

Elle porte sur quoi, ma thèse en mathématiques ?

Jad ABOU YASSIN

Institut Denis Poisson, Université de Tours

Lycée Grandmont – 26 mars 2026

Partie I

C'est quoi une thèse ?

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

→ Premiers pas dans le métier
d'enseignant-chercheur.

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-chercheur.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-chercheur.
- Contrat de travail d'une durée de 3 ans (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase très spécifique.

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-chercheur.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-chercheur.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.
- Méthode d'évaluation : **manuscrit** de thèse et **soutenance**.

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-chercheur.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.
- Méthode d'évaluation : **manuscrit** de thèse et **soutenance**.
- Possibilité de donner des **cours** à l'université.

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-chercheur.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.
- Méthode d'évaluation : **manuscrit** de thèse et **soutenance**.
- Possibilité de donner des **cours** à l'université.

Pourquoi ?

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-chercheur.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.
- Méthode d'évaluation : **manuscrit** de thèse et **soutenance**.
- Possibilité de donner des **cours** à l'université.

Pourquoi ?

- Devenir (enseignant)-chercheur à l'**université** ou autre.

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-chercheur.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.
- Méthode d'évaluation : **manuscrit** de thèse et **soutenance**.
- Possibilité de donner des **cours** à l'université.

Pourquoi ?

- Devenir (enseignant)-chercheur à l'**université** ou autre.
- Trouver, démontrer et publier des **résultats mathématiques** nouveaux pour la première fois.

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-**chercheur**.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.
- Méthode d'évaluation : **manuscrit** de thèse et **soutenance**.
- Possibilité de donner des **cours** à l'université.

Pourquoi ?

- Devenir (enseignant)-**chercheur** à l'**université** ou autre.
- Trouver, démontrer et publier des **résultats mathématiques** nouveaux pour la première fois.
- Se **faire plaisir** à faire ce qu'on aime !

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-**chercheur**.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.
- Méthode d'évaluation : **manuscrit** de thèse et **soutenance**.
- Possibilité de donner des **cours** à l'université.

Pourquoi ?

- Devenir (enseignant)-**chercheur** à l'**université** ou autre.
- Trouver, démontrer et publier des **résultats mathématiques** nouveaux pour la première fois.
- Se **faire plaisir** à faire ce qu'on aime !
- Possibilité d'enseigner en **classes prépa**.

La thèse ? Pour quoi faire ?

C'est quoi ?

- Premiers pas dans le métier d'enseignant-**chercheur**.
- Contrat de travail d'une durée de **3 ans** (prolongeable).
- Sujet de thèse : une question ou une phrase **très spécifique**.
- **Encadrement** par un ou des directeur de thèse.
- Méthode d'évaluation : **manuscrit** de thèse et **soutenance**.
- Possibilité de donner des **cours** à l'université.

Pourquoi ?

- Devenir (enseignant)-**chercheur** à l'**université** ou autre.
- Trouver, démontrer et publier des **résultats mathématiques** nouveaux pour la première fois.
- Se **faire plaisir** à faire ce qu'on aime !
- Possibilité d'enseigner en **classes prépa**.
- Possibilité de travailler en **entreprise**.

