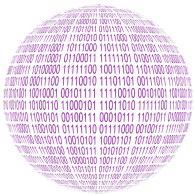


Informatique

Dessinons les tables de multiplication

Sixième

Nous allons utiliser un moyen original pour dessiner les tables de multiplications !

Dans la situation ci-dessous, des cercles ont été partagés comme une horloge en 12 parts égales. Comme pour les heures, après le nombre 11 on ne trouve pas 12 mais 0. De cette manière le nombre 13 correspond au nombre 1 puisque $13 = 12 + 1$ ou encore $17 = 12 + 5$ ce qui signifie que 17 correspond au nombre 5. D'ailleurs dans le langage courant, on dira 5 h ou 17 h pour désigner l'heure de l'après-midi.

Voici comment nous allons représenter graphiquement la table de 2 :

- Il faut tracer 11 segments en partant successivement des nombres 1, 2, 3...
- comme $1 \times 2 = 2$, on relie les nombres 1 et 2 ;
- comme $2 \times 2 = 4$, on relie les nombres 2 et 4 ;
- quand le résultat dépasse 11, on procède comme pour les heures ;
- comme $6 \times 2 = 12$ et comme 12 correspond à 0, on relie les nombres 6 et 0 ;
- comme $7 \times 2 = 14$ et comme $14 = 12 + 2$ correspond à 2, on relie les nombres 7 et 2 ;
- on effectue ces opérations et ces tracés jusqu'au nombre 11.

$12 \times 1 =$
$12 \times 2 =$
$12 \times 3 =$
$12 \times 4 =$
$12 \times 5 =$
$12 \times 6 =$
$12 \times 7 =$
$12 \times 8 =$
$12 \times 9 =$
$12 \times 10 =$

Pour aider au calcul, il est utile de commencer par recopier la table de 12.

Représenter graphiquement dans le premier cercle la table de 2 en suivant la méthode ci-dessus.
Ensuite, représenter graphiquement les tables de 3 à 10 sur les cercles suivants.
Il ne reste plus qu'à admirer et essayer de comprendre les résultats !

