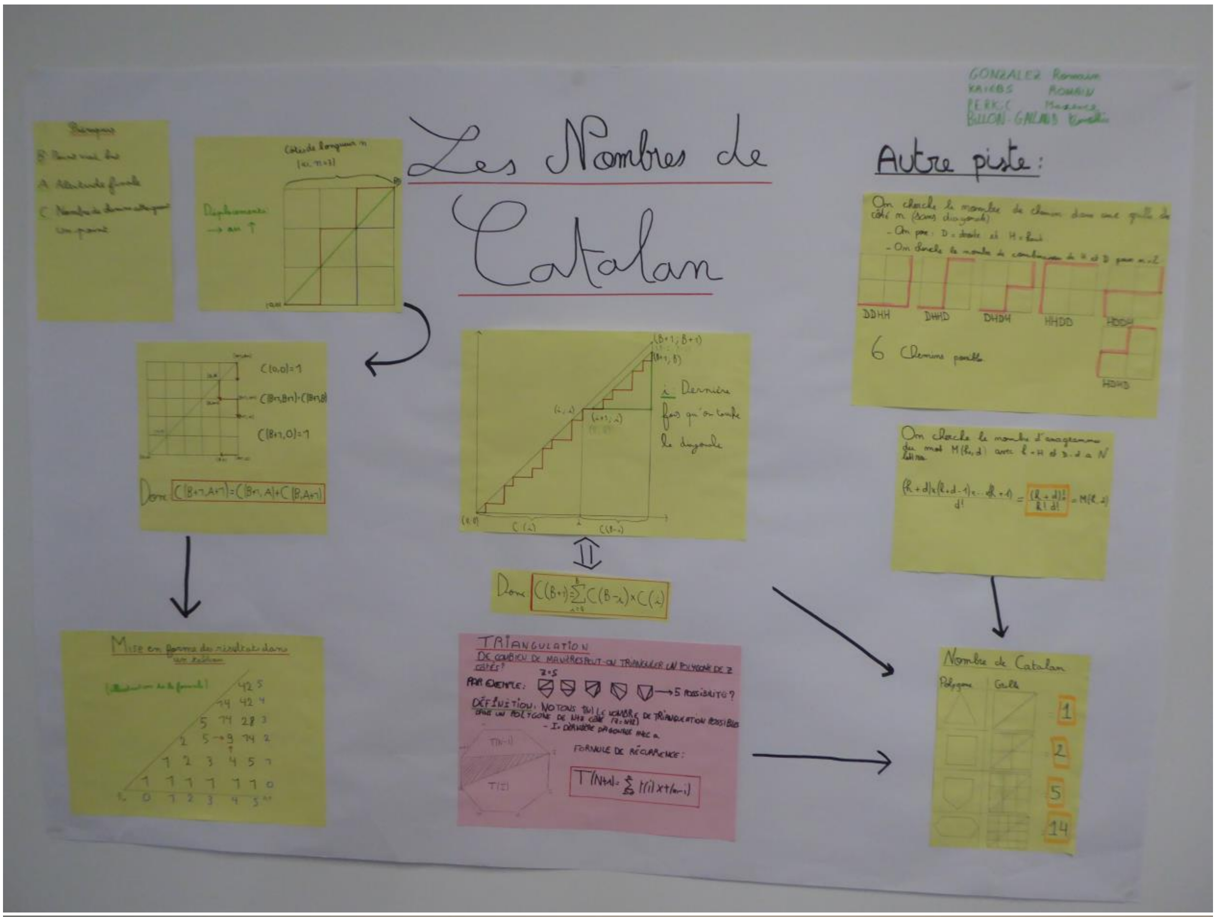
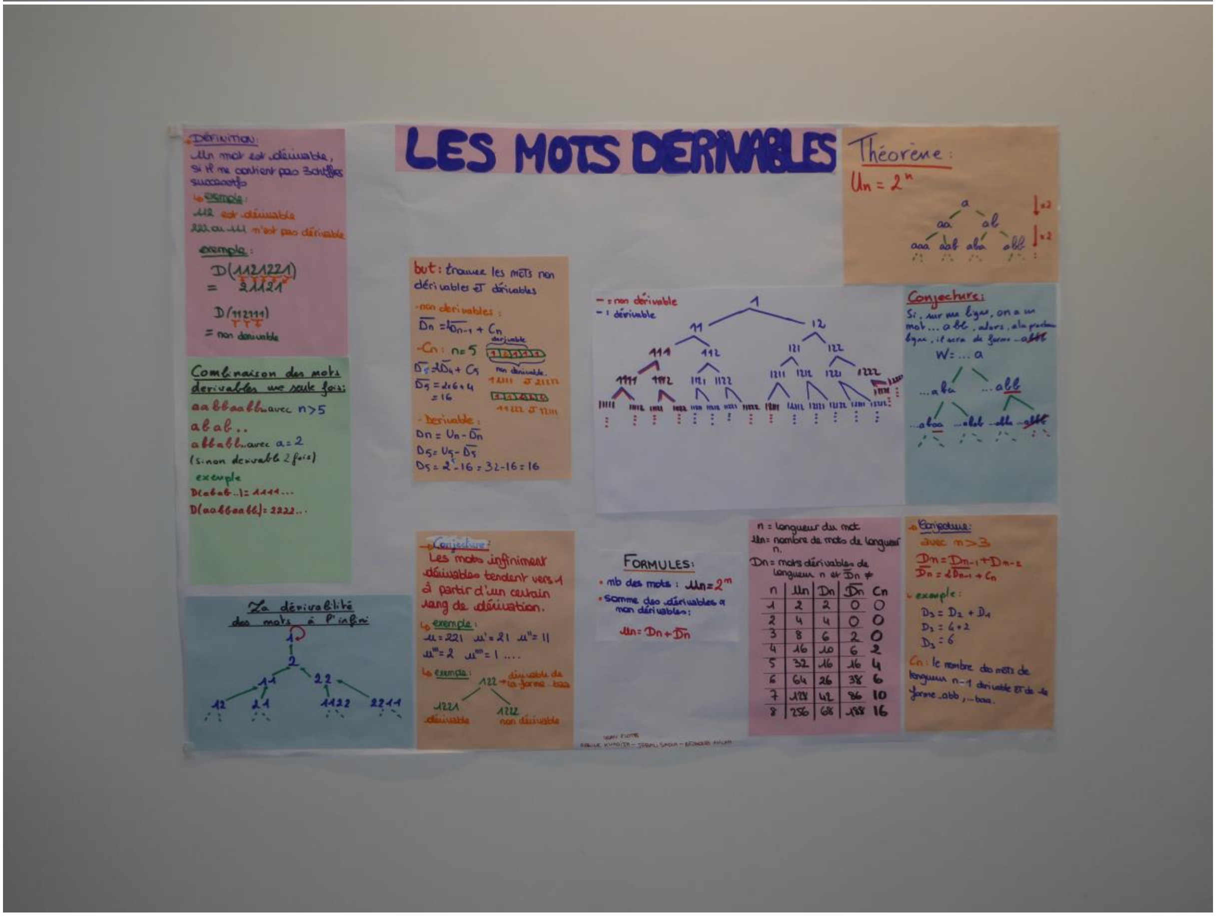
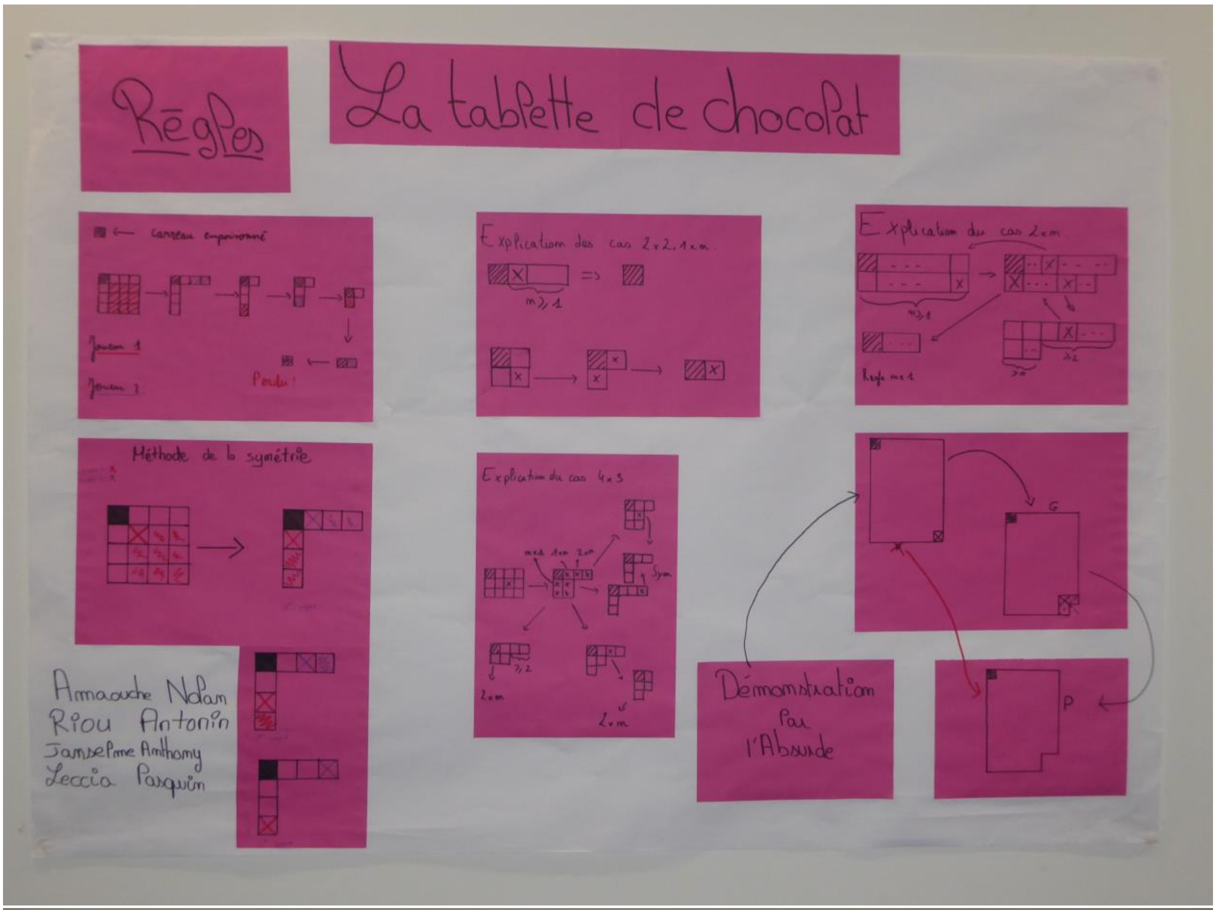
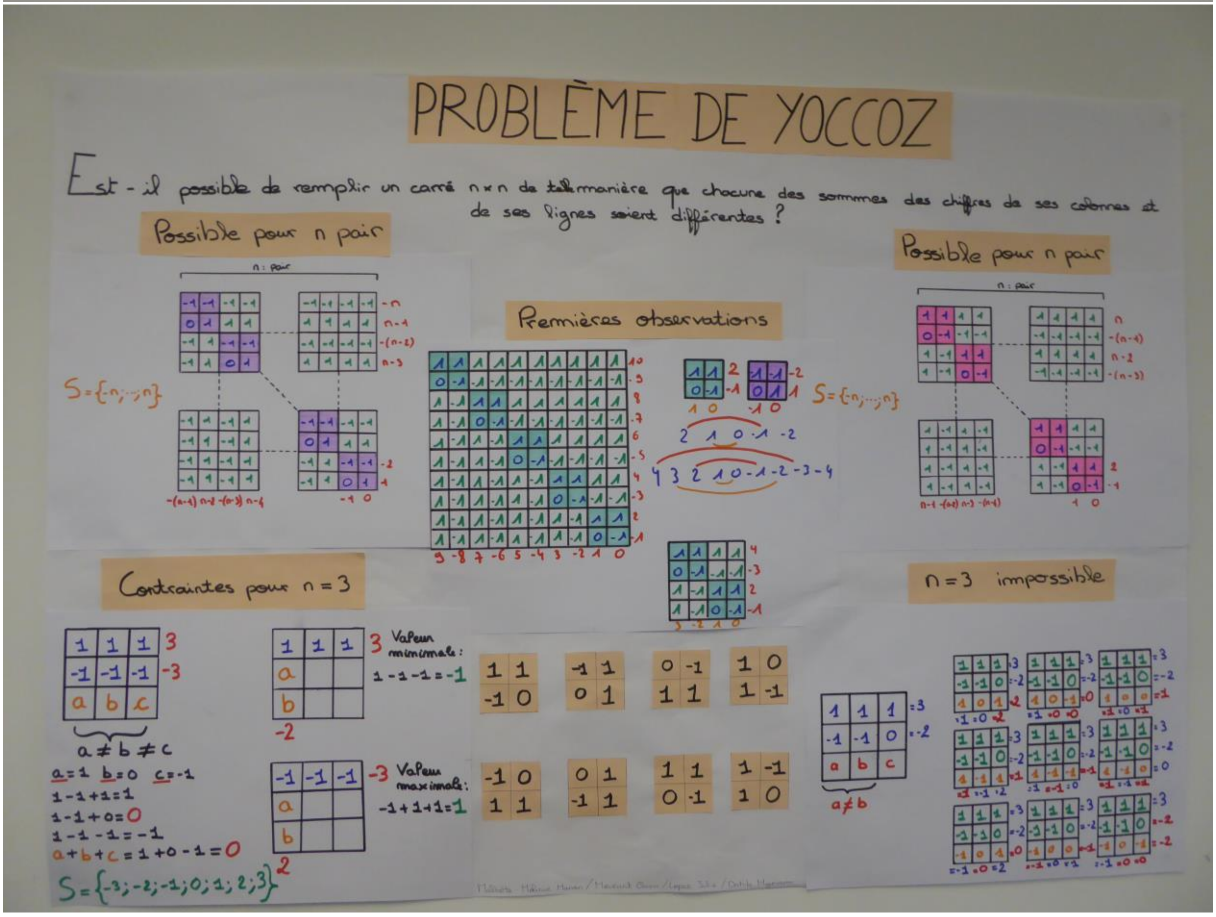
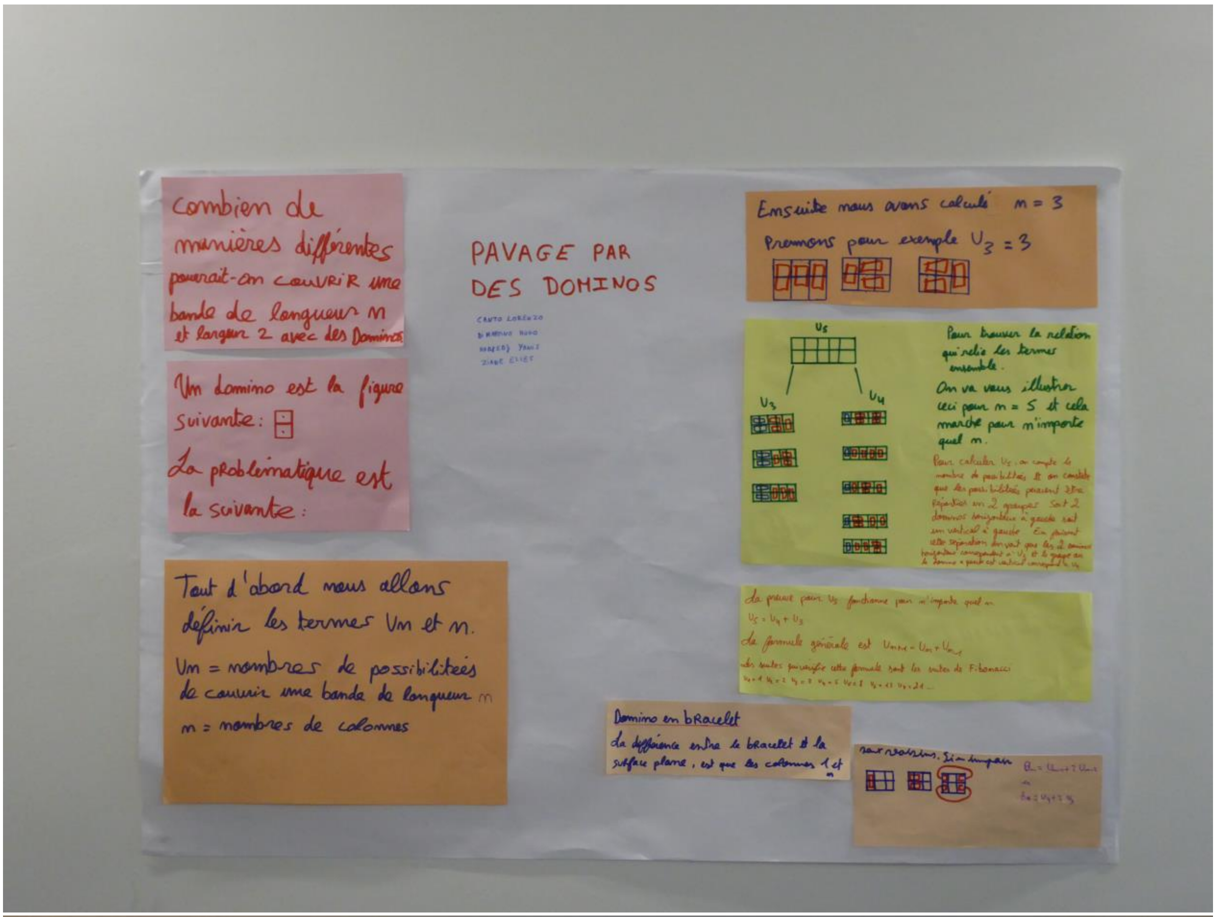
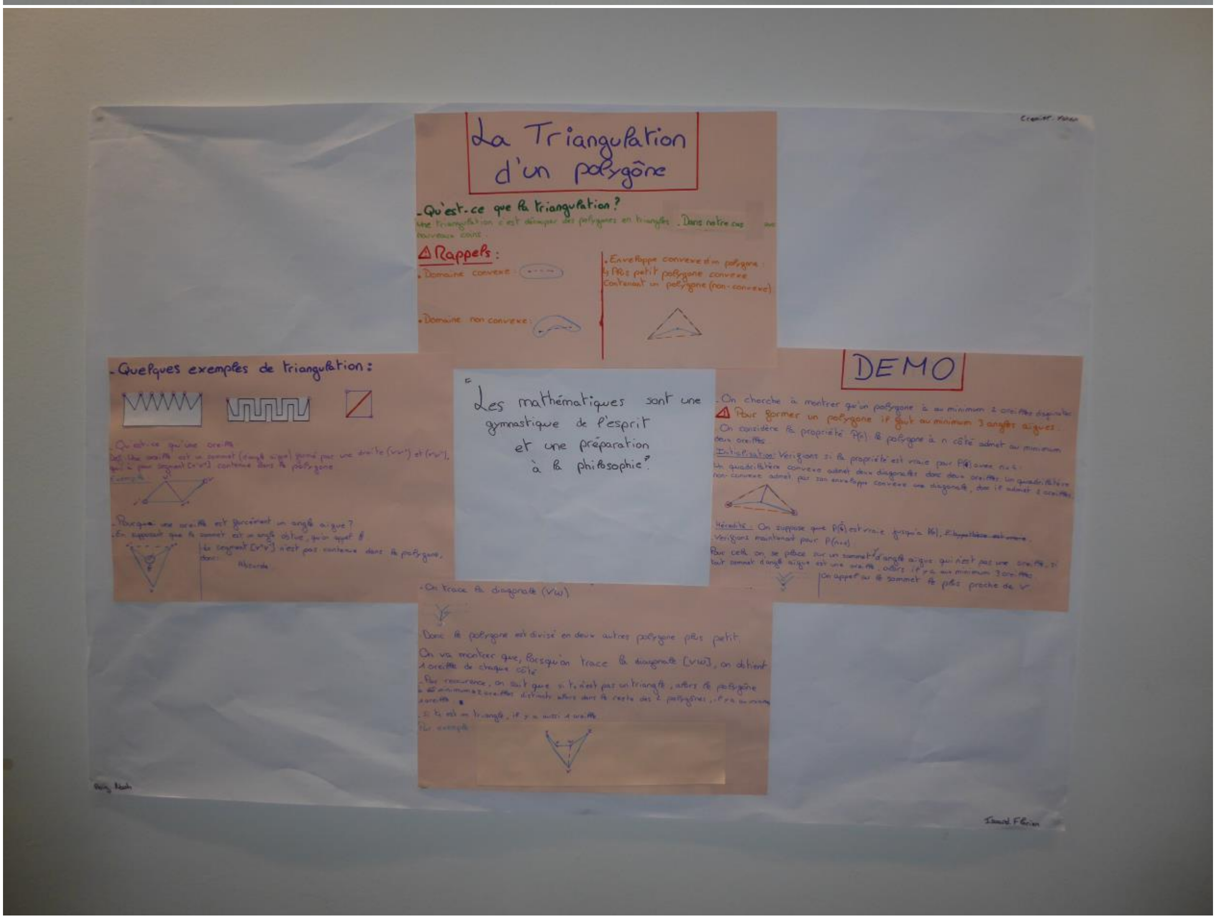

Les Nombres de Catalan
Autre piste :
TRIANGULATION
Nombres de Catalan

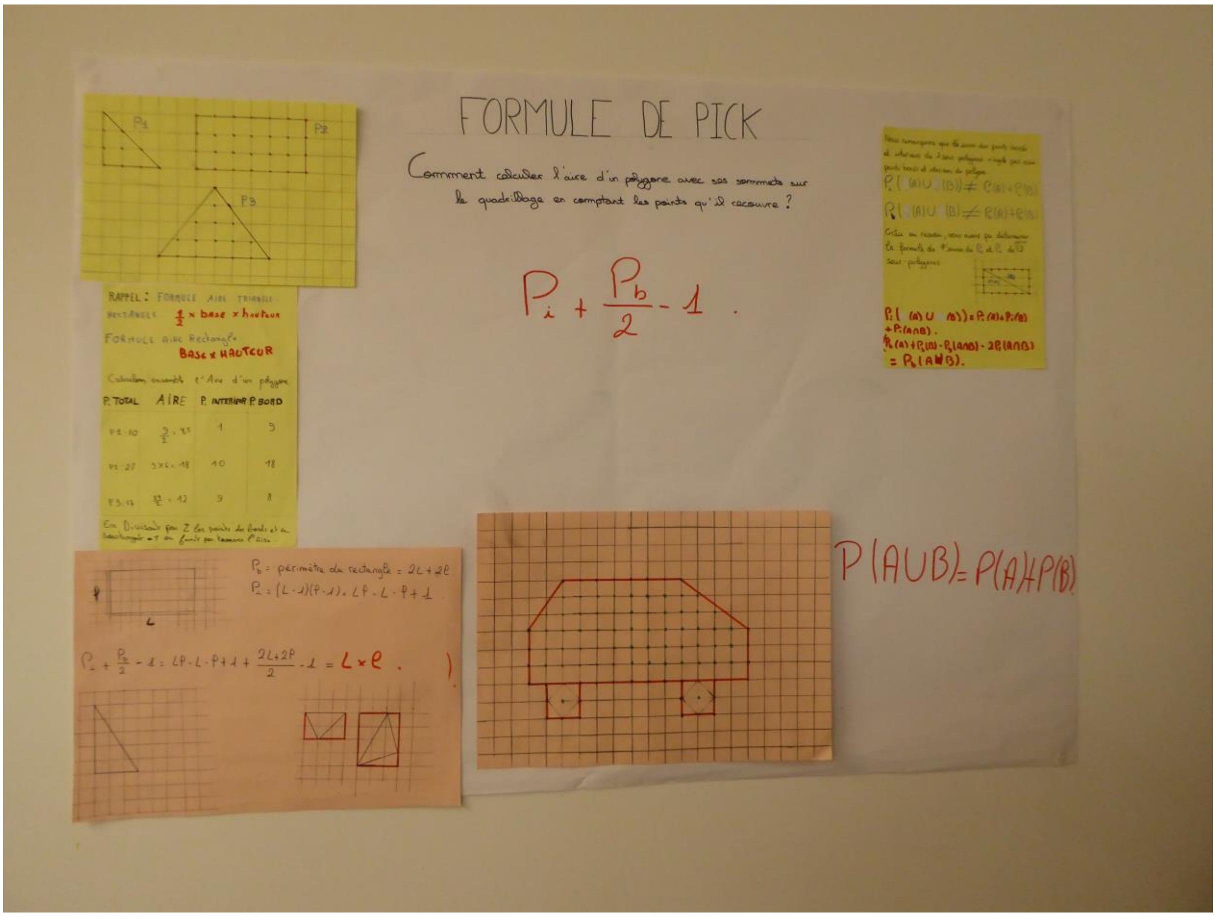