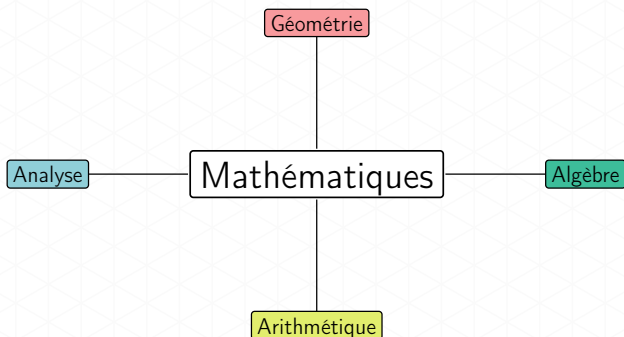
Partie II

Domaine de recherche

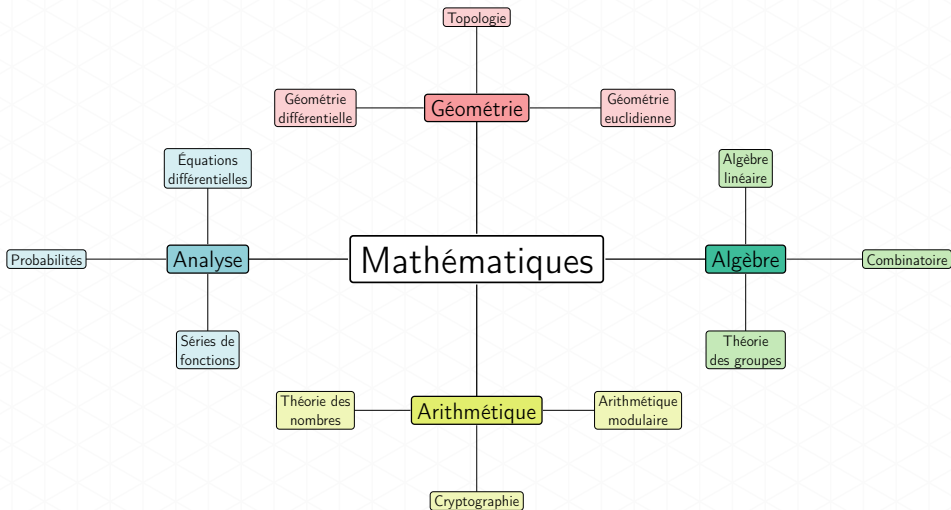
Branches des mathématiques

Mathématiques

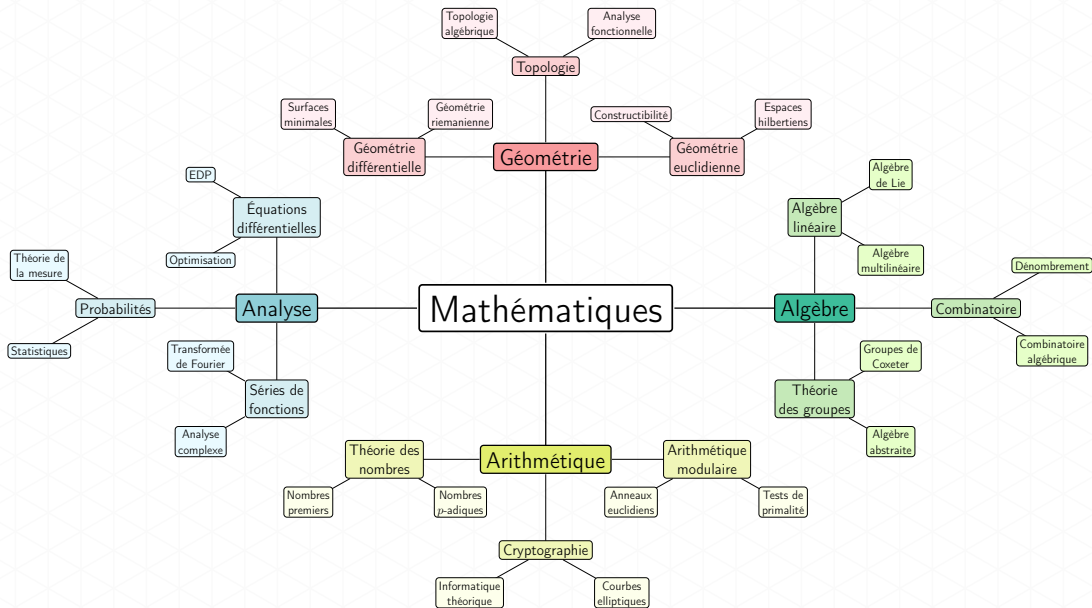
Branches des mathématiques



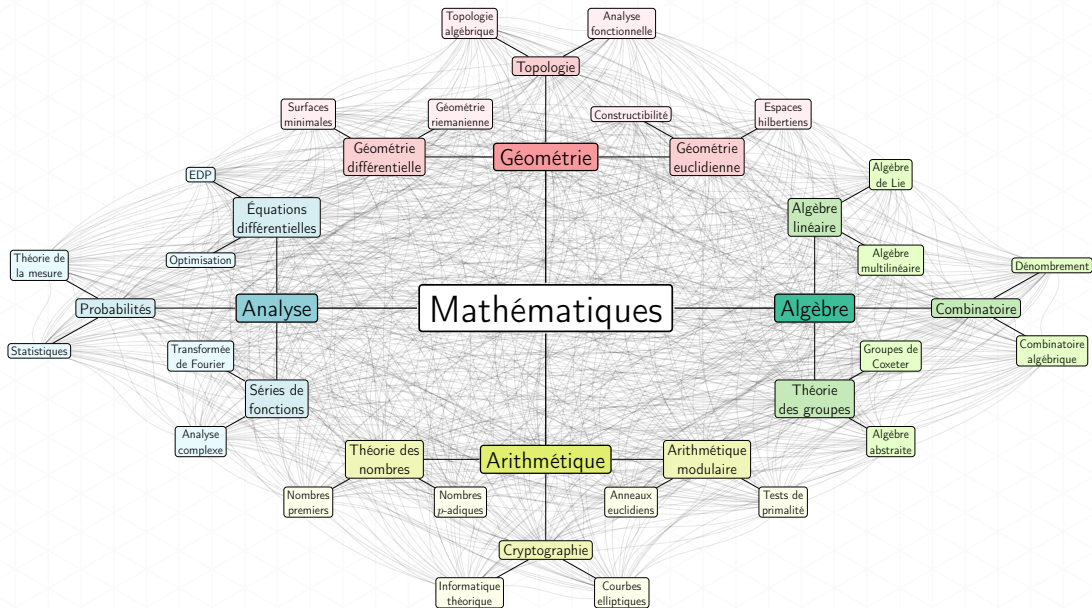
Branches des mathématiques



Branches des mathématiques



Branches des mathématiques



Qu'est-ce que la combinatoire ?

→ Étude de **familles d'objets mathématiques** : existence, propriétés fondamentales, dénombrement, classifications, liens avec d'autres objets, ...

Qu'est-ce que la combinatoire ?

- Étude de **familles d'objets mathématiques** : existence, propriétés fondamentales, dénombrement, classifications, liens avec d'autres objets, ...
- Adopter **différents** points de vue pour un même problème.

Qu'est-ce que la combinatoire ?

→ Étude de **familles d'objets mathématiques** : existence, propriétés fondamentales, dénombrement, classifications, liens avec d'autres objets, ...

→ Adopter **différents** points de vue pour un même problème.

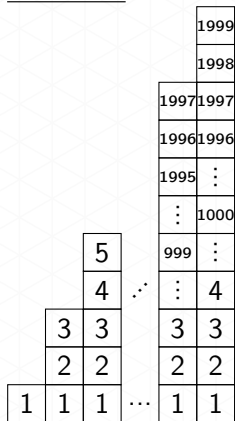
Exemple : calculer (à la main !) $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 1999$? → C'est long !

Qu'est-ce que la combinatoire ?

→ Étude de **familles d'objets mathématiques** : existence, propriétés fondamentales, dénombrement, classifications, liens avec d'autres objets, ...

→ Adopter **différents** points de vue pour un même problème.

Exemple : calculer (à la main !) $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 1999$? → C'est long !

