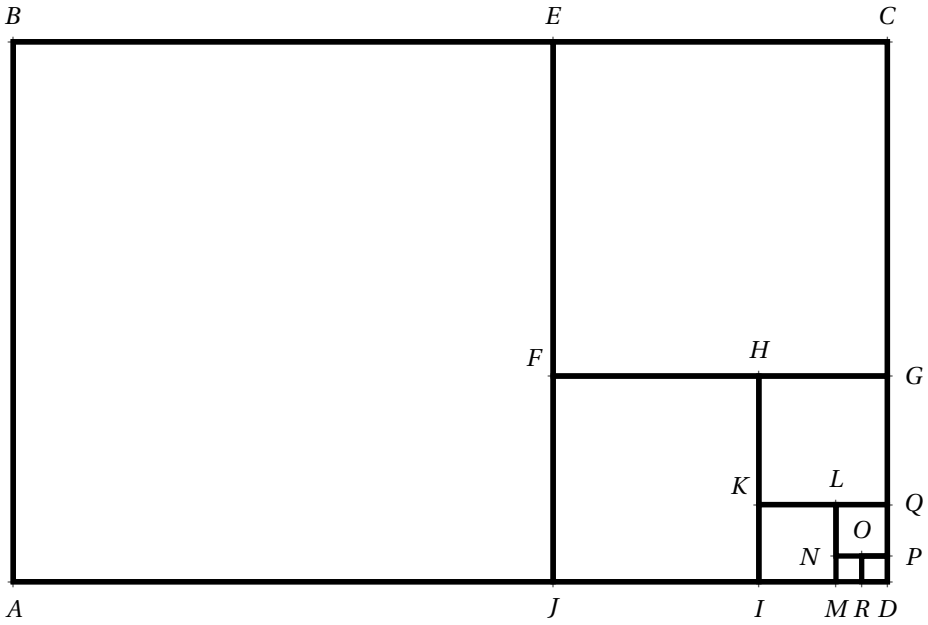
Le rectangle de Fibonacci

Cinquième

Situation Initiale



Sur la figure ci-contre :

- $ABCD$ est un rectangle ;
- $AB = 21\,\text{cm}$ et $BC = 34\,\text{cm}$;
- $ABEJ$ et $ECGF$ sont des carrés ;
- $IJFH$ et $KHGQ$ sont des carrés ;
- $MIKL$ et $NLQP$ sont des carrés ;
- $MNOR$ et $ROPD$ sont des carrés.

Cette figure n'a pas été tracées en vraies grandeurs !

1.a. En utilisant les informations fournies, compléter le tableau suivant :

Carré	$ABEJ$	$ECGF$	$IJFH$	$KHGQ$	$MIKL$	$NLQP$	$MNOR$	$ROPD$
Côté en cm								
Périmètre en cm								
Aire en cm^2								

1.b Peut-on dire que le périmètre d'un carré est proportionel à la mesure de son côté ? Justifier la réponse.

1.c. Peut-on dire que l'aire d'un carré est proportionnelle à la mesure de son côté ? Justifier la réponse.

2.a On agrandit le rectangle $ABCD$ de telle manière que la longueur $BC = 51\,\text{cm}$. Compléter le tableau ci-dessous.

Carré	$ABEJ$	$ECGF$	$IJFH$	$KHGQ$	$MIKL$	$NLQP$	$MNOR$	$ROPD$
Côté original en cm								
Côté agrandi en cm								

2.b. Compléter le tableau ci-dessous :

Carré	$ABEJ$	$ECGF$	$IJFH$	$KHGQ$	$MIKL$	$NLQP$	$MNOR$	$ROPD$
Périmètre original en cm								
Périmètre agrandi en cm								

Les périmètres originaux et les périmètres agrandis sont-ils proportionnels ? Justifier la réponse.