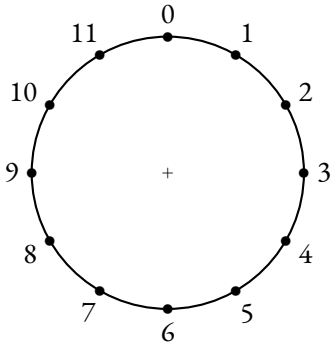


Table de 2

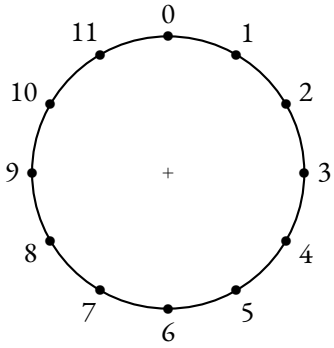


Table de 3

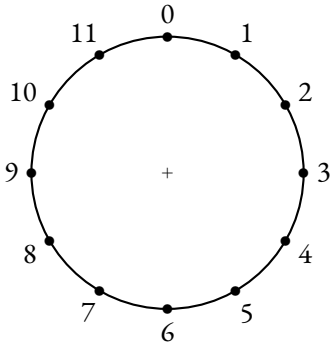


Table de 4

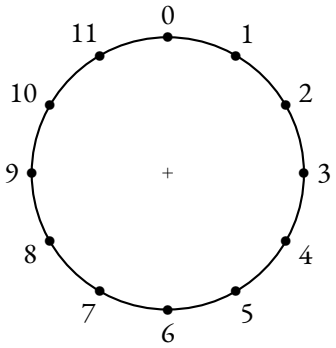


Table de 5

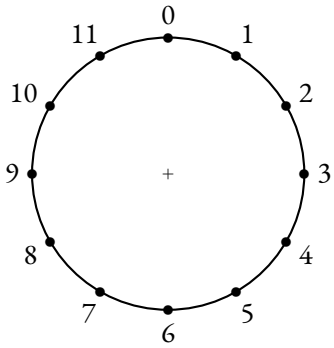


Table de 6

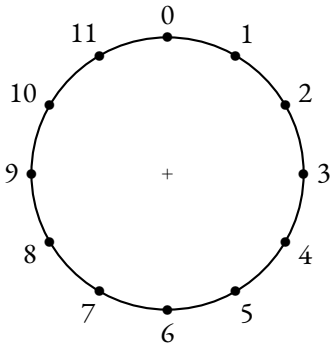