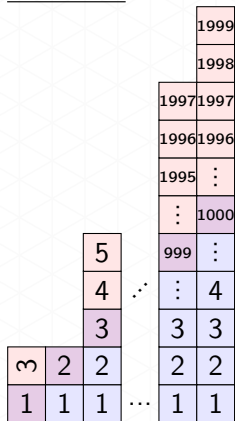


Qu'est-ce que la combinatoire ?

→ Étude de **familles d'objets mathématiques** : existence, propriétés fondamentales, dénombrement, classifications, liens avec d'autres objets, ...

→ Adopter **différents** points de vue pour un même problème.

Exemple : calculer (à la main !) $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 1999$? → C'est long !

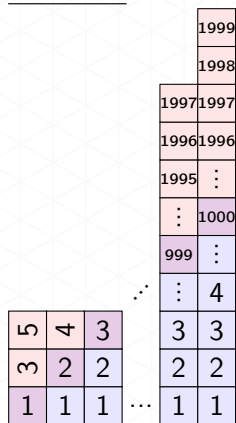


Qu'est-ce que la combinatoire ?

→ Étude de **familles d'objets mathématiques** : existence, propriétés fondamentales, dénombrement, classifications, liens avec d'autres objets, ...

→ Adopter **différents** points de vue pour un même problème.

Exemple : calculer (à la main !) $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 1999$? → C'est long !



Qu'est-ce que la combinatoire ?

→ Étude de **familles d'objets mathématiques** : existence, propriétés fondamentales, dénombrement, classifications, liens avec d'autres objets, ...

→ Adopter **différents** points de vue pour un même problème.

Exemple : calculer (à la main !) $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 1999$? → C'est long !

					1999
					1998
					1997
					1996
					⋮
					1000
				999	⋮
			⋯	⋮	4
			⋮	3	3
	5	4	3	2	2
	3	2	2	1	1
	1	1	1	⋯	1

Partie III

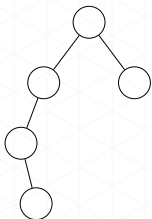
Combinatoire de CATALAN

Aperçu général

→ Combinatoire de CATALAN : mise en correspondance **très nombreux** objets mathématiques entre eux.

Aperçu général

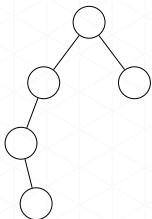
→ Combinatoire de CATALAN : mise en correspondance **très nombreux** objets mathématiques entre eux.



arbres binaires
à n nœuds

Aperçu général

→ Combinatoire de CATALAN : mise en correspondance **très nombreux** objets mathématiques entre eux.



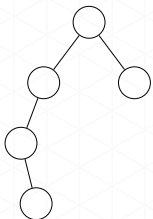
arbres binaires
à n nœuds

$$C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$$

$C_0 = 1, C_1 = 1, C_2 = 2, C_3 = 5, C_4 = 14, C_5 = 42, C_6 = 132, C_7 = 429, \dots$

Aperçu général

→ Combinatoire de CATALAN : mise en correspondance **très nombreux** objets mathématiques entre eux.



arbres binaires
à n nœuds

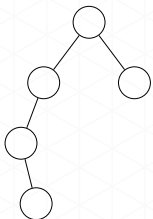
→ $((a(bc))d)(ef)$
parenthésages d'expressions
de longueur $n + 1$

$$C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$$

$C_0 = 1, C_1 = 1, C_2 = 2, C_3 = 5, C_4 = 14, C_5 = 42, C_6 = 132, C_7 = 429, \dots$

Aperçu général

→ Combinatoire de CATALAN : mise en correspondance **très nombreux** objets mathématiques entre eux.