LES MOTS DERIVABLES
Théorème :
Un = 2^n
FORMULES


Règles
La tablette de chocolat
carreau empoisonné
Joueur 1
Joueur 2
Perdu !
Méthode de la symétrie
Explication des cas 2×2, 1×m
Explication du cas 2×m
Explication du cas 4×3
Démonstration par l'Absurde
Amaouche Nolan
Riou Antonin
Jamselme Anthony
Leccia Pasquin


PROBLÈME DE YOCCOZ
Est-il possible de remplir un carré n×n de telle manière que chacune des sommes des chiffres de ses colonnes et de ses lignes soient différentes ?
Possible pour n pair
Premières observations
Possible pour n pair
Contraintes pour n = 3
n = 3 impossible
Valeur minimale : 1-1-1=-1
Valeur maximale : -1+1+1=1
a ≠ b ≠ c
a=1 b=0 c=-1
1-1+1=1
1-1+0=0
1-1-1=-1
a+b+c=1+0-1=0
S={-3;-2;-1;0;1;2;3}
a≠b


combien de manières différentes pourrait-on couvrir une bande de longueur n et largeur 2 avec des Dominos
Un domino est la figure suivante :
La problématique est la suivante :
PAVAGE PAR DES DOMINOS
Tout d'abord nous allons définir les termes Un et n.
Un = nombres de possibilitées de couvrir une bande de longueur n