Table de 7

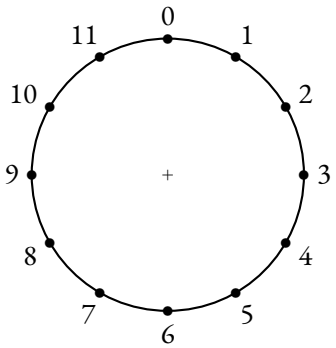


Table de 8

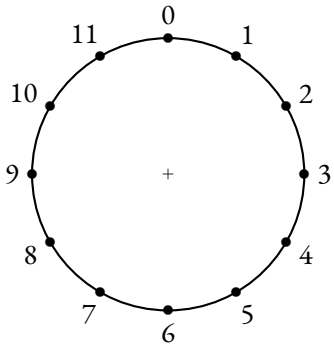


Table de 9

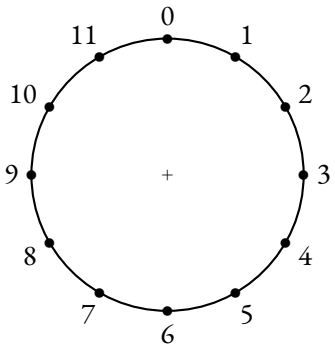
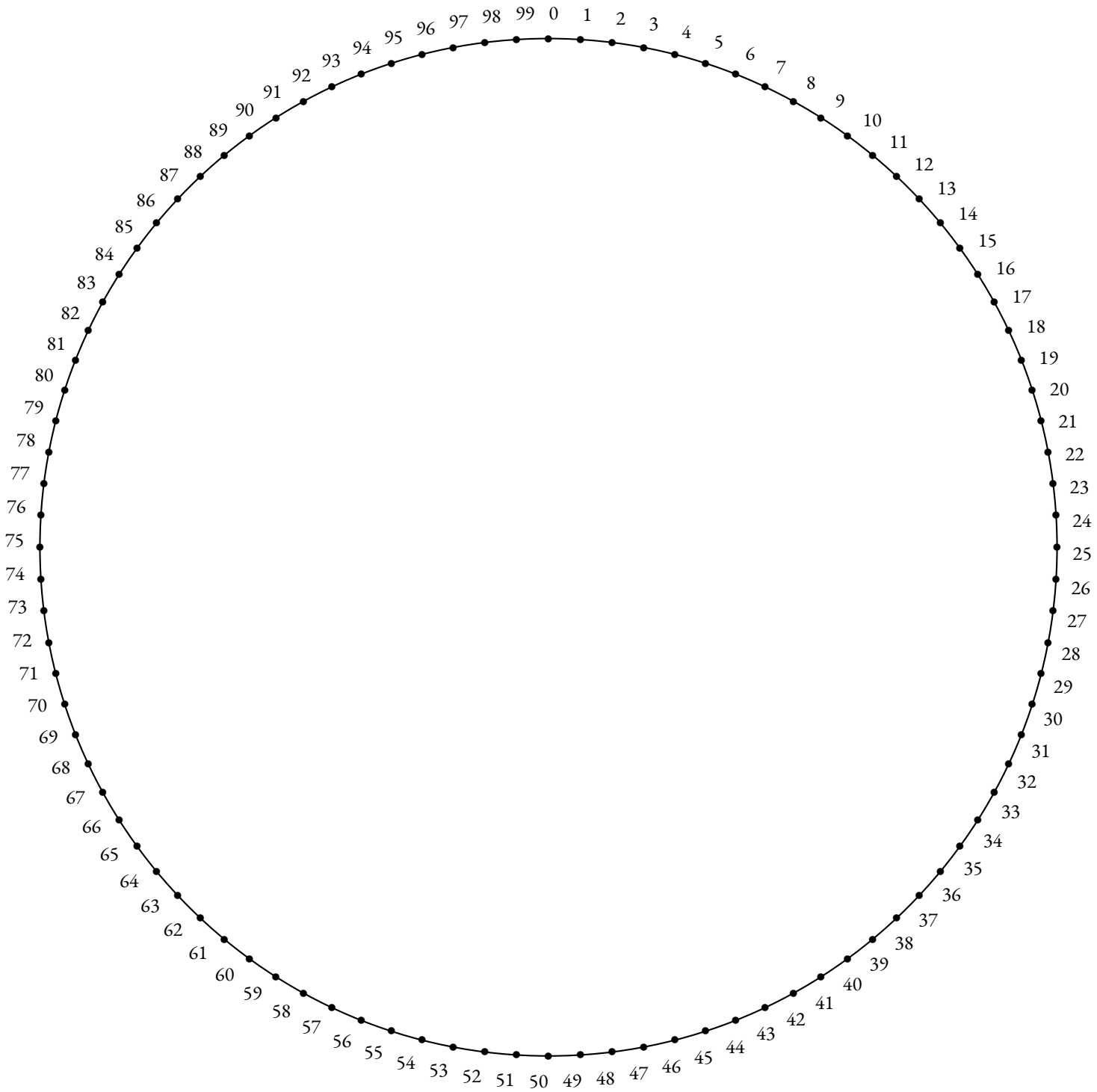
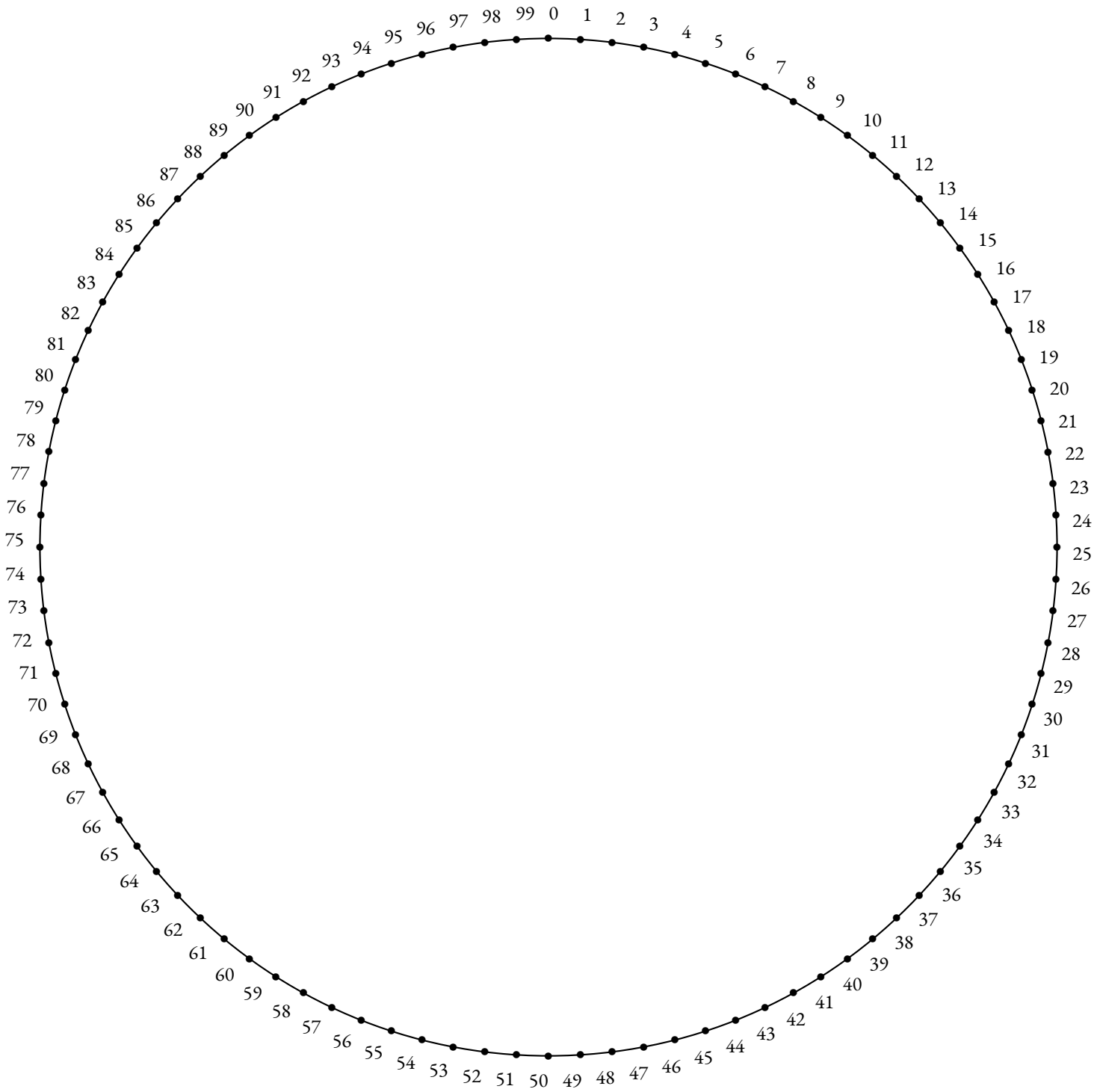


Table de 10

Nous allons dessiner la table de multiplication par 2 en utilisant la même méthode que dans la fiche précédente. Cette fois-ci, nous avons partagé le cercle en 100 parts égales. Pour les plus persévérants d'entre vous, il va falloir tracer 100 segments pour observer la représentation graphique de la table de 2. Le résultat mérite vos efforts !