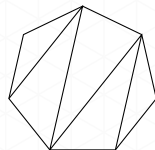


arbres binaires
à n nœuds

$((a(bc))d)(ef)$
parenthésages d'expressions
de longueur $n + 1$

$$C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$$

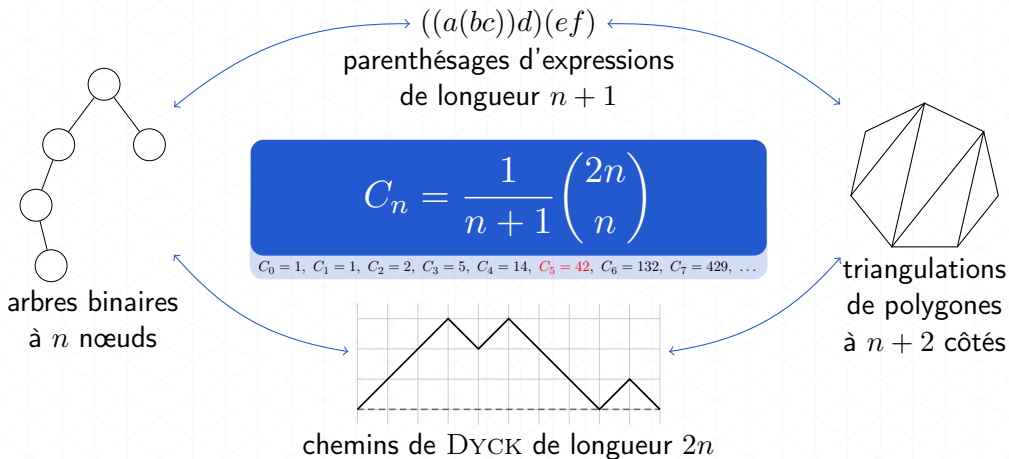
$C_0 = 1, C_1 = 1, C_2 = 2, C_3 = 5, C_4 = 14, C_5 = 42, C_6 = 132, C_7 = 429, \dots$



triangulations
de polygones
à $n + 2$ côtés

Aperçu général

→ Combinatoire de CATALAN : mise en correspondance **très nombreux** objets mathématiques entre eux.

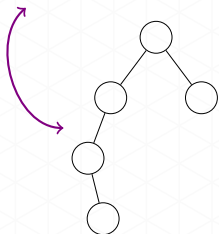


Aperçu général

→ Combinatoire de CATALAN : mise en correspondance **très nombreux** objets mathématiques entre eux.

21354

éléments c -triangles
à n chiffres

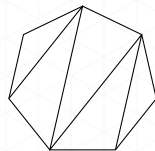


arbres binaires
à n nœuds

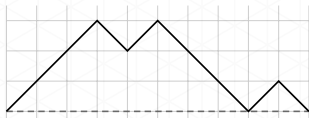
$((a(bc))d)(ef)$
parenthésages d'expressions
de longueur $n + 1$

$$C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$$

$C_0 = 1, C_1 = 1, C_2 = 2, C_3 = 5, C_4 = 14, C_5 = 42, C_6 = 132, C_7 = 429, \dots$



triangulations
de polygones
à $n + 2$ côtés

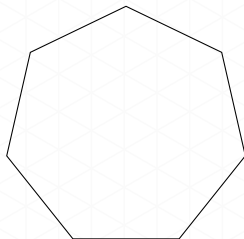


chemins de DYCK de longueur $2n$

Parenthésages et triangulations

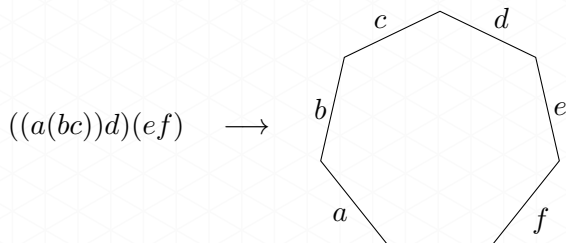
Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.