n = nombres de colonnes
Ensuite nous avons calculé n = 3
Prenons pour exemple U3 = 3
U5
U3
U4
Pour trouver la relation qui relie les termes ensemble.
On va vous illustrer ceci pour n = 5 et cela marche pour n'importe quel n.
Domino en bracelet


La Triangulation d'un polygône
Qu'est-ce que la triangulation?
Rappels :
Domaine convexe
Domaine non convexe
Quelques exemples de triangulation :
DEMO
"Les mathématiques sont une gymnastique de l'esprit et une préparation à la philosophie"


FORMULE DE PICK
Comment calculer l'aire d'un polygone avec ses sommets sur le quadrillage en comptant les points qu'il recouvre ?
$P_i + \frac{P_b}{2} - 1$.
P3
P2
RAPPEL : FORMULE AIRE TRIANGLE RECTANGLE $\frac{1}{2}$ × base × hauteur
FORMULE AIRE Rectangle
BASE x HAUTEUR
P. TOTAL
AIRE
P. INTERIEUR
P. BORD
P_b = périmètre du rectangle = $2L + 2\ell$
$P_i = (L-1)(\ell-1) = L\ell - L - \ell + 1$
$P_i + \frac{P_b}{2} - 1 = L\ell - L - \ell + 1 + \frac{2L+2\ell}{2} - 1 = L \times \ell$.
$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$