3 : Si un nombre est divisible par 6 alors il est divisible par 2 et par 3 ;

Affirmation n° 4 : Si un nombre est divisible par 2 et 3 alors il est divisible par 6 ;

Affirmation n° 5 : Si un nombre est divisible par 3 et 9 alors il est divisible par 27 ;

Affirmation n° 6 : Le carré d'un nombre pair est un nombre pair ;

Affirmation n° 7 : Le carré d'un nombre impair est un nombre pair ;

Affirmation n° 8 : La somme de trois nombres entiers consécutifs est un nombre pair.



**La somme de deux nombres pairs est un nombre pair**

On remarque sur des exemples que cela semble vrai : $2 + 2 = 4$,

$$2022 + 2024 = 4066$$

Un nombre entier pair peut s'écrire sous la forme $2n$ où n est un nombre entier.

Soient deux nombres pairs quelconques, $2n$ et $2p$.

La somme vaut $2n + 2p = 2(n + p)$.

Cette somme est de la forme $2q$ où q est l'entier $n + p$. Cette somme est paire.

La somme de deux nombres impairs est un nombre impair

On constate que c'est faux, par exemple $3 + 5 = 8$ et $2023 + 2025 = 4048$.

On peut même prouver que la somme de deux nombres impairs est un nombre pair.

Un nombre entier impair peut s'écrire sous la forme $2n + 1$ puisque le reste dans la division par 2 vaut 1.

Prenons deux nombres impairs, $2n + 1$ et $2p + 1$.

La somme vaut $2n + 1 + 2p + 1 = 2n + 2p + 2 = 2(n + p + 1)$.

ce nombre est de la forme $2q$ avec $q = n + p + 1$, c'est un nombre pair.

Si un nombre est divisible par 6 alors il est divisible par 2 et 3

Par exemple, $42 = 6 \times 7$ et $42 = 2 \times 21$ et $42 = 3 \times 14$.

Un nombre divisible par 6 s'écrit sous la forme $6n$ où n est un entier.

Comme $6n = 3 \times 2n$, $6n$ est divisible par 3.

Comme $6n = 2 \times 3n$, $6n$ est divisible par 2.

Si un nombre est divisible par 2 et 3 alors il est divisible par 6

Par exemple 18 est divisible par 2 et 3 et par 6.

Un nombre divisible par 2 s'écrit $2n$ où n est entier.

Un nombre divisible par 3 s'écrit $3p$ où p est entier.

On a donc $3p = 2n$.

Comme 3 et 2 sont des nombres premiers, 3 divise n . Donc $n = 3q$.

Finalement $2n = 2 \times 3q = 6q$, il est divisible par 6.

Si un nombre est divisible par 3 et 9 alors il est divisible par 27.

C'est faux car 18 est divisible par 3 et 9 et pas par 27.

C'est le cas aussi de 36.

Le carré d'un nombre pair est pair

Un nombre pair peut s'écrire sous la forme $2n$ où n est un entier.

Ainsi $(2n)^2 = 2n \times 2n = 4n^2 = 2 \times 2n^2$ qui est pair.

Le carré d'un nombre impair est pair

C'est faux, car $7^2 = 49$ et 49 est impair.

On peut même prouver que le carré d'un nombre impair est impair.

Un nombre impair peut s'écrire sous la forme $2n + 1$ où n est un entier.

Ainsi $(2n + 1)^2 = (2n + 1) \times (2n + 1) = 4n^2 + 2n + 2n + 1 = 4n^2 + 4n + 1 = 2(2n^2 + 2n) + 1$ qui est impair.

La somme de trois nombres entiers consécutifs est un nombre pair

$2 + 3 + 4 = 9$ est impair.

$3 + 4 + 5 = 12$ est pair.





NOMBRES ET CALCULS

Fractions





Calculer et simplifier au maximum :

$$A = \frac{7}{6} - \frac{8}{9}$$

$$B = 5 - \frac{3}{7} + \frac{1}{5}$$

$$C = \frac{13}{12} - \frac{11}{15} + 4$$

$$D = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$$





Calculer et simplifier au maximum :

$$A = \frac{7}{6} - \frac{8}{9}$$

$$A = \frac{7 \times 3}{6 \times 3} - \frac{8 \times 2}{9 \times 2}$$

$$A = \frac{21}{18} - \frac{16}{18}$$

$$A = \frac{5}{18}$$

$$B = 5 - \frac{3}{7} + \frac{1}{5}$$

$$B = \frac{5}{1} - \frac{3 \times 5}{7 \times 5} + \frac{1 \times 7}{5 \times 7}$$

$$B = \frac{5 \times 35}{1 \times 35} - \frac{15}{35} + \frac{7}{35}$$

$$B = \frac{175}{35} - \frac{15}{35} + \frac{7}{35}$$

$$B = \frac{167}{35}$$

$$C = \frac{13}{12} - \frac{11}{15} + 4$$

$$C = \frac{13 \times 5}{12 \times 5} - \frac{11 \times 4}{15 \times 4} + \frac{4 \times 60}{1 \times 60}$$

$$C = \frac{65}{60} - \frac{44}{60} + \frac{240}{60}$$

$$C = \frac{261}{60}$$

$$C = \frac{3 \times 87}{3 \times 20}$$

$$C = \frac{87}{20}$$

$$D = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$$

$$D = \frac{1 \times 60}{1 \times 60} - \frac{1 \times 30}{2 \times 30} + \frac{1 \times 20}{3 \times 20} - \frac{1 \times 15}{4 \times 15} + \frac{1 \times 12}{5 \times 12}$$

$$D = \frac{60}{60} - \frac{30}{60} + \frac{20}{60} - \frac{15}{60} + \frac{12}{60}$$

$$D = \frac{47}{60}$$





Calculer et simplifier au maximum :

$$A = \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$$

$$B = \frac{3}{5} \times \frac{4}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{7}{4}$$

$$C = \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(2 + \frac{3}{4}\right)$$

$$D = \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3} \times \frac{4}{5}\right) \left(5 - \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}\right)$$





$$A = \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$$

$$A = \frac{1}{3} - \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} - \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{5}{15} - \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{3}{15}$$

$$A = \frac{1}{5}$$

$$B = \frac{3}{5} \times \frac{4}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{7}{4}$$

$$B = \frac{3 \times 4}{5 \times 3} - \frac{4 \times 7}{3 \times 4}$$

$$B = \frac{4}{5} - \frac{7}{3}$$

$$B = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} - \frac{75}{3 \times 5}$$

$$B = \frac{12}{15} - \frac{35}{15}$$

$$B = -\frac{23}{15}$$

$$C = \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(2 + \frac{3}{4}\right)$$

$$C = \left(\frac{3}{3} - \frac{1}{3}\right) \left(\frac{8}{4} + \frac{3}{4}\right)$$

$$C = \frac{2}{3} \times \frac{11}{4}$$

$$C = \frac{22}{6}$$

$$C = \frac{11}{3}$$

$$D = \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3} \times \frac{4}{5}\right) \left(5 - \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}\right)$$

$$D = \left(\frac{1}{5} - \frac{8}{15}\right) \left(5 - \frac{3}{8}\right)$$

$$D = \left(\frac{1 \times 3}{5 \times 3} - \frac{8}{15}\right) \left(\frac{5 \times 8}{1 \times 8} - \frac{3}{8}\right)$$

$$D = \left(\frac{3}{15} - \frac{8}{15}\right) \left(\frac{40}{8} - \frac{3}{8}\right)$$

$$D = -\frac{5}{15} \times \frac{37}{8}$$

$$D = -\frac{5 \times 37}{5 \times 3 \times 8}$$

$$D = -\frac{37}{24}$$





NOMBRES ET CALCULS

Calcul littéral





On pose :