2.c. Compléter le tableau ci-dessous :

Carré	$ABEJ$	$ECGF$	$IJFH$	$KHGQ$	$MIKL$	$NLQP$	$MNOR$	$ROPD$
Aire originale en cm^2								
Aire agrandie en cm^2								

Les aires originales et les aires agrandies sont-elles proportionnelles ? Justifier la réponse.

Le rectangle de Fibonacci — Correction

1.a. En utilisant les informations fournies, compléter le tableau suivant :

Carré	$ABEJ$	$ECGF$	$IJFH$	$KHGQ$	$MIKL$	$NLQP$	$MNOR$	$ROPD$
Côté en cm	21 cm	13 cm	8 cm	5 cm	3 cm	2 cm	1 cm	1 cm
Périmètre en cm	84 cm	52 cm	32 cm	20 cm	12 cm	8 cm	4 cm	4 cm
Aire en cm^2	441 cm^2	169 cm^2	64 cm^2	25 cm^2	9 cm^2	4 cm^2	1 cm^2	1 cm^2

1.b Peut-on dire que le périmètre d'un carré est proportionel à la mesure de son côté ? Justifier la réponse.

Il y a un coefficient multiplicateur unique qui permet de passer de la longueur du côté d'un carré à son périmètre, il suffit de multiplier par 4. Par conséquent, le périmètre est 4 fois plus grand que la mesure du côté et ses grandeurs sont proportionnelles.

1.c. Peut-on dire que l'aire d'un carré est proportionnelle à la mesure de son côté ? Justifier la réponse.

On remarque d'un carré de côté 8 cm a une aire de 64 cm^2 et que un carré de côté 13 cm a une aire de 169 cm^2.
Or 8 cm + 13 cm = 21 cm et l'aire d'un carré de côté 21 cm vaut 441 cm^2.
On constate que 64 cm^2 + 169 cm^2 = 233 cm^2 ≠ 441 cm^2, l'aire et le côté ne sont pas proportionnels.

On peut aussi comparer les quotients : $\frac{441\,cm^2}{21\,cm} = 21\,cm$ et $\frac{169\,cm^2}{13\,cm} = 13\,cm$

2.a On agrandit le rectangle $ABCD$ de telle manière que la longueur $BC = 51$ cm. Compléter le tableau ci-dessous.

Carré	$ABEJ$	$ECGF$	$IJFH$	$KHGQ$	$MIKL$	$NLQP$	$MNOR$	$ROPD$
Côté original en cm	21 cm	13 cm	8 cm	5 cm	3 cm	2 cm	1 cm	1 cm
Côté agrandi en cm	31,5 cm	19,5 cm	12 cm	7,5 cm	4,5 cm	3 cm	1,5 cm	1,5 cm

2.b. Compléter le tableau ci-dessous :

Carré	$ABEJ$	$ECGF$	$IJFH$	$KHGQ$	$MIKL$	$NLQP$	$MNOR$	$ROPD$
Périmètre original en cm	84 cm	52 cm	32 cm	20 cm	12 cm	8 cm	4 cm	4 cm
Périmètre agrandi en cm	126 cm	78 cm	48 cm	30 cm	18 cm	12 cm	6 cm	6 cm

Les périmètres originaux et les périmètres agrandis sont-ils proportionnels ? Justifier la réponse.

2.c. Compléter le tableau ci-dessous :

Carré	$ABEJ$	$ECGF$	$IJFH$	$KHGQ$	$MIKL$	$NLQP$	$MNOR$	$ROPD$
Aire originale en cm^2	441 cm^2	169 cm^2	64 cm^2	25 cm^2	9 cm^2	4 cm^2	1 cm^2	1 cm^2
Aire agrandie en cm^2	992,25 cm^2	380,25 cm^2	144 cm^2	56,25 cm^2	20,25 cm^2	9 cm^2	2,25 cm^2	2,25 cm^2

Les aires originales et les aires agrandies sont-elles proportionnelles ? Justifier la réponse.

Informations légales

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

— **Dernière modification :** 5 novembre 2026 à 6:25

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 5 novembre 2026 à 6:25.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college