$((a(bc))d)(ef)$ \longrightarrow



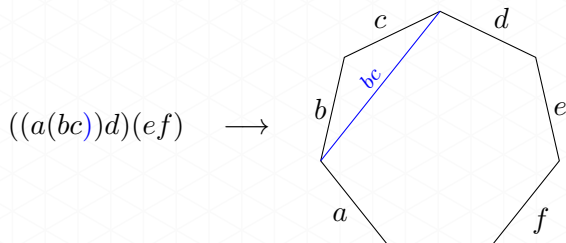
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



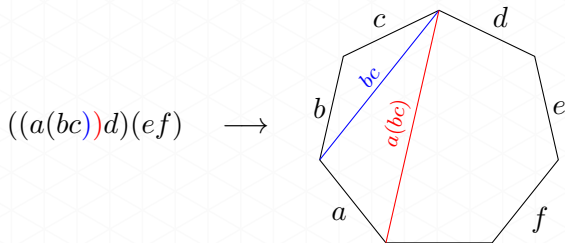
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



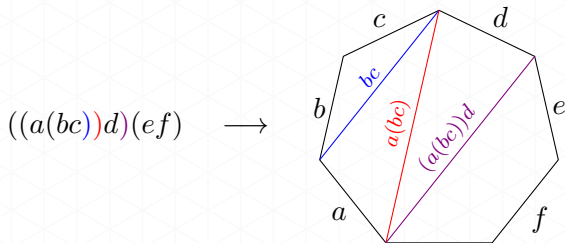
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



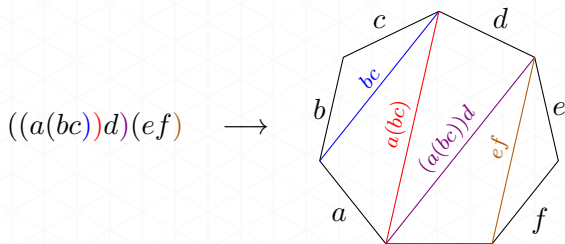
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



Parenthésages et triangulations

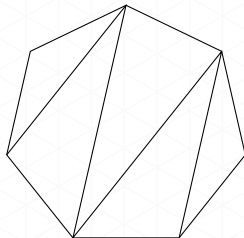
Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



Parenthésages et triangulations

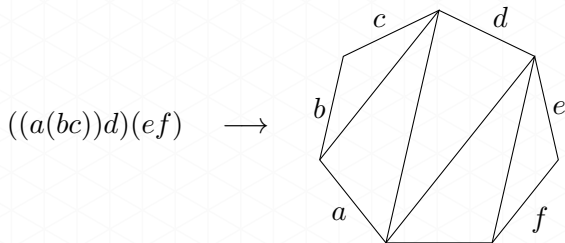
Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.

$((a(bc))d)(ef)$ \longrightarrow



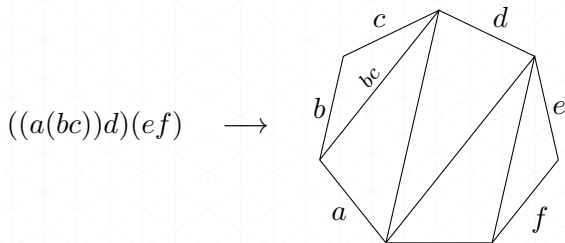
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



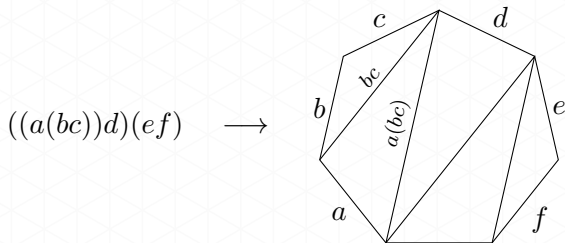
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



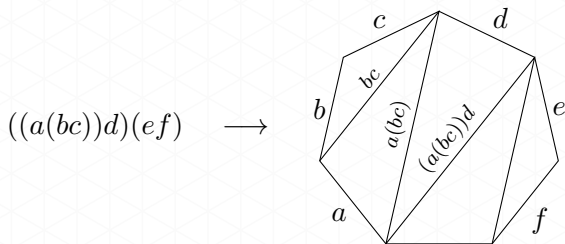
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