$$A = (2x - 3)(1 - 3x)$$

$$B = -6x^2 + 11x - 3$$

$$C = 5x(1 - x) - x^2 + 6x - 3$$

Calculer A, B et C pour $x = 2$

Calculer A, B et C pour $x = 0$

Calculer A, B et C pour $x = -3$



**Pour $x = 2$**

$$A = (2x - 3)(1 - 3x)$$

$$A = (2 \times 2 - 3)(1 - 3 \times 2)$$

$$A = (4 - 3)(1 - 6)$$

$$A = 1 \times (-5)$$

$$A = -5$$

$$B = -6x^2 + 11x - 3$$

$$B = -6 \times 2^2 + 11 \times 2 - 3$$

$$B = -6 \times 4 + 22 - 3$$

$$B = -24 + 19$$

$$B = -5$$

$$C = 5x(1 - x) - x^2 + 6x - 3$$

$$C = 5 \times 2 \times (1 - 2) - 2^2 + 6 \times 2 - 3$$

$$C = 10 \times (-1) - 4 + 12 - 3$$

$$C = -10 + 5$$

$$C = -5$$

Pour $x = 0$

$$A = (2x - 3)(1 - 3x)$$

$$A = (2 \times 0 - 3)(1 - 3 \times 0)$$

$$A = (-3) \times 1$$

$$A = -3$$

$$B = -6x^2 + 11x - 3$$

$$B = -6 \times 0^2 + 11 \times 0 - 3$$

$$B = -6 \times 0 + 0 - 3$$

$$B = -3$$

$$B = -3$$

$$C = 5x(1 - x) - x^2 + 6x - 3$$

$$C = 5 \times 0 \times (1 - 0) - 0^2 + 6 \times 0 - 3$$

$$C = 0 \times 1 - 0 + 0 - 3$$

$$C = -3$$

Pour $x = -3$

$$A = (2x - 3)(1 - 3x)$$

$$A = (2 \times -3 - 3)(1 - 3 \times -3)$$

$$A = (-6 - 3)(1 + 9)$$

$$A = -9 \times (10)$$

$$A = -90$$

$$B = -6x^2 + 11x - 3$$

$$B = -6 \times -3^2 + 11 \times -3 - 3$$

$$B = -6 \times 9 - 33 - 3$$

$$B = -54 - 36$$

$$B = -90$$

$$C = 5x(1 - x) - x^2 + 6x - 3$$

$$C = 5 \times -3 \times (1 - -3) - -3^2 + 6 \times -3 - 3$$

$$C = -15 \times (1 + 3) - 9 - 18 - 3$$

$$C = -15 \times 4 - 30$$

$$C = -60 - 30$$

$$C = -90$$





Réduire chacune des expressions littérales suivantes :

$$A = 3x - 2x + 7x - 8x + 9x - 3x$$

$$B = 1 - 7x - 9 + 9x - 3x + 9 - 3 + 7x - 11$$

$$C = x - y - z + x + y - z + x - y + z - z + y - x$$

$$D = 2x^2 - 3x + 4 - 5x - x^2 - 1 - x - 3x^2 + 3$$

$$E = 1 - x - x^2 + 7x - 3 - 4 - 8x^2 + x^2 - x + 2x - 9 + x + x^2 - 1$$





$$A = 3x - 2x + 7x - 8x + 9x - 3x$$

$$A = (3 - 2 + 7 - 8 + 9 - 3)x$$

$$\boxed{6x}$$

$$B = 1 - 7x - 9 + 9x - 3x + 9 - 3 + 7x - 11$$

$$B = -7x + 9x - 3x + 7x + 1 - 9 + 9 - 3 - 11$$

$$\boxed{B = 6x - 13}$$

$$C = x - y - z + x + y - z + x - y + z - z + y - x$$

$$C = x + x + x - x - y + y - y + y - z - z + z - z$$

$$\boxed{C = 2x - 2z}$$

$$D = 2x^2 - 3x + 4 - 5x - x^2 - 1 - x - 3x^2 + 3$$

$$D = 2x^2 - x^2 - 3x^2 - 3x - 5x - x + 4 - 1 + 3$$

$$\boxed{D = -2x^2 - 9x + 6}$$

$$E = 1 - x - x^2 + 7x - 3 - 4 - 8x^2 + x^2 - x + 2x - 9 + x + x^2 - 1$$

$$E = -x^2 - 8x^2 + x^2 - x + 7x - x + 2x + x + 1 - 3 - 4 - 9 - 1$$

$$\boxed{E = -7x^2 + 8x - 16}$$





Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = 3(3x + 6) + 2(5x - 1)$$

$$B = 4(1 - x) - 3(2x + 3)$$

$$C = 3x(2x - 1) + 2(x - 1)$$

$$D = 4x(3x + 1) - 3(x^2 - 3x)$$

$$E = 5 - 3x(1 - x) + 2(4x - 3) - 3(2 - 3x)$$





$$A = 3(3x + 6) + 2(5x - 1)$$

$$A = 3 \times 3x + 3 \times 6 + 2 \times 5x + 2 \times (-1)$$

$$A = 9x + 18 + 10x - 2$$

$$\boxed{A = 19x + 16}$$

$$B = 4(1 - x) - 3(2x + 3)$$

$$B = 4 \times 1 + 4 \times (-x) - 3 \times 2x - 3 \times 3$$

$$B = 4 - 4x - 6x - 9$$

$$\boxed{B = -10x - 5}$$

$$C = 3x(2x - 1) + 2(x - 1)$$

$$C = 3x \times 2x + 3x \times (-1) + 2 \times x + 2 \times (-1)$$

$$C = 6x^2 - 3x + 2x - 2$$

$$\boxed{C = 6x^2 - x - 2}$$

$$D = 4x(3x + 1) - 3(x^2 - 3x)$$

$$D = 4x \times 3x + 4x \times 1 - 3 \times x^2 - 3 \times (-3x)$$

$$D = 12x^2 + 4x - 3x^2 + 9x$$

$$\boxed{D = 9x^2 + 13x}$$

$$E = 5 - 3x(1 - x) + 2(4x - 3) - 3(2 - 3x)$$

$$E = 5 - 3x \times 1 - 3x \times (-x) + 2 \times 4x + 2 \times (-3) - 3 \times 2 - 3 \times (-3x)$$

$$E = 5 - 3x + 3x^2 + 8x - 6 - 6 + 9x$$

$$\boxed{E = 3x^2 + 14x - 7}$$





Développer et réduire les expressions suivantes :

$$f(x) = 5 + 4(2x - 1) + 2x - 3$$

$$g(x) = 3x^2 - 3(2x - 1) - 3x + 4(5x - 2)$$

$$h(x) = 5x(1 - x) + 3(2x - 1) + 3x^2 + x - 1$$

$$k(x) = 1 - 2(1 - x) + x(x - 1) - x^2 - x + 1$$





$$f(x) = 5 + 4(2x - 1) + 2x - 3$$

$$f(x) = 5 + 8x - 4 + 2x - 3$$

$$f(x) = 10x - 2$$

$$g(x) = 3x^2 - 3(2x - 1) - 3x + 4(5x - 2)$$

$$g(x) = 3x^2 - 6x + 3 - 3x + 20x - 8$$

$$g(x) = 3x^2 + 11x - 5$$

$$h(x) = 5x(1 - x) + 3(2x - 1) + 3x^2 + x - 1$$

$$h(x) = 5x - 5x^2 + 6x - 3 + 3x^2 + x - 1$$

$$h(x) = -2x^2 + 12x - 4$$

$$k(x) = 1 - 2(1 - x) + x(x - 1) - x^2 - x + 1$$

$$k(x) = 1 - 2 + 2x + x^2 - x - x^2 - x + 1$$

$$k(x) = 0$$





Développer et réduire les expressions suivantes :

$$f(x) = 4(2x - 3) + 5x(1 - 5x)$$

$$g(x) = 1 - 7x(5x - 1) - 3(2x - 5)$$

$$h(x) = 3(2x - 1) - 4x(1 - 5x) - 2(3x - 7)$$

$$k(x) = 3x^2 - 2(5x - 1) + 1 - 7x(1 - 3x)$$

$$l(x) = -3x(1 - 2x) - 2(x^2 - x + 3) - 2x + 1$$

$$m(x) = -5(1 - 2x^2 - 7x) - 7(5x - x + 2) - 3x^2 + 2x - 1$$





$$f(x) = 4(2x - 3) + 5x(1 - 5x)$$

$$f(x) = 8x - 12 + 5x - 25x^2$$

$$f(x) = -25x^2 + 13x - 12$$

$$g(x) = 1 - 7x(5x - 1) - 3(2x - 5)$$

$$g(x) = 1 - 35x^2 + 7x - 6x + 15$$

$$g(x) = -35x^2 + x + 16$$

$$h(x) = 3(2x - 1) - 4x(1 - 5x) - 2(3x - 7)$$

$$h(x) = 6x - 3 - 4x + 20x^2 - 6x + 14$$

$$h(x) = 20x^2 - 4x + 11$$

$$k(x) = 3x^2 - 2(5x - 1) + 1 - 7x(1 - 3x)$$

$$k(x) = 3x^2 - 10x + 2 + 1 - 7x + 21x^2$$

$$k(x) = 24x^2 - 17x + 3$$

$$l(x) = -3x(1 - 2x) - 2(x^2 - x + 3) - 2x + 1$$

$$l(x) = -3x + 6x^2 - 2x^2 + 2x - 6 - 2x + 1$$

$$l(x) = 4x^2 - 3x - 5$$

$$m(x) = -5(1 - 2x^2 - 7x) - 7(5x - x + 2) - 3x^2 + 2x - 1$$

$$m(x) = -5 + 10x^2 + 35x - 35x + 7x - 14 - 3x^2 + 2x - 1$$

$$m(x) = 7x^2 + 9x - 15$$





Développer et réduire les expressions suivantes :