Nous allons dessiner la table de multiplication par 3 en utilisant la même méthode que dans les fiches précédentes. Le cercle est à nouveau partagé en 100 parts égales. Pour les plus persévérants d'entre vous, il va falloir tracer 100 segments pour observer la représentation graphique de la table de 3. Le résultat est tellement surprenant qu'il mérite cet effort !



Dessinons les tables de multiplication — Correction

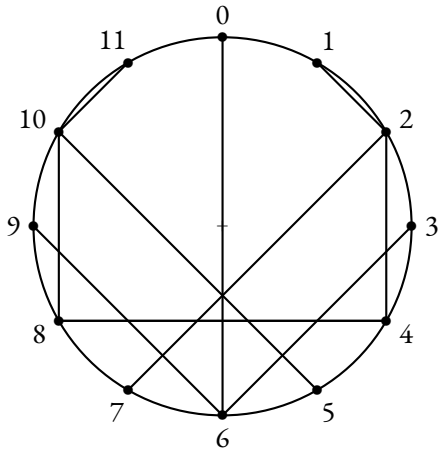


Table de 2

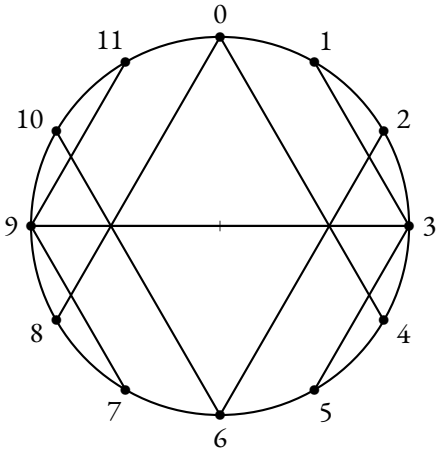


Table de 3

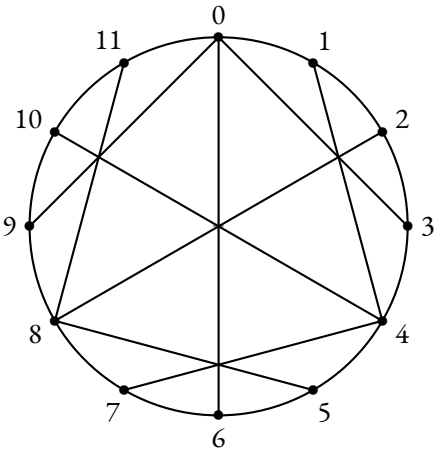


Table de 4

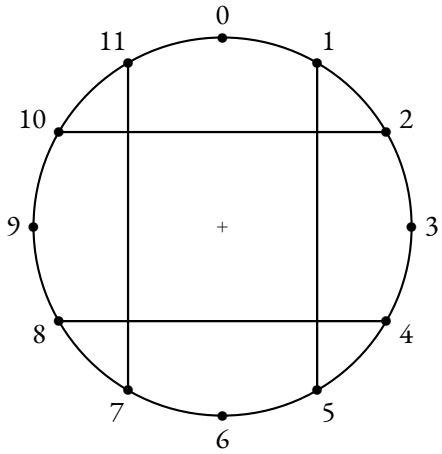


Table de 5