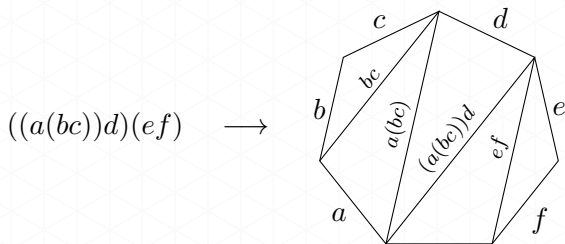
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



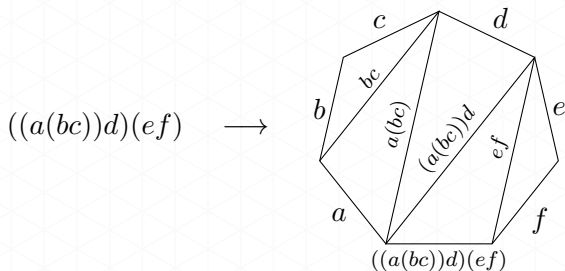
Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



Parenthésages et triangulations

Parenthésage d'expressions à $n + 1$ chiffres \leftrightarrow triangulation de polygones à $n + 2$ côtés.



Partie IV

Mon sujet de thèse

Sujet de thèse

Intitulé du sujet : « Partitions non croisées et généralisation d'éléments c -triebles dans les groupes de COXETER affines »

Sujet de thèse

Intitulé du sujet : « Partitions non croisées et généralisation d'éléments c -triangles dans les groupes de COXETER affines »

Sujet de thèse

Intitulé du sujet : « Partitions non croisées et généralisation d'éléments c -triangles dans les groupes de COXETER affines »

Sujet de thèse

Intitulé du sujet : « Partitions non croisées et généralisation d'éléments c -triebles dans les groupes de COXETER affines »

Groupe de COXETER : $W = \langle s \in S \mid \forall s, s' \in S, m_{s,s'} < +\infty \Rightarrow (ss')^{m_{s,s'}} = 1 \rangle$

Sujet de thèse

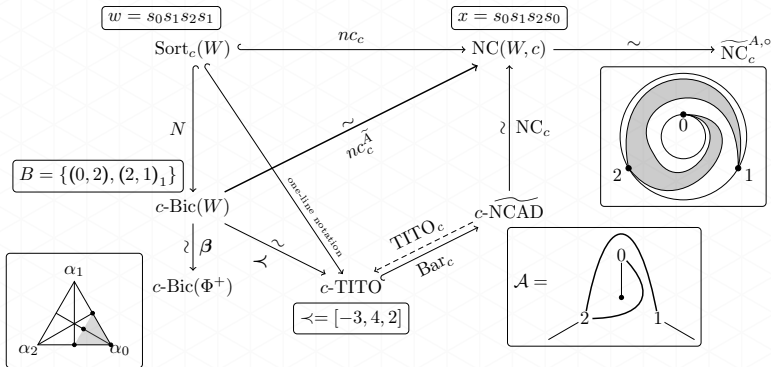
Intitulé du sujet : « Partitions non croisées et généralisation d'éléments c -triebles dans les groupes de COXETER affines »

Groupe de COXETER : $W = \langle s \in S \mid \forall s, s' \in S, m_{s,s'} < +\infty \Rightarrow (ss')^{m_{s,s'}} = 1 \rangle$

Sujet de thèse

Intitulé du sujet : « Partitions non croisées et généralisation d'éléments c -triables dans les groupes de COXETER affines »

Groupe de COXETER : $W = \langle s \in S \mid \forall s, s' \in S, m_{s,s'} < +\infty \Rightarrow (ss')^{m_{s,s'}} = 1 \rangle$



**Merci beaucoup
pour votre attention !**