$$f(x) = (x + 3)(x + 2)$$

$$m(x) = (1 - 3x)(5 - 4x)$$

$$g(x) = (x - 4)(x + 5)$$

$$n(x) = (4x + 7)(1 - 5x)$$

$$h(x) = (2x + 5)(3x + 7)$$

$$o(x) = (5x + 3)(5x - 3)$$

$$k(x) = (3x - 2)(2x - 5)$$

$$p(x) = (4x + 8)(4x + 8)$$

$$l(x) = (6x - 3)(5x + 4)$$





$$f(x) = (x + 3)(x + 2)$$

$$f(x) = x \times x + x \times 2 + 3 \times x + 3 \times 2$$

$$f(x) = x^2 + 2x + 3x + 6$$

$$f(x) = x^2 + 5x + 6$$

$$g(x) = (x - 4)(x + 5)$$

$$g(x) = x \times x + x \times 5 + (-4) \times x + (-4) \times 5$$

$$g(x) = x^2 + 5x - 4x - 20$$

$$g(x) = x^2 + x - 20$$

$$h(x) = (2x + 5)(3x + 7)$$

$$h(x) = 2x \times 3x + 2x \times 7 + 5 \times 3x + 5 \times 7$$

$$h(x) = 6x^2 + 14x + 15x + 35$$

$$h(x) = 6x^2 + 29x + 35$$

$$k(x) = (3x - 2)(2x - 5)$$

$$k(x) = 3x \times 2x + 3x \times (-5) + (-2) \times 2x + (-2) \times (-5)$$

$$k(x) = 6x^2 - 15x - 4x + 10$$

$$k(x) = 6x^2 - 19x + 10$$

$$l(x) = (6x - 3)(5x + 4)$$

$$l(x) = 6x \times 5x + 6x \times 4 + (-3) \times 5x + (-3) \times 4$$

$$l(x) = 30x^2 + 24x - 15x - 12$$

$$l(x) = 30x^2 + 9x - 12$$

$$m(x) = (1 - 3x)(5 - 4x)$$

$$m(x) = 1 \times 5 + 1 \times (-4x) + (-3x) \times 5 + (-3x) \times (-4x)$$

$$m(x) = 5 - 4x - 15x + 12x^2$$

$$m(x) = 12x^2 - 19x + 5$$

$$n(x) = (4x + 7)(1 - 5x)$$

$$n(x) = 4x \times 1 + 4x \times (-5x) + 7 \times 1 + 7 \times (-5x)$$

$$n(x) = 4x - 20x^2 + 7 - 35x$$

$$n(x) = -20x^2 - 31x + 7$$

$$o(x) = (5x + 3)(5x - 3)$$

$$o(x) = 5x \times 5x + 5x \times (-3) + 3 \times 5x + 3 \times (-3)$$

$$o(x) = 25x^2 - 15x + 15x - 9$$

$$o(x) = 25x^2 - 9$$

$$p(x) = (4x + 8)(4x + 8)$$

$$p(x) = 4x \times 4x + 4x \times 8 + 8 \times 4x + 8 \times 8$$

$$p(x) = 16x^2 + 32x + 32x + 64$$

$$p(x) = 16x^2 + 64x + 64$$





Factoriser au maximum chacun des expressions suivantes :

$$f(x) = 7x(4x - 1) + 7x(5x - 2)$$

$$g(x) = 3x^2(1 - 5x) - 3x^2(6x + 9)$$

$$h(x) = (1 - 4x)(5x + 1) + (1 - 4x)(3x + 8)$$

$$i(x) = (5x + 2)(4x - 1) + (5x + 2)(7x - 8)$$

$$j(x) = (6x - 1)(4x + 9) - (6x - 1)(7x + 5)$$

$$k(x) = (4x + 7)(5x - 3) - (5x + 8)(4x + 7)$$





$$f(x) = (x + 3)(x + 2)$$

$$f(x) = x \times x + x \times 2 + 3 \times x + 3 \times 2$$

$$f(x) = x^2 + 2x + 3x + 6$$

$$f(x) = x^2 + 5x + 6$$

$$g(x) = (x - 4)(x + 5)$$

$$g(x) = x \times x + x \times 5 + (-4) \times x + (-4) \times 5$$

$$g(x) = x^2 + 5x - 4x - 20$$

$$g(x) = x^2 + x - 20$$

$$h(x) = (2x + 5)(3x + 7)$$

$$h(x) = 2x \times 3x + 2x \times 7 + 5 \times 3x + 5 \times 7$$

$$h(x) = 6x^2 + 14x + 15x + 35$$

$$h(x) = 6x^2 + 29x + 35$$

$$k(x) = (3x - 2)(2x - 5)$$

$$k(x) = 3x \times 2x + 3x \times (-5) + (-2) \times 2x + (-2) \times (-5)$$

$$k(x) = 6x^2 - 15x - 4x + 10$$

$$k(x) = 6x^2 - 19x + 10$$

$$l(x) = (6x - 3)(5x + 4)$$

$$l(x) = 6x \times 5x + 6x \times 4 + (-3) \times 5x + (-3) \times 4$$

$$l(x) = 30x^2 + 24x - 15x - 12$$

$$l(x) = 30x^2 + 9x - 12$$

$$m(x) = (1 - 3x)(5 - 4x)$$

$$m(x) = 1 \times 5 + 1 \times (-4x) + (-3x) \times 5 + (-3x) \times (-4x)$$

$$m(x) = 5 - 4x - 15x + 12x^2$$

$$m(x) = 12x^2 - 19x + 5$$

$$n(x) = (4x + 7)(1 - 5x)$$

$$n(x) = 4x \times 1 + 4x \times (-5x) + 7 \times 1 + 7 \times (-5x)$$

$$n(x) = 4x - 20x^2 + 7 - 35x$$

$$n(x) = -20x^2 - 31x + 7$$

$$o(x) = (5x + 3)(5x - 3)$$

$$o(x) = 5x \times 5x + 5x \times (-3) + 3 \times 5x + 3 \times (-3)$$

$$o(x) = 25x^2 - 15x + 15x - 9$$

$$o(x) = 25x^2 - 9$$

$$p(x) = (4x + 8)(4x + 8)$$

$$p(x) = 4x \times 4x + 4x \times 8 + 8 \times 4x + 8 \times 8$$

$$p(x) = 16x^2 + 32x + 32x + 64$$

$$p(x) = 16x^2 + 64x + 64$$





On note $f(x) = (5x + 3)(2x - 7) + (5x + 3)(6x - 9)$

1. Développer et réduire $f(x)$.
2. Factoriser $f(x)$.





$$f(x) = (5x + 3)(2x - 7) + (5x + 3)(6x - 9)$$

$$f(x) = (10x^2 - 35x + 6x - 21) + (30x^2 - 45x + 18x - 27) \quad f(x) = (5x + 3)[(2x - 7) + (6x - 9)]$$

$$f(x) = 10x^2 - 35x + 6x - 21 + 30x^2 - 45x + 18x - 27 \quad f(x) = (5x + 3)(2x - 7 + 6x - 9)$$

$$f(x) = 40x^2 - 56x - 48$$

$$f(x) = (5x + 3)(8x - 16)$$





On note $f(x) = (2x - 1)(6x + 3) - (2x - 1)(7x - 3)$

1. Développer et réduire $f(x)$.
2. Factoriser $f(x)$.
3. Calculer $f(0)$ et $f(-1)$.





$$f(x) = (2x - 1)(6x + 3) - (2x - 1)(7x - 3)$$

$$f(x) = (12x^2 + 6x - 6x - 3) - (14x^2 - 6x - 7x + 3)$$

$$f(x) = 12x^2 + 6x - 6x - 3 - 14x^2 + 6x + 7x - 3$$

$$f(x) = -2x^2 + 13x - 6$$

$$f(x) = (2x - 1)(6x + 3) - (2x - 1)(7x - 3)$$

$$f(x) = (2x - 1)[(6x + 3) - (7x - 3)]$$

$$f(x) = (2x - 1)(6x + 3 - 7x + 3)$$

$$f(x) = (2x - 1)(-x + 6)$$





NOMBRES ET CALCULS

Équation





Résoudre chacune des équations suivantes :

$$3x + 2 = 2x + 5$$

$$5x - 3 = 3x - 10$$

$$5 - 7x = 11 - 4x$$

$$-7 + 9x = 9 + 13x$$

$$5(6x - 2) = 4(5x + 3)$$





Correction en cours de rédaction...





GESTION DE DONNÉES

Fonctions





On pose :

$$f : x \rightarrow 3x - 8$$

$$g : x \rightarrow 9 - 7x$$

$$h : x \rightarrow x^2 - 6$$

$$l : x \rightarrow 2x^2 + 3x - 1$$

Calculer $f(5)$, $g(-3)$, $h(7)$, $l(-2)$ et $l(0)$.