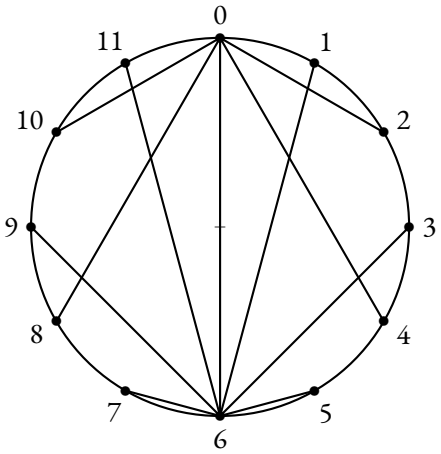


Table de 6

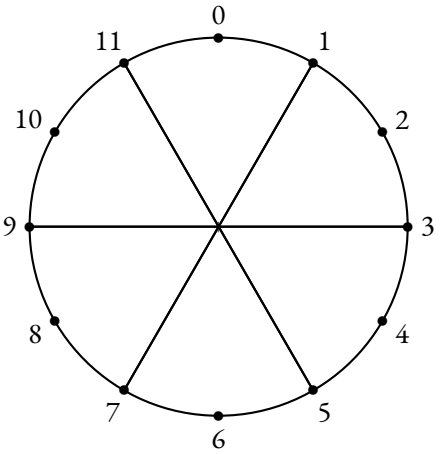


Table de 7

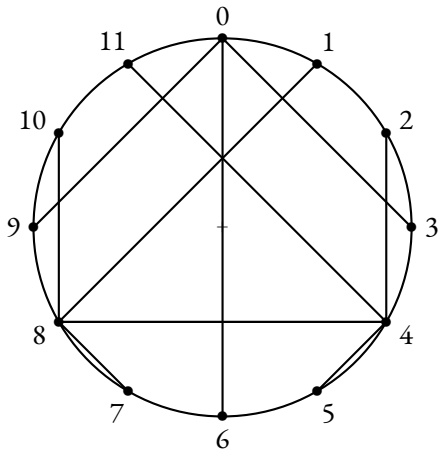


Table de 8

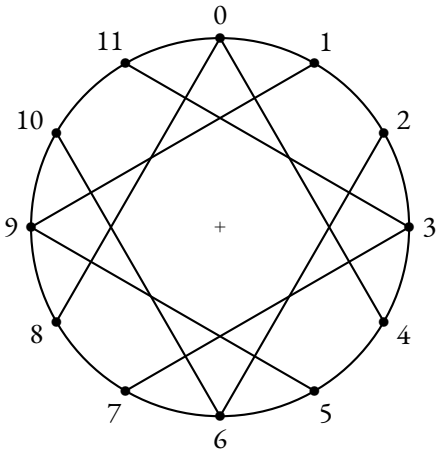


Table de 9

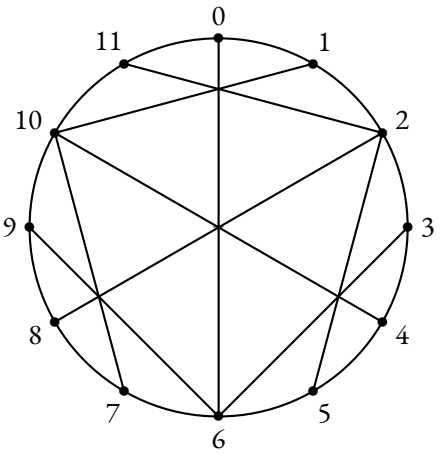
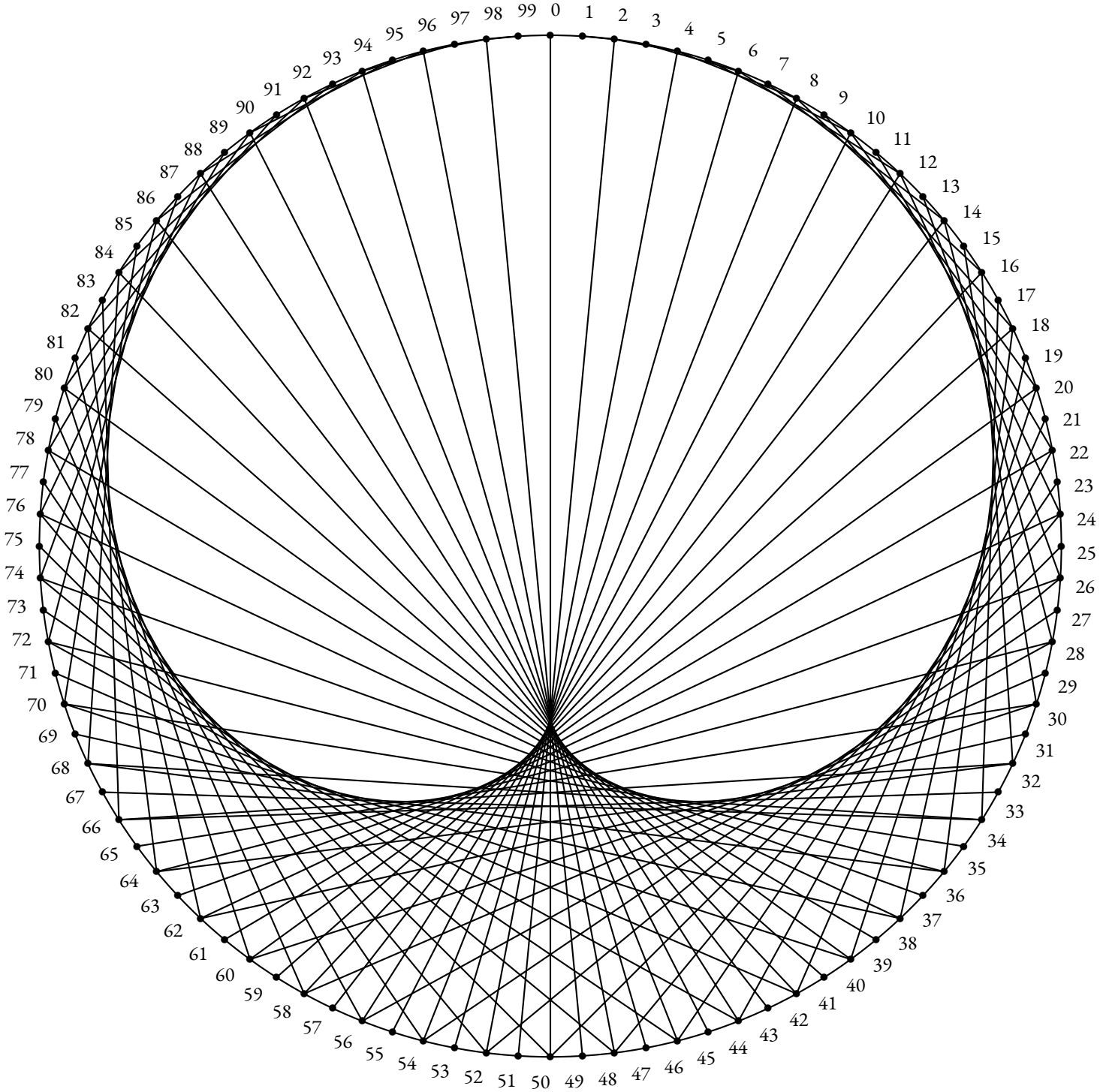
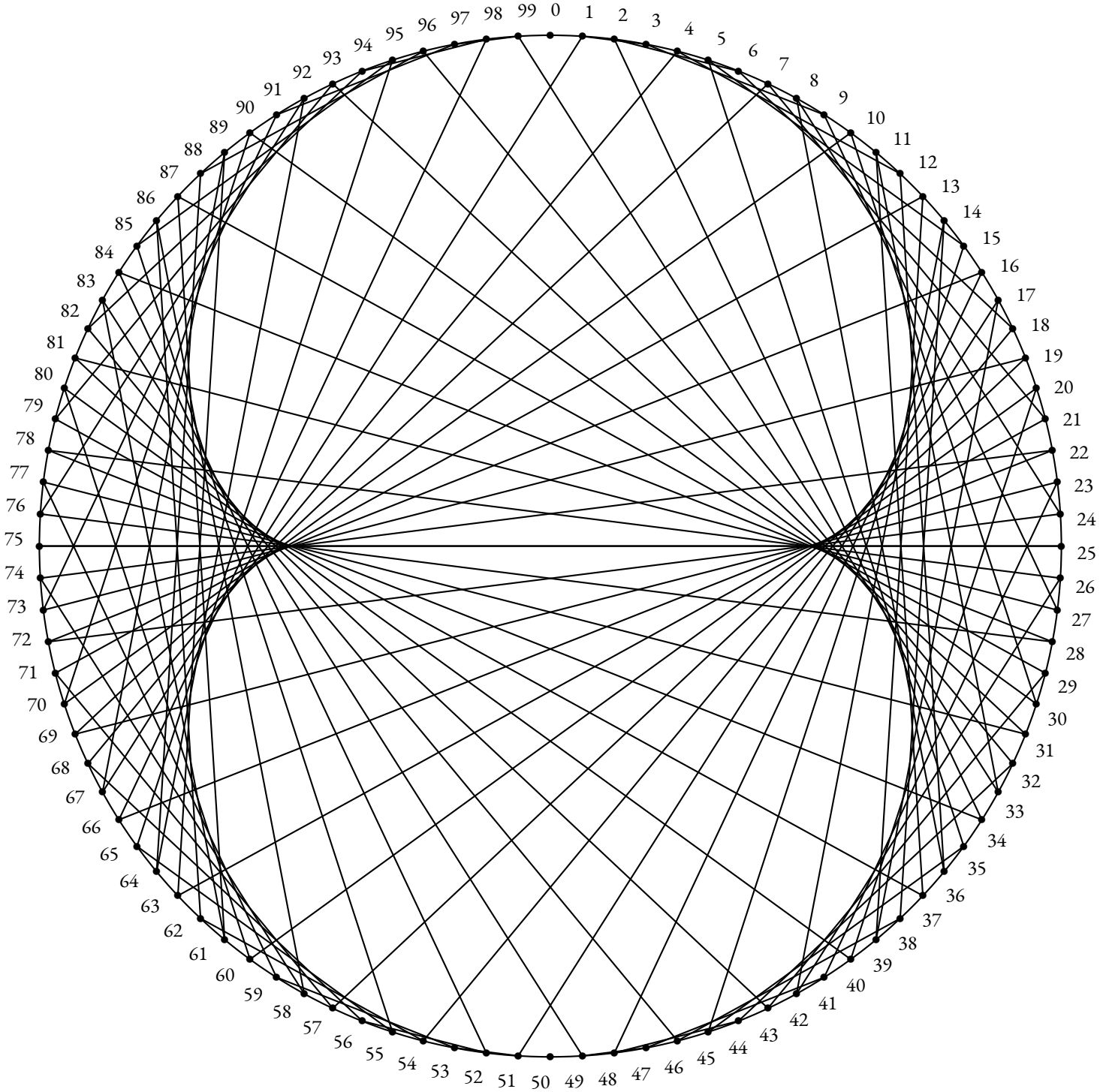


