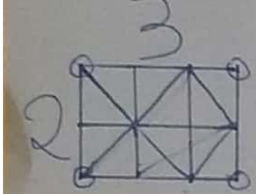
Affiches problème du billard - 3ème 2

Collège Emile Zola, Belleville, 2018-2019

Existe-t-il un moyen de determiner à l'avance le nombre de carreaux traversés par le rayon lumineux dans le billard en fonction du nombre de lignes et du nombres de colones?



Là, comme on voit tous les carreaux sont traversés.

On a fait un rectangle 8 x 3 et tous les carreaux sont traversés

On a fait un rectangle 11 x 6 mais là il n'y a pas tout carreaux sont traversés.

Donc on a remarqué que plus les rectangles sont grands moins il y a de carreaux traversés

Miriem, Sara, Dilek et Wassila

Problème : Le billard

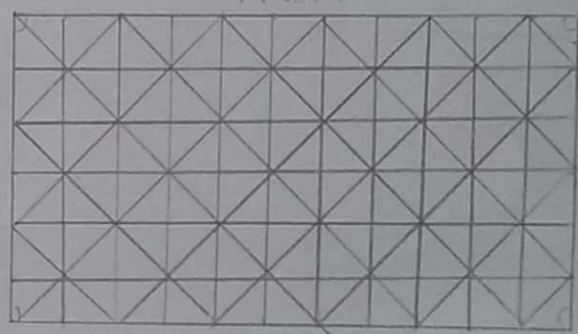
Existe-t-il un moyen de déterminer à l'avance le nombre de careeaux traversés par le rayon lumineux dans le billard en fonction du nombre lignes et du nombre de colones ?

hypothèse :

Nous pensons que nous pouvons déterminer le nombre de carreaux traverser par le rayon lumineux en fonction des lignes et colone que si celle-ci sont impaires.

Exemple :

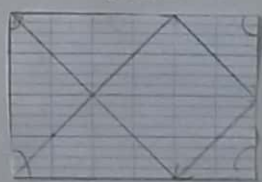
11 CARREAUX



6 CARREAUX

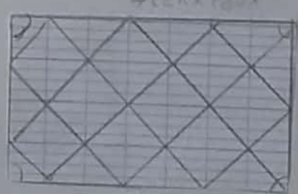
= 66 CARREAUX

6 CARREAUX



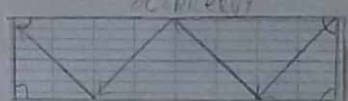
4 CARREAUX

7 CARREAUX



4 CARREAUX

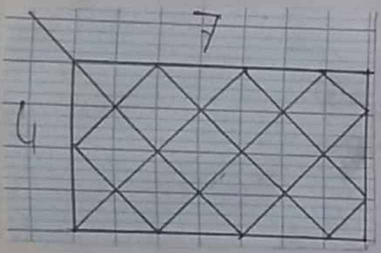
8 CARREAUX



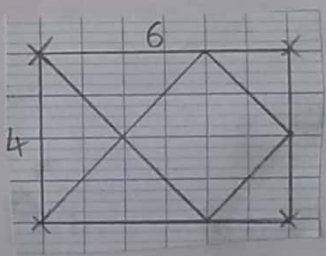
2 CARREAUX

Le problème du billard

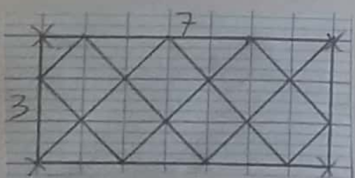
Existe-t-il un moyen de determiner à l'avance le nombre de carreaux traversés par le rayon lumineux dans le billard en fonction du nombre de lignes et du nombre de colonnes ?



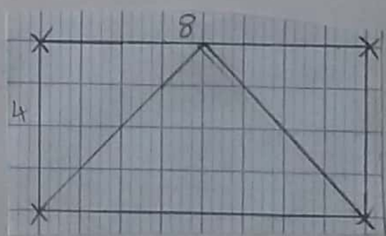
Quand il y a un nombre paire et impaire, il faut juste multiplier le nombre de colonnes par le nombre de lignes. Cela nous donne le nom de carreaux traversés.