On pose :

$$f: x \rightarrow 3x - 8$$

$$g: x \rightarrow 9 - 7x$$

$$h: x \rightarrow x^2 - 6$$

$$l: x \rightarrow 2x^2 + 3x - 1$$

$$f(5) = 3 \times 5 - 8$$

$$f(5) = 15 - 8$$

$$f(5) = 7$$

$$g(-3) = 9 - 7 \times (-3)$$

$$g(-3) = 9 + 21$$

$$g(-3) = 30$$

$$h(7) = 7^2 - 6$$

$$h(7) = 49 - 6$$

$$h(7) = 43$$

$$l(-2) = 2 \times (-2)^2 + 3 \times (-2) - 1 \quad l(0) = 2 \times 0^2 + 3 \times 0 - 1$$

$$l(-2) = -2 \times 4 - 6 - 1$$

$$l(-2) = -8 - 6 - 1$$

$$l(0) = 2 \times 0 + 0 - 1$$

$$l(0) = -1$$

$$l(-2) = -15$$





On pose :

$$f : x \rightarrow 5x - 3$$

$$g : x \rightarrow 10 - 3x$$

$$h : x \rightarrow x^2 + 5x - 3$$

$$l : x \rightarrow (x - 4)(x + 4)$$

Calculer les images de 6, 0 et -3 par les fonctions f , g , h et l .





On pose :

$$f : x \rightarrow 3x - 8$$

$$g : x \rightarrow 9 - 7x$$

$$h : x \rightarrow x^2 - 6$$

$$l : x \rightarrow 2x^2 + 3x - 1$$

$$f(5) = 3 \times 5 - 8$$

$$f(5) = 15 - 8$$

$$f(5) = 7$$

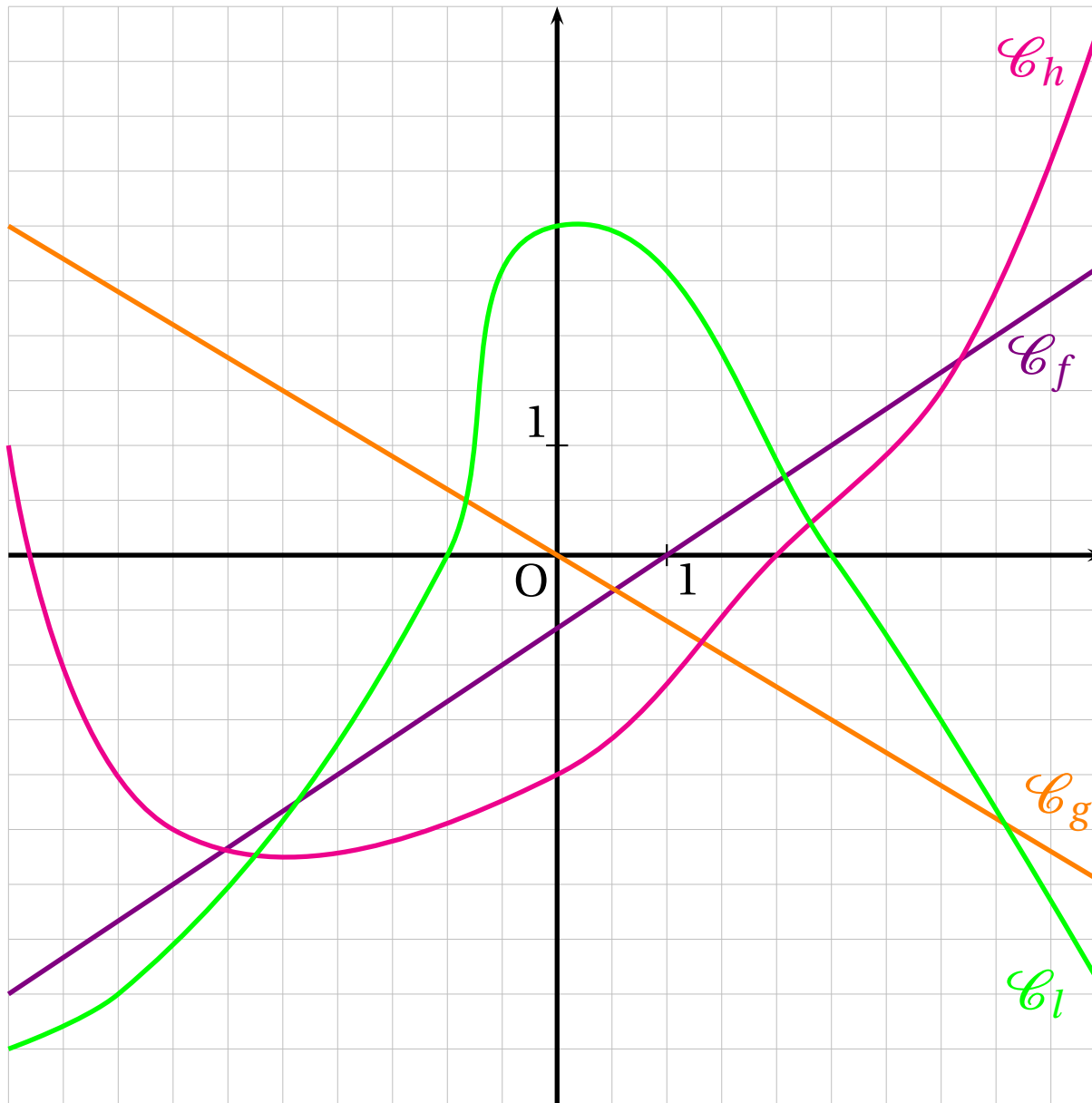
$$g(-3) = 9 - 7 \times (-3)$$

$$g(-3) = 9 + 21$$

$$g(-3) = 30$$

Correction en cours de rédaction...





Voici les représentations graphiques des fonctions f , g , h et l .

- f en violet,
- g en orange,
- h en magenta,
- l en vert.

En observant le graphique, déterminer :

- $f(-2)$, $f(0)$ et $f(2,5)$;
- $g(-10)$, $g(0)$ et $g(10)$;
- $h(-3.5)$, $h(0)$ et $h(10)$;
- $l(-4)$, $l(0)$ et $l(2,5)$;

- Les antécédents de 0 pour chaque fonction;
- Une valeur approchée des antécédents de -4 pour chaque fonction;
- Une valeur approchée des antécédents de 3 pour chaque fonction;
- Une valeur approchée des antécédents de 4 pour chaque fonction;





Correction en cours de rédaction...





GESTION DE DONNÉES

Statistiques





Un professeur de SVT a demandé à ses élèves de faire pousser des plantules.
Voici les résultats :

Taille en centimètres	0	8	12	14	16	17	18	19	20	21	22
Effectif	1	2	2	4	2	2	3	3	4	4	2

1. Quel est l'effectif total de cette série statistique?
2. Combien de plantules ont une taille qui mesure au plus 12 cm?
3. Calculer la moyenne de cette série, au dixième près.
4. Déterminer l'étendue cette série statistique.
5. Déterminer la médiane de cette série statistique.





Correction en cours de rédaction...





On a interrogé les salariés d'une grande entreprise au sujet de leur salaire annuel. Voici les résultats :

Salaire annuel	Entre 10 000 € et 20 000 €	Entre 20 000 € et 30 000 €	Entre 30 000 € et 40 000 €	Entre 40 000 € et 50 000 €
Effectif	7865	35 678	24 567	5678
Salaire annuel	Entre 50 000 € et 60 000 €	Entre 60 000 € et 70 000 €	Entre 70 000 € et 80 000 €	Entre 80 000 € et 100 000 €
Effectif	1235	456	45	8

1. Quelle proportion de salariés, en pourcentage arrondi au dixième près, gagnent moins de 30 000 €?
2. Quelle est l'étendue des salaires dans cette entreprise?
3. Calculer la moyenne des salaires arrondie à l'unité près.
4. Déterminer la médiane des salaires de cette série statistique, arrondi à l'unité près.





Correction en cours de rédaction...





GESTION DE DONNÉES

Fonction linéaire et pourcentages





Radoslaw a investi 325 € en cryptomonnaies au début de l'année.

Comme c'est un actif très volatile, son investissement a perdu 20 % durant le premier mois.

Combien lui reste-t-il après un mois ?

Par chance, le mois d'après, son portefeuille a augmenté de 20 % ?

Combien possède-t-il après ces deux mois ?

Sur ces deux mois, quelle est la variation de son portefeuille en pourcentage ?

Combien aurait valu son portefeuille si les mouvements avaient eu lieu en sens contraire, c'est à dire une hausse le premier mois de 20 % puis une baisse le second mois de 20 % ?





Pour calculer 20 % de 325 € il faut effectuer

$$325 \text{ €} \times \frac{20}{100} = 325 \text{ €} \times 0,20 = 65 \text{ €}.$$

$$\text{Et } 325 \text{ €} - 65 \text{ €} = 260 \text{ €}.$$

$$\text{Puis } 260 \text{ €} \times \frac{20}{100} = 260 \text{ €} \times 0,20 = 52 \text{ €}.$$

$$\text{Enfin } 260 \text{ €} + 52 \text{ €} = 312 \text{ €}.$$

Le portefeuille a donc baissé de $325 \text{ €} - 312 \text{ €} = 13 \text{ €}$.

$$\text{Or } \frac{13 \text{ €}}{325 \text{ €}} = 0,04 = \frac{4}{100} \text{ soit } 4 \text{ \% de baisse!}$$

On recommence en augmentant d'abord,

$$325 \text{ €} + 65 \text{ €} = 390 \text{ €}.$$

$$\text{Puis } 390 \text{ €} \times \frac{20}{100} = 390 \text{ €} \times 0,20 = 78 \text{ €}.$$

$$\text{Et enfin } 390 \text{ €} - 78 \text{ €} = 312 \text{ €}.$$





GRANDEURS ET MESURES

Vitesse





L'être humain le plus rapide en course à pied est Usain Bolt.

Il détient le record du 100 m depuis le 16 août 2009 avec un temps de 9,58 s.

Un éléphant peut se déplacer à 40 km/h.

Un chat est capable de faire 1 km en 1 min 10 s.

En calculant la vitesse en kilomètres heure puis en mètres par seconde de chacun de ces êtres vivants, déduire le classement du plus rapide au plus lent.





Usain Bolt fait 100 m en 9,58 s.

Comme $\frac{100\text{m}}{9,58\text{ s}} \approx 10,44\text{ m/s}$, Usain Bolt fait environ 10,44 m chaque seconde.

Distance	100 m	$\frac{3600\text{ s} \times 100\text{m}}{9,58\text{ s}} \approx 37578\text{m}$
Temps	9,58 s	1 h=3600 s

Usain Bolt court à environ 37,578 km/h.

Un éléphant peut se déplacer à 40 km/h.

Distance	40 km=40 000 m	$\frac{1\text{ s} \times 40\,000\text{ m}}{3600\text{ s}} \approx 11,11\text{ m}$
Temps	1 h=3600 s	1 s

Un chat peut faire 1 km en 1 min 10 s soit 1000 m en 70 s.

Comme $\frac{1000\text{m}}{70\text{ s}} \approx 14,28\text{m}$, le chat fait environ 14,28 m par seconde.

Distance	1 km	$\frac{3600\text{ s} \times 1\text{ km}}{70\text{ s}} \approx 51,42\text{ km}$
Temps	1 min 10 s=70 s	1 h=3600s

Le chat peut courir à 52,52 km/h.

Finalement, le chat est le plus rapide, suivi de l'éléphant et enfin de l'être humain.





Le matin, je mets 23 min pour faire les 30 km qui me séparent du collège.
Le soir, avec les embouteillages, je mets 51 min pour rentrer chez moi.

1. Quelle est ma vitesse moyenne le matin?
2. Quelle est ma vitesse moyenne le soir?
3. Quelle est ma vitesse moyenne sur l'aller-retour?

Donner les résultats au centième de kilomètre heure près.





1. Le matin je mets 23 min pour faire 30 km.

Distance	30 km	$\frac{30 \text{ km} \times 60 \text{ min}}{23 \text{ min}} \approx 78,26 \text{ km}$
Temps	23 min	1 h=60 min

Ma vitesse le matin est de 78,26 km/h

2. Le soir je mets 51 min pour faire 30 km.

Distance	30 km	$\frac{30 \text{ km} \times 60 \text{ min}}{51 \text{ min}} \approx 35,29 \text{ km}$
Temps	51 min	1 h=60 min

Ma vitesse le matin est de 35,29 km/h

3. Du matin au soir, je mets 51 min + 23 min = 74 min pour faire $2 \times 30 \text{ km} = 60 \text{ km}$.

Distance	60 km	$\frac{60 \text{ km} \times 60 \text{ min}}{74 \text{ min}} \approx 48,65 \text{ km}$
Temps	74 min	1 h=60 min

Ma vitesse le matin est de 48,65 km/h

⚡ Il ne s'agit pas de la moyenne arithmétique des deux vitesses.

En effet, $\frac{78,26 \text{ km/h} + 35,29 \text{ km/h}}{2} = \frac{113,55 \text{ km/h}}{2} = 56,775 \text{ km/h}$





Le marathon est une épreuve individuelle de course à pied qui se déroule sur la distance de 42,195 km.

Le kényan, Kevin Kiptum, a courru le marathon de Chicago en 2 h 0 min 35 s le 8 octobre 2023. Il s'agit du record du monde de la discipline.

1. Quelle est sa vitesse moyenne en kilomètre heure?

Le record féminin du marathon est détenu par l'éthiopienne Tigist Assefa depuis le 24 septembre 2023 en 2 h 11 min 53 s.

2. Si ces deux champions avaient courru ensemble sur le même marathon, quelle distance aurait séparé ces deux athlètes quand Kevin Kiptum a passé la ligne d'arrivée.

Arrondir tous les résultats au centième d'unité près.





1. Le matin je mets 23 min pour faire 30 km.

Distance	30 km	$\frac{30 \text{ km} \times 60 \text{ min}}{23 \text{ min}} \approx 78,26 \text{ km}$
Temps	23 min	1 h=60 min

Ma vitesse le matin est de 78,26 km/h

2. Le soir je mets 51 min pour faire 30 km.

Distance	30 km	$\frac{30 \text{ km} \times 60 \text{ min}}{51 \text{ min}} \approx 35,29 \text{ km}$
Temps	51 min	1 h=60 min

Ma vitesse le matin est de 35,29 km/h

3. Du matin au soir, je mets 51 min + 23 min = 74 min pour faire 2 × 30 km = 60 km.

Distance	60 km	$\frac{60 \text{ km} \times 60 \text{ min}}{74 \text{ min}} \approx 48,65 \text{ km}$
Temps	74 min	1 h=60 min

Ma vitesse le matin est de 48,65 km/h

⚡ Il ne s'agit pas de la moyenne arithmétique des deux vitesses.

En effet, $\frac{78,26 \text{ km/h} + 35,29 \text{ km/h}}{2} = \frac{113,55 \text{ km/h}}{2} = 56,775 \text{ km/h}$





M. Cauchy est très en retard ce matin, il est déjà 8 h 26 min et les cours commencent à 8 h 30 min.

Pour emmener ces deux enfants à l'école du village située à 7 km de chez lui, il décide d'accélérer un peu plus que d'habitude.

Il roule en moyenne à 60 km/h au lieu des 50 km/h autorisés à cet endroit.

Combien de temps, en secondes, a-t-il gagné en dépassant la limite de vitesse fixée par le code de la route ?

À quelle vitesse, en kilomètre heure, aurait-il du rouler pour arriver à l'heure ?

Donner les résultats à l'unité près.





1. Calculons le temps en secondes nécessaire à 50 km/h.

Distance	50 km	7 km
Temps	1 h=3600 s	$\frac{3600 \text{ s} \times 7 \text{ km}}{50 \text{ km}} = 504 \text{ s}$

Il faut 504 s pour se rendre à l'école à 50 km/h soit 8 min 24 s.

2. Calculons le temps en secondes nécessaire à 60 km/h.

Distance	60 km	7 km
Temps	1 h=3600 s	$\frac{3600 \text{ s} \times 7 \text{ km}}{60 \text{ km}} = 420 \text{ s}$

Il faut 420 s pour se rendre à l'école à 60 km/h soit 7 min.

Il a gagné 1 min 24 s.

3. Il aurait fallu faire 7 km en 4 min.

Distance	7 km	$\frac{7 \text{ km} \times 60 \text{ min}}{4 \text{ min}} = 105 \text{ km}$
Temps	4 min	1 h=60 min

Il aurait fallu rouler à 105 km/h.

L'excès de vitesse de plus de 50 km/h est une contravention de classe 5 ou un délit en cas de récidive dans un délai de 3 ans. La première fois, cette infraction routière est sanctionnée par une amende non forfaitaire de 1500 € maximum, le retrait de 6 points, un retrait de permis voire la confiscation du véhicule.

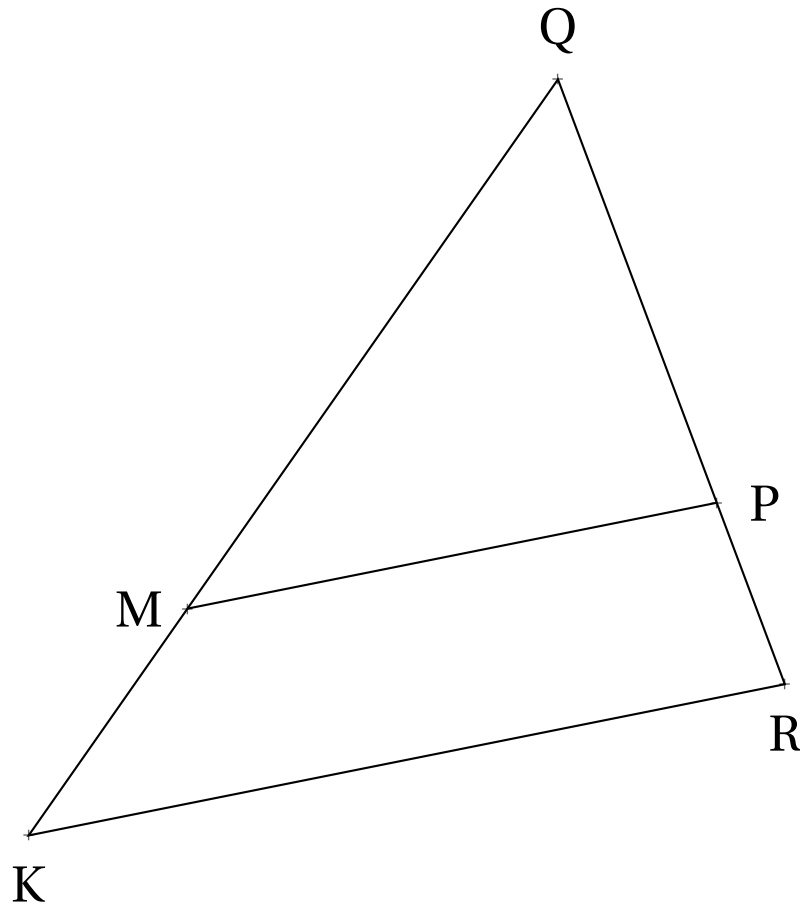




GÉOMÉTRIE PLANE

Thalès





Sur la figure ci-contre on sait que :

- $M \in [KQ]$;
- $P \in [QR]$;
- $(MP) // (KR)$;
- $KR = 64 \text{ m}$;
- $MP = 56 \text{ m}$;
- $KQ = 96 \text{ m}$;
- $QP = 63 \text{ m}$.

Calculer QM et QR .





Les droites (PR) et (MK) sont sécantes en Q.

Les droites (MP) et (QR) sont parallèles.

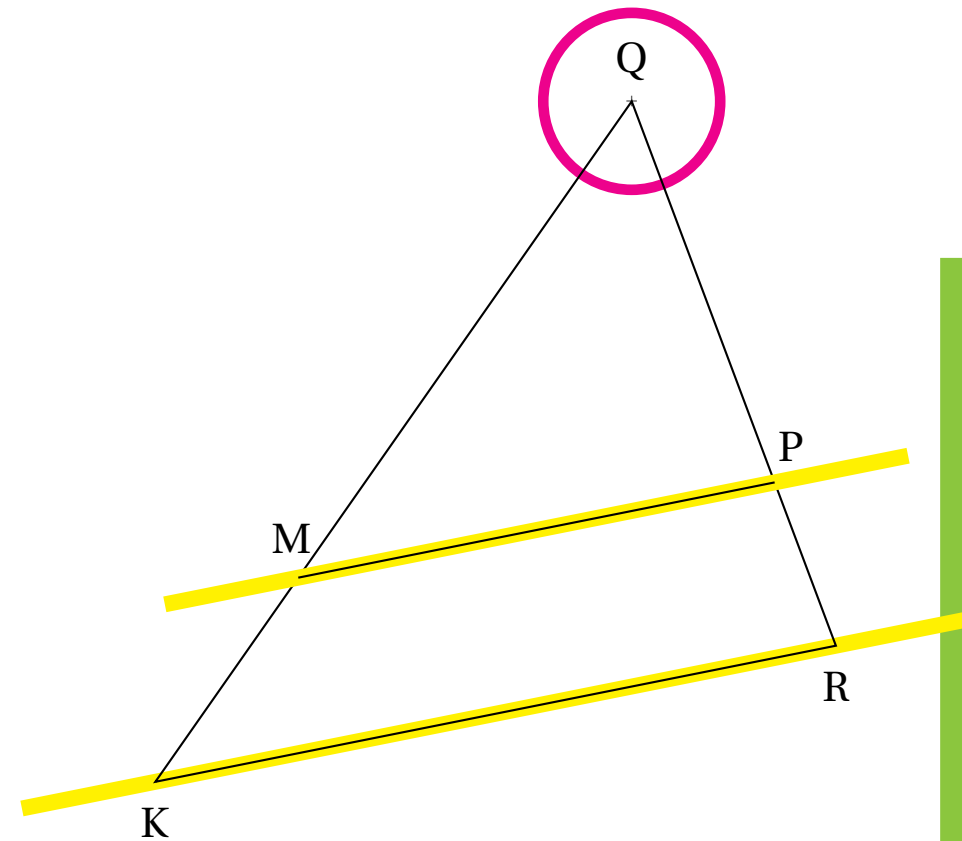
D'après le **théorème de Thalès** on a :

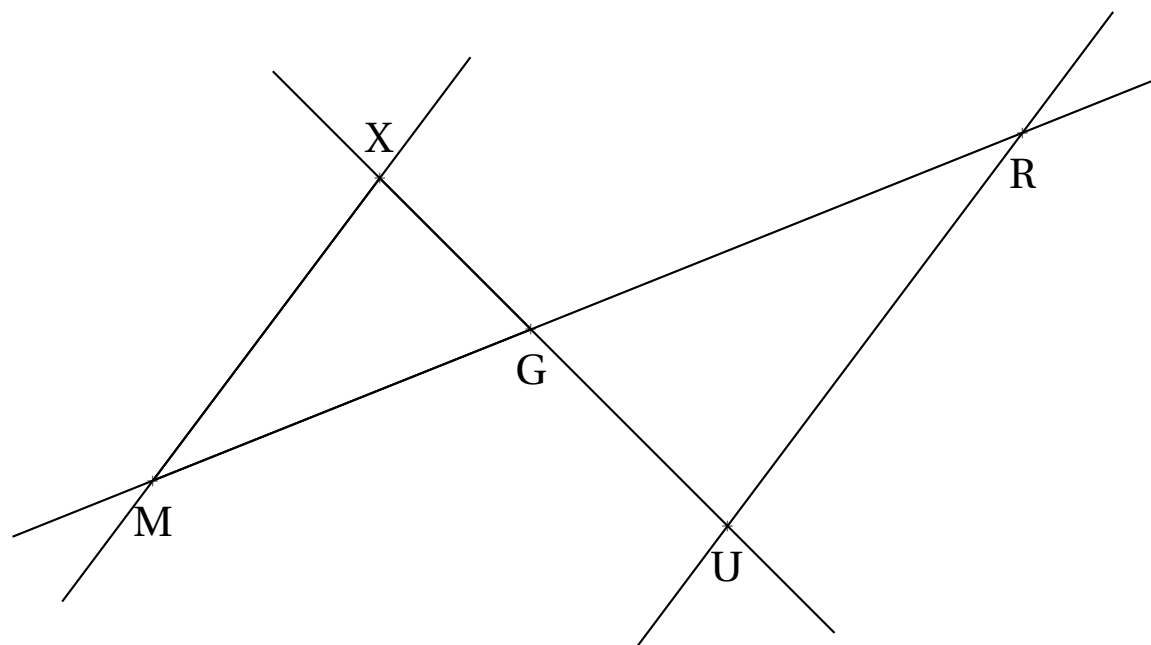
$$\frac{QM}{QK} = \frac{QP}{QR} = \frac{MP}{KR}$$
$$\frac{QM}{96\text{ m}} = \frac{63\text{ m}}{QR} = \frac{56\text{ m}}{64\text{ m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$QM = \frac{96\text{ m} \times 56\text{ m}}{64\text{ m}} \quad \text{d'où} \quad QM = \frac{5376\text{ m}^2}{64\text{ m}} \quad \text{et} \quad QM = 84\text{ m}$$

$$QR = \frac{63\text{ m} \times 64\text{ cm}}{56\text{ m}} \quad \text{d'où} \quad QR = \frac{4032\text{ m}^2}{56\text{ m}} \quad \text{et} \quad QR = 72\text{ m}$$





Sur la figure ci-contre on sait que :

- (XU) et (MR) sont sécantes en G;
- (MX) // (UR);
- $MX = 7 \text{ m}$;
- $UR = 10 \text{ m}$;
- $MG = 8,4 \text{ m}$;
- $GU = 9 \text{ m}$.

Calculer XG et GR.





Les droites (MR) et (XU) sont sécantes en G.

Les droites (XM) et (RU) sont parallèles.

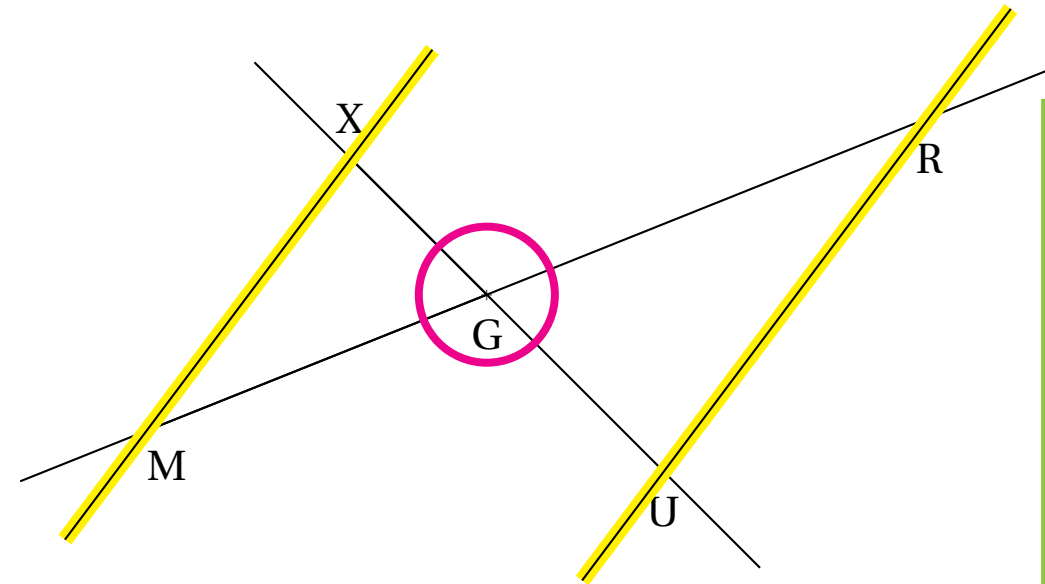
D'après le **théorème de Thalès** on a :

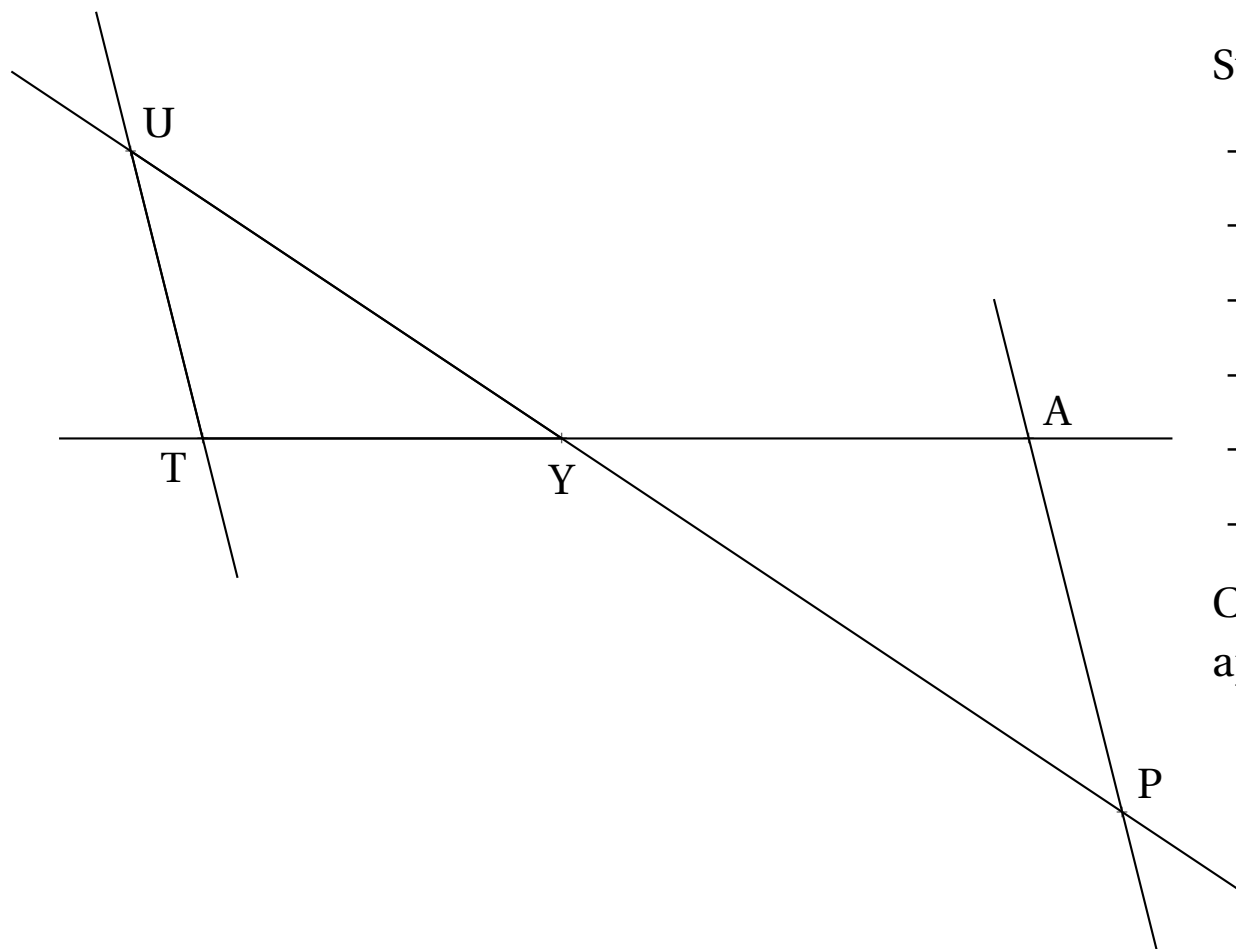
$$\frac{GM}{GR} = \frac{GX}{GU} = \frac{MX}{RU}$$
$$\frac{8,4\text{cm}}{GR} = \frac{GX}{9\text{m}} = \frac{7\text{m}}{10\text{m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$GR = \frac{8,4\text{m} \times 10\text{m}}{7\text{m}} \text{ d'où } GR = \frac{84\text{m}^2}{7\text{m}} \text{ et } GR = 12\text{m}$$

$$GX = \frac{9\text{m} \times 7\text{m}}{10\text{m}} \text{ d'où } GX = \frac{70\text{m}^2}{10\text{m}} \text{ et } GX = 7\text{m}$$





Sur la figure ci-contre on sait que :

- (TA) et (UP) sont sécantes en Y ;
- $(UT) // (AP)$;
- $YA = 12 \text{ cm}$;
- $YT = 7 \text{ cm}$;
- $YU = 10 \text{ cm}$;
- $AP = 6 \text{ cm}$.

Calculer YP et UT. Donner une valeur approchée au millimètre près.





Les droites (TA) et (UP) sont sécantes en Y.

Les droites (UT) et (AP) sont parallèles.

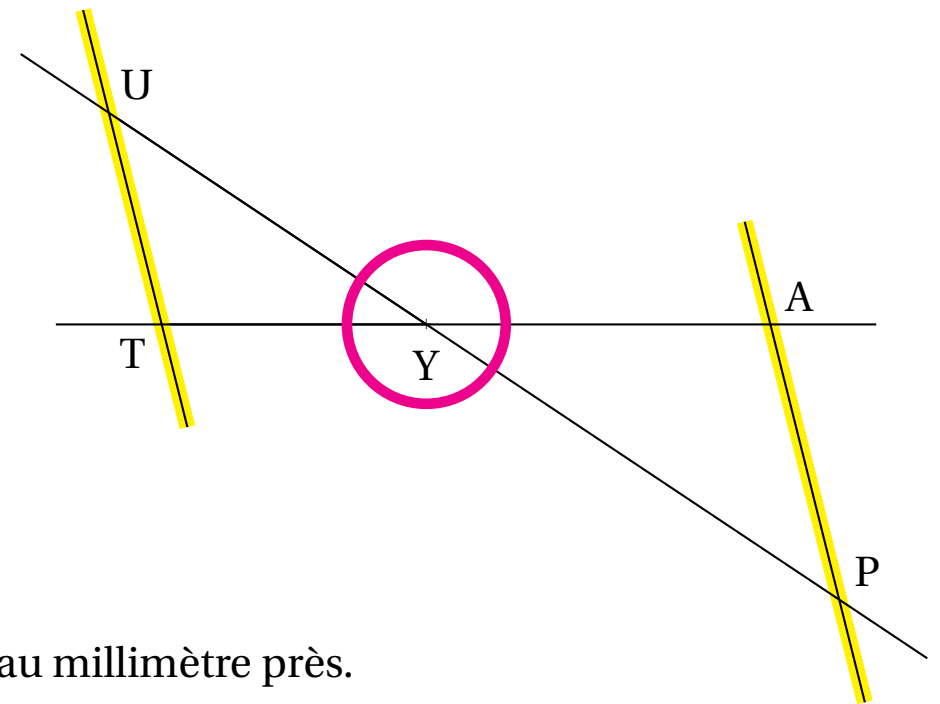
D'après le **théorème de Thalès** on a :

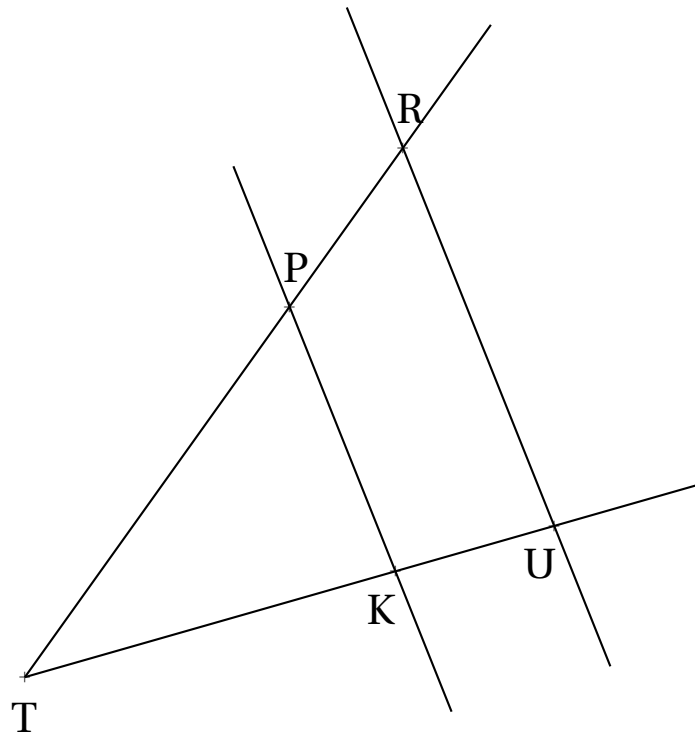
$$\frac{YT}{YA} = \frac{YU}{YP} = \frac{TU}{AP}$$
$$\frac{7 \text{ cm}}{12 \text{ cm}} = \frac{10 \text{ cm}}{YP} = \frac{TU}{6 \text{ cm}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$YP = \frac{10 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}}{7 \text{ cm}} \text{ d'où } YP = \frac{120 \text{ cm}^2}{7 \text{ cm}} \text{ et } YP \approx 17,1 \text{ cm au millimètre près.}$$

$$TU = \frac{6 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}}{12 \text{ cm}} \text{ d'où } TU = \frac{42 \text{ cm}^2}{12 \text{ cm}} \text{ et } TU = 3,5 \text{ cm}$$





Sur la figure ci-contre on sait que :

- (KU) et (PR) sont sécantes en T ;
- $TK = 35 \text{ cm}$;
- $KU = 15 \text{ cm}$;
- $TP = 40 \text{ cm}$;
- $PR = 16 \text{ cm}$;

Les droites (PK) et (RU) sont-elles parallèles ?





Comparons les quotients $\frac{TK}{TU}$ et $\frac{TP}{TR}$.

$$\frac{TK}{TU} = \frac{35 \text{ cm}}{35 \text{ cm} + 15 \text{ cm}} = \frac{35 \text{ cm}}{50 \text{ cm}}$$

$$\frac{TP}{TR} = \frac{40 \text{ cm}}{40 \text{ cm} + 16 \text{ cm}} = \frac{40 \text{ cm}}{56 \text{ cm}}$$

$$\frac{TK}{TU} = \frac{7}{10} = 0,7$$

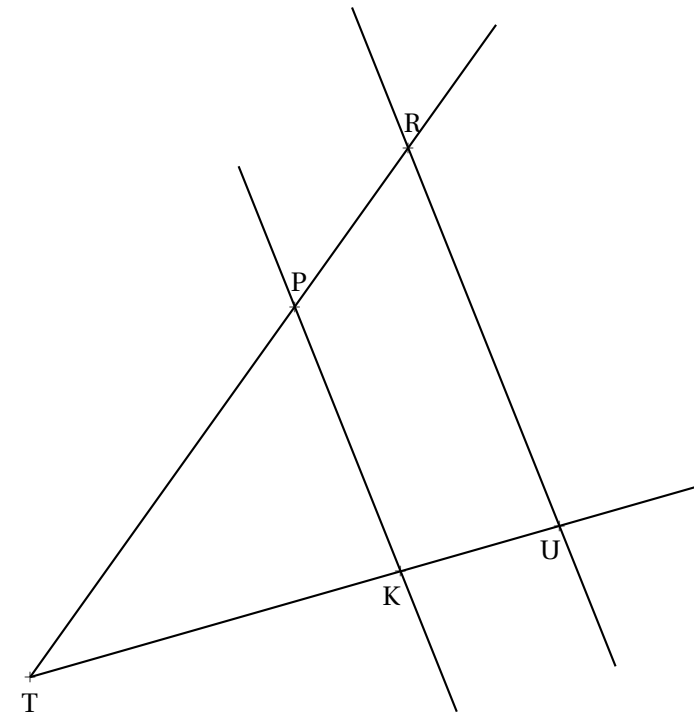
$$\frac{TP}{TR} = \frac{5}{7} \approx 0,71$$

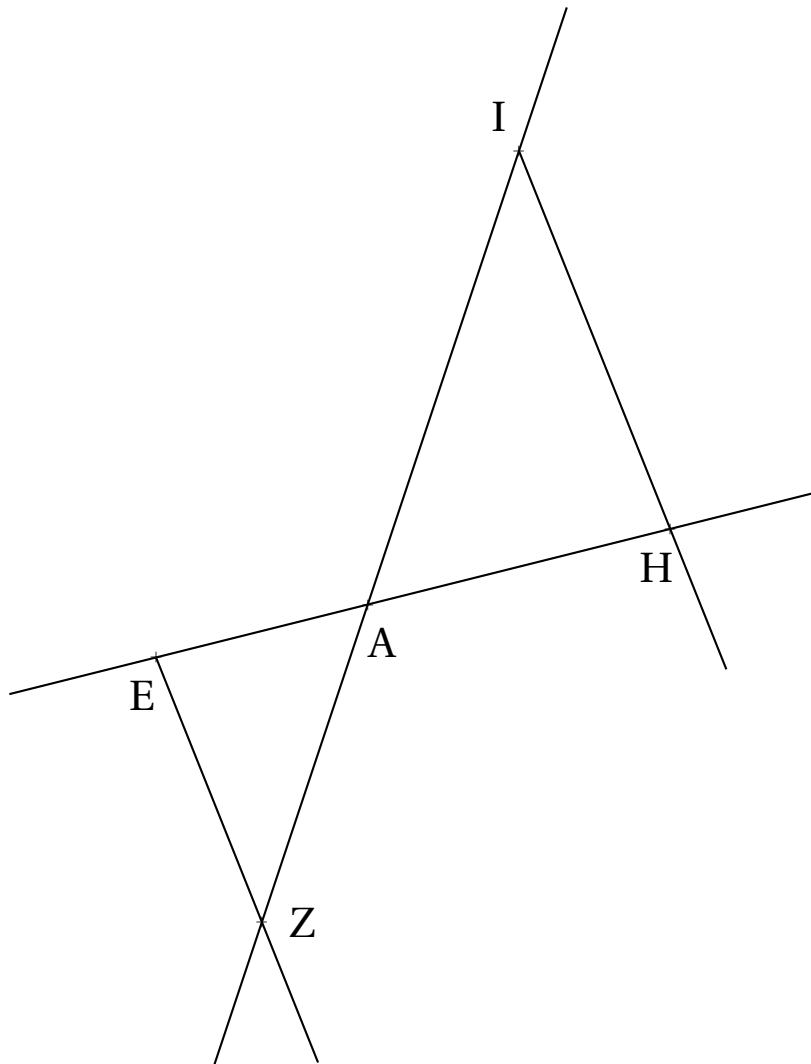
Un autre méthode, plus efficace, consiste à comparer les produits en croix.

$$35 \times 56 = 1960 \text{ et } 40 \times 50 = 2000$$

On constate que $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ et que les points A, B et M sont alignés et dans le même ordre que les points alignés A, C et N.

Ainsi, d'après la **réciproque du théorème de Thalès**, les droites (MN) et (AB) sont parallèles.





Sur la figure ci-contre on sait que :

- (IZ) et (EH) sont sécantes en A;
- $AI = 68 \text{ cm}$;
- $AZ = 51 \text{ cm}$;
- $AH = 52 \text{ cm}$;
- $AE = 39 \text{ cm}$;

Les droites (IH) et (EZ) sont-elles parallèles ?





Comparons $\frac{AH}{AE}$ et $\frac{AI}{AZ}$.

$$\frac{AH}{AE} = \frac{52 \text{ cm}}{39 \text{ cm}} \text{ et } \frac{AI}{AZ} = \frac{68 \text{ cm}}{51 \text{ cm}}$$

Il y a plusieurs méthodes possibles :

$$\frac{52}{39} \approx 1,33$$

$$\frac{52}{39} = \frac{4 \times 13}{3 \times 13} = \frac{4}{3}$$

$$52 \times 51 = 2652$$

$$68 \times 39 = 2652$$

$$\frac{68}{51} \approx 1,33$$

$$\frac{68}{51} = \frac{4 \times 17}{3 \times 17} = \frac{4}{3}$$

Comme $\frac{AH}{AE} = \frac{AI}{AZ}$,

Comme les points A, E et H sont alignés et dans le même ordre que les points alignés A, Z et I,

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (IH) et (EZ) sont parallèles.



Statistiques

- Nombre de thèmes : 8
- Nombre de sous-thèmes : 19
- Nombre de QDJ : 102
- Nombre d'exercices à corriger : 14

INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 25 février 2024 à 23:01

Ce document a été écrit pour \LaTeX avec l'éditeur Vim 9.0.1000-4.

Il a été compilé sous Linux Ubuntu Lunar 23.04 avec la distribution TeX Live 2022.20230122-2 et pdfTeX 3.141592653-2.6-1.40.24.

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise `%{{{ ... %}}}` est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



Attribution Pas d'Utilisation Commerciale Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.

Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.

Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.

Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr>

Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **QDJ.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 25 février 2024 à 23:01.

Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/QDJ>.