Table de 10

Quelques remarques :

- Pour toutes les tables, la figure obtenue est symétrique par rapport à l'axe vertical reliant les nombres 1 et 6 ;
- Certaines tables montrent une symétrie horizontale reliant les nombres 9 et 3. Il s'agit des tables de 3, 5, 7 et 9 : les nombres impairs !
- Les tables de 2 et 8 ainsi que 4 et 10 sont symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe horizontal : les nombres pairs !
- Les tables de 5 et 7 sont constituées de moins de 11 segments : 4 pour la première et 3 pour l'autre ;
- Pour les matheux, observons la table de 5. Le segment reliant 2 et 10 est doublé puisque $2 \times 5 = 10$ et $10ă \times 5 = 50 = 12 \times 4 + 2$. On a donc $10 \times 5 = 2 \times 5 \times 5 = 2 \times 5^2 = 50$. Or $5^2 \equiv 1(12)$ c'est à dire $5^2 = 12 \times 2 + 1$.
  Il manque des segments pour les tables dont le carré a pour reste 1 dans la division par 12 !


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

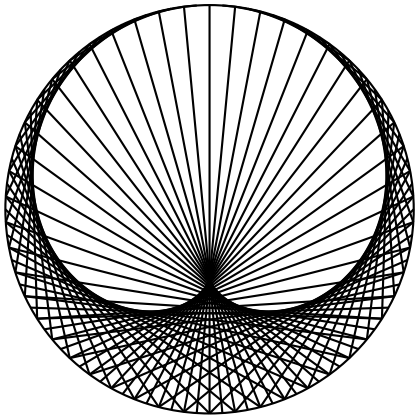


Table de 2

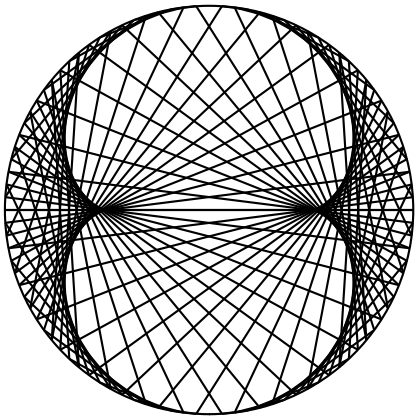


Table de 3

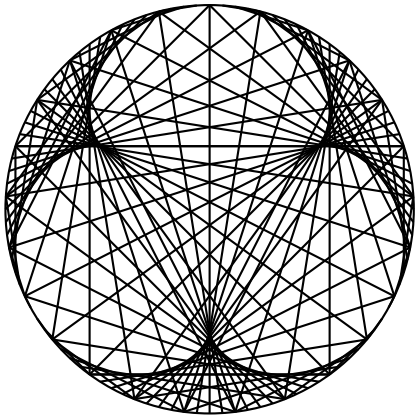


Table de 4

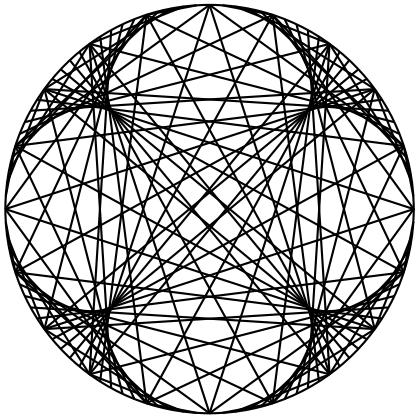


Table de 5

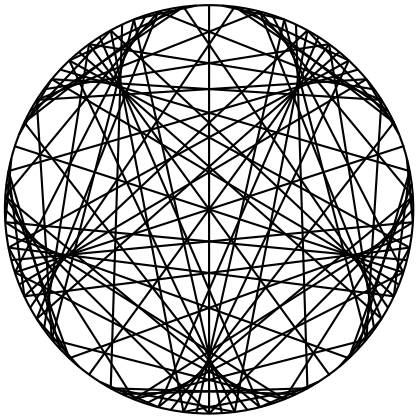


Table de 6

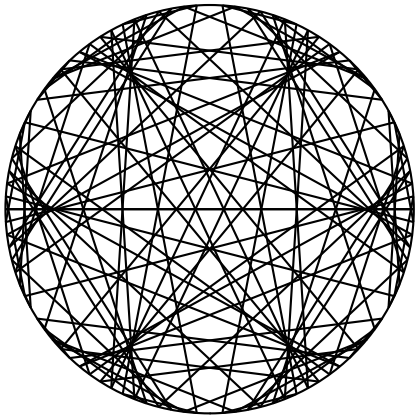


Table de 7

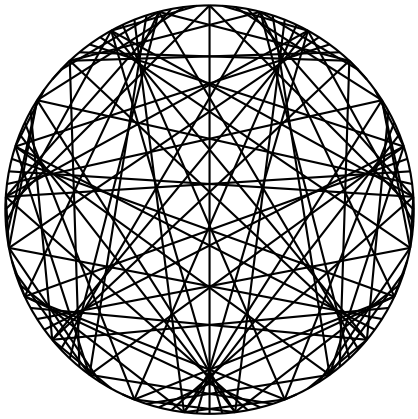


Table de 8

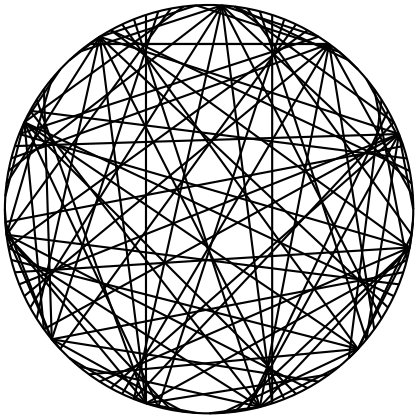


Table de 9

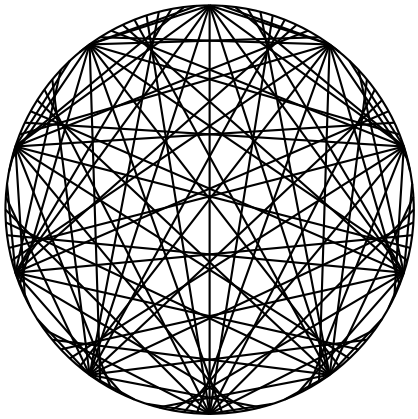


Table de 10

Quelques conjectures :

— Ces courbe semblent être des épicycloïdes ! Ces courbes correspondent à celles produites par un cercle circulant à l'extérieur d'un autre cercle. Elles ont été longtemps les modèles pour la trajectoire des planètes ;

— Le nombre de points de rebroussement pour une courbe correspond à la valeur de la table de multiplication diminuée de 1 ;

— Pour la table de 2, cette courbe se nomme une cardioïde ;

— Pour la table de 3, cette courbe se nomme une néphroïde.

Informations légales

- **Auteur :** Fabrice ARNAUD
- **Web :** pi.ac3j.fr
- **Mail :** contact@ac3j.fr

- **Dernière modification :** 12 novembre 2026 à 20:45

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

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 même 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'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 12 novembre 2026 à 20:45.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : **https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college**