Quand les deux nombres sont paire et concécutif, il faut multiplier le nombre de colonnes par le nombre de lignes, puis divisé par deux. Cela nous donne le nom de carreaux traversés.



Quand les deux nombres sont impaires, il faut juste multiplier le nombre de colonnes par le nombre de ligne. Cela nous donne le nom de carreaux traversés.



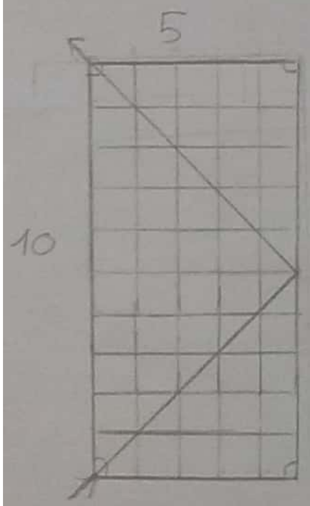
Quand les deux nombres sont paires et non-concécutif, il faut juste prendre le nombre de colonnes et cela nous donne le nom de carreaux traversés.

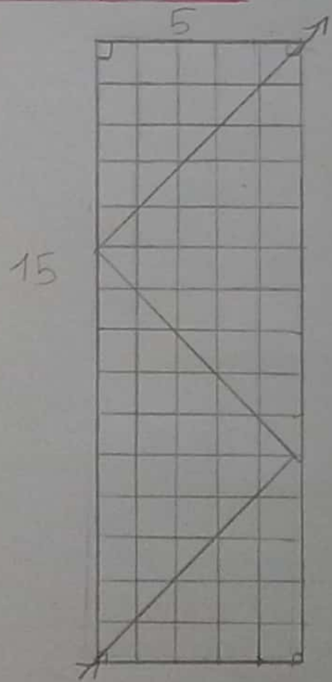
Le billard

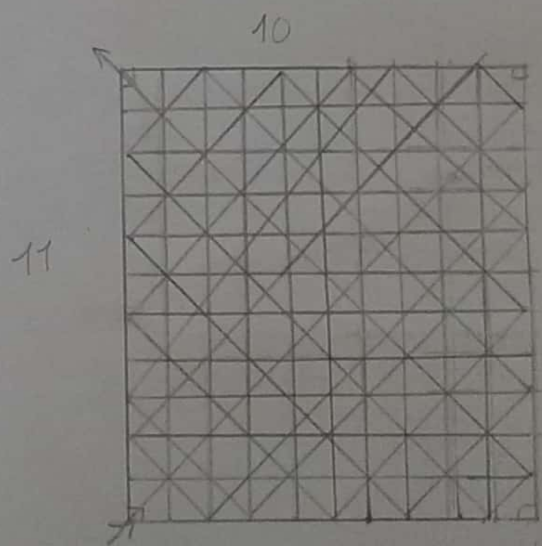
1) Notre hypothèse:

Nous pensons que lorsque la largeur ou la longueur sont impairs, la lumière va traverser tous les carreaux. Quand la largeur ou la longueur fait plus de 10 carreaux, la lumière va également traverser tous les carreaux. Quand les deux nombres sont multiples de 2, il y aura 2 traits et donc le nombre de carrés traversés sera égal au nombre de carreaux de la longueur. Si la longueur et la largeur sont multiples de 3, il y aura 3 traits et le nombre de carrés traversés sera encore une fois égal à la longueur.

2) Nos exemple:







Antoine DUTU

Marette [illegible]

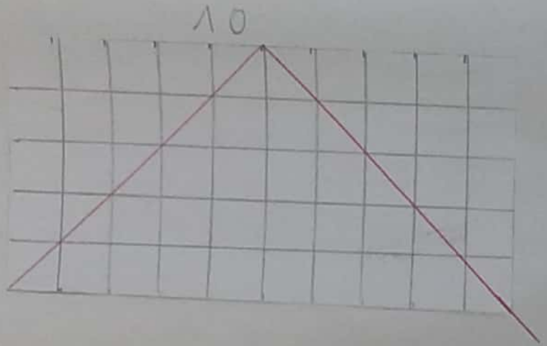
Le Billard

Conjecture :

Nous pensons que nous pouvons déterminer à l'avance le nombre de carreaux traversés par le rayon lumineux en fonction du nombre de lignes et de colonnes

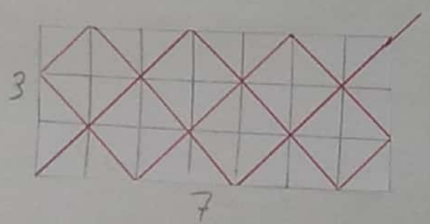
Exemples :

1)



Quand le nombre de lignes (5 pour l'exemple) est la moitié du nombre de colonnes ($10 = 2 \times 5$) le rayon sort en 2 diagonales, en traversant le même nombre de carreaux que de colonnes.

2)



Quand le nombre de lignes (3 pour l'exemple) n'est pas la moitié du nombre de colonnes ($7 \neq 3 \times 2$) le rayon sort en plusieurs diagonales en traversant tous les carreaux du rectangle. Le billard

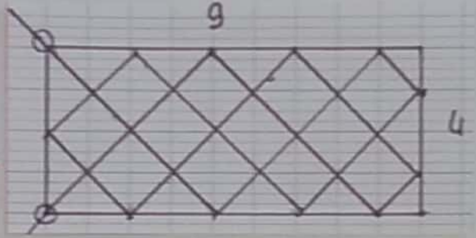
Conclusion :

Dans l'exemple 1 : ➡ quand le nombre total de lignes est la moitié du nombre total de colonnes, le rayon traverse autant de carreaux qu'il a de colonnes

Dans l'exemple 2 : ➡ quand le nombre total de lignes n'est pas la moitie du nombre total de colonnes, le rayon traverse tous les carreaux qui se traversent dans le rectangle (colonnes × lignes)

Le problème du billard.

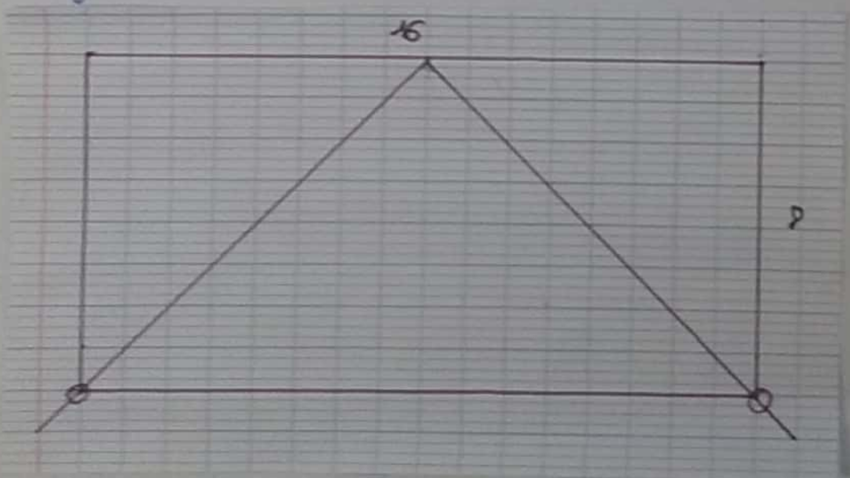
Pour déterminer à l'avance le nombre de carreaux traversés il faut multiplier le nombre de lignes et de colon entre eux. Vous trouverez le nombre de carreaux.



Sauf quelques exeption:

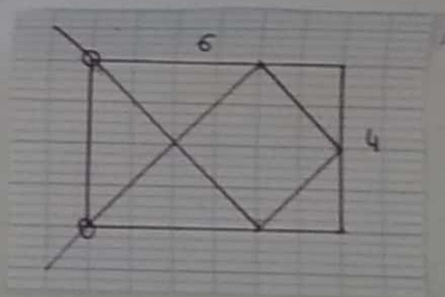
1ere exeptions:

Si les deux chiffre du plus grand côté est deux fois Supérieur à celui du plus ~~grand~~ petit, alors le nombre de carreaux traversés sera égal au chiffre du plus grand côté.



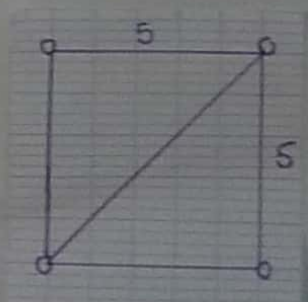
2ème exeptions:

Si les ~~chiffre~~ deux chiffres des colonnes et des lignes sont pairs alors il faudra diviser par deux le produit obtenu Vous trouverez le nombre de de carreaux



3ème exeption

Avec les carrés il suffis de regarder le chiffre des lignes ou des colonnes.



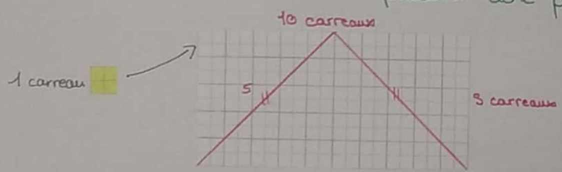
Le billard

Conjecture n°1 : LES MULTIPLES

Dans cette première conjecture, le billard aura pour largeur un nombre et pour longueur un multiple.
Le nombre de carreaux traversés sera le nombre de la longueur.

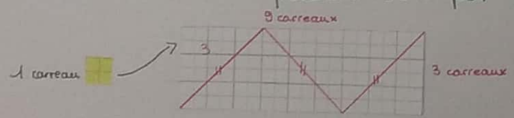
Exemple : le double

On prend pour largeur du billard le chiffre 5 et pour longueur son double : 10. Il passera donc par 10 carreaux.



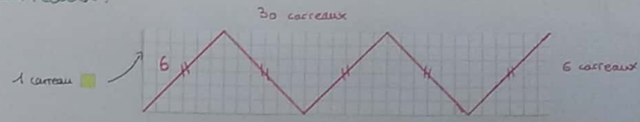
- le carré (²)

On prend pour largeur du billard le chiffre 3 et pour longueur son carré : 9. Il passera donc par 9 carreaux.



- x5

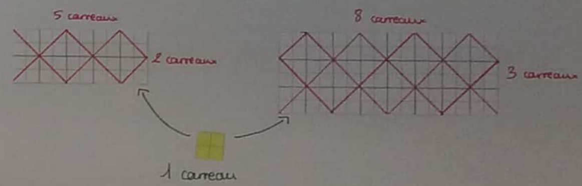
On prend pour largeur du billard le chiffre 6 et pour longueur (multiplié par 5) : 30. Il passera donc par 30 carreaux.



Conjecture n°2 : PAIR ET IMPAIR

Dans cette deuxième conjecture, le billard aura pour largeur un nombre pair/impair et pour longueur un nombre pair/impair.
Le rayon lumineux passera par tous les carreaux.

Exemple :

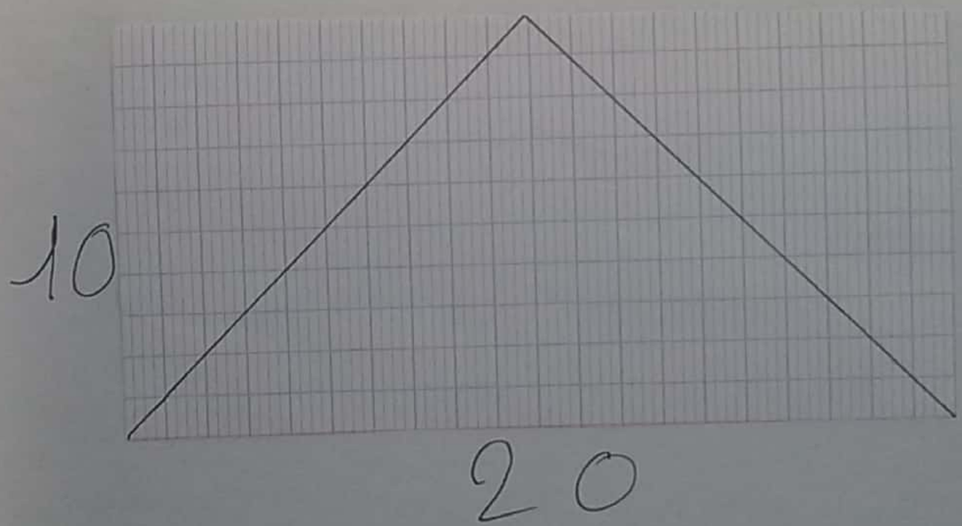


Affiches problème du billard - 3ème 2

Collège Emile Zola, Belleville, 2018-2019

LE BILLARD

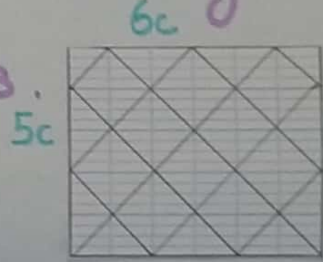
Si la longeur est le double de la largeur alors la longeur est égale au nombre de carreaux traversé par la lumière.

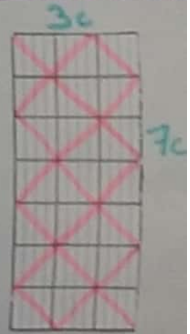


Donc la lumière traverse 20 carreaux car $10 \times 2 = 20$.

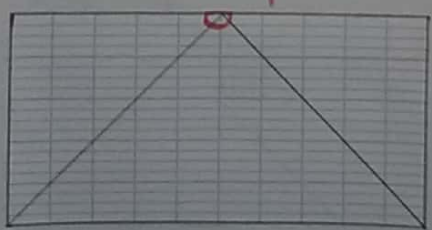
Le Billard...

Conjecture : Si le nombre de colonnes ou de lignes est impaire, alors le rayon lumineux passera dans toute les cases.





Conjecture 2 : Si le rectangle contient un coté qui est la moitié de l'autre il suffira d'un rebond pour que la bille rentre dans un trou.

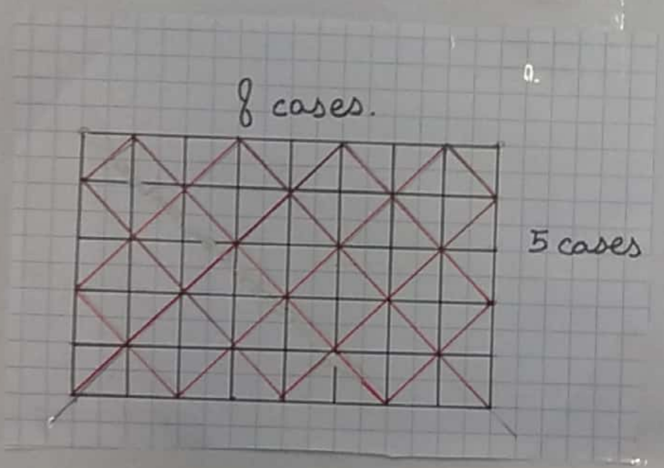


c = carreaux

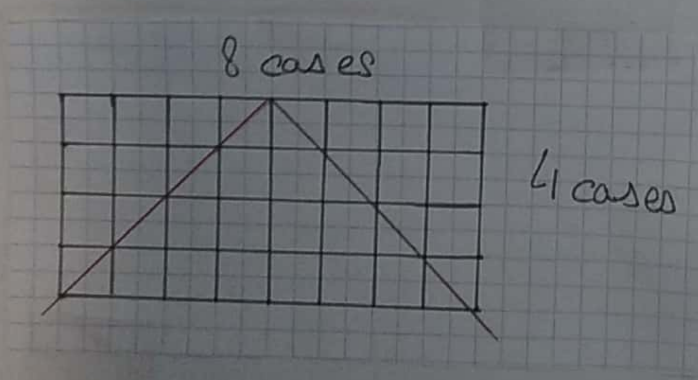
Charlène, Ness, Mehdi, Océane.

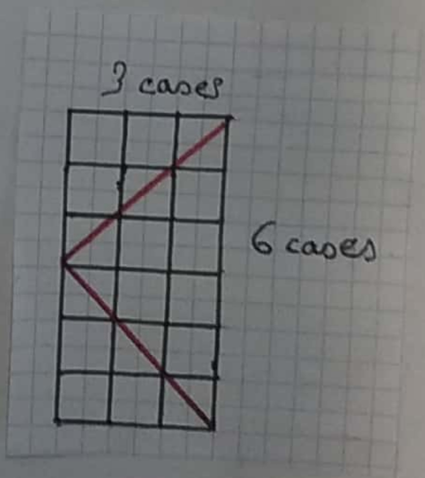
Problème n°1 : Le Billard

Conjecture n°1 : Si il y à un nombre impaire dans la largeure où la longeure le rayon traverse toutes les cases. On fait $L \times \ell =$ nb de case



Conjecture n°2 : Lorsque la largeure du rectangle vaut la moitier de la longeure le rayon traverse exactement le nombre de case en largeure





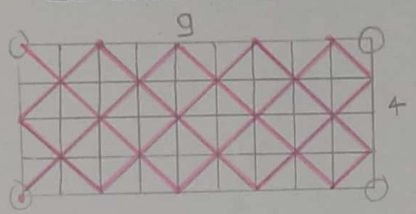
Scanned by CamScanner

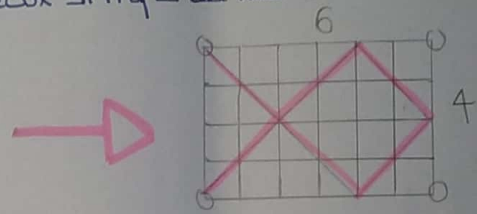
PROBLEME N°1 :

LE BILLARD

1° : La boule traverse tous les carreaux si il y a au moins 1chiffre impaire.

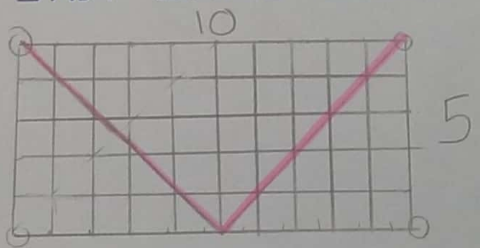
Ex





Avec 2 chiffres paire la balle ne traverse pas tous les carreaux.

SAUF DANS LE CAS DE :

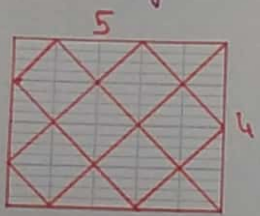


Problème n°1 : le billard.

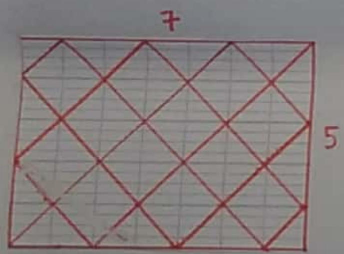
Ça marche
(quand la bille traverse tous les carreaux).

Ça ne marche pas
(quand la bille ne traverse pas tous les carreaux).

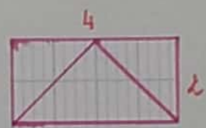
quand il y a un nombre paire et impaire



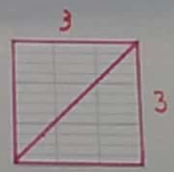
Ou quand il y deux nombres impaires



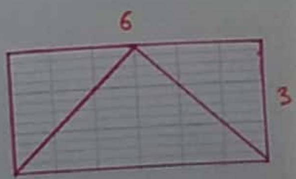
avec deux nombres paires



deux chiffres identique



ou les multiples

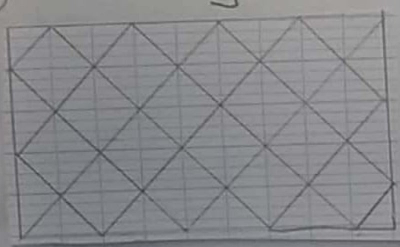


Nous pouvons en conclure que tous des chiffres.

de Billard

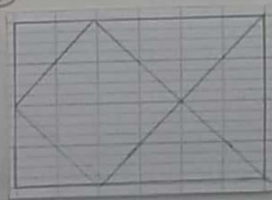
Pour trouver le moyen de déterminer à l'avance le nombre de carreaux traversés par le rayon lumineux, nous avons établis des recherches à l'aide de ses dessin schematisés :

① 9



45 carreaux traversés

② 6



12 carreaux traversés

Conjecture

Schéma 1 : On pense que l'orsque le nombre de colonne et de ligne sont impaires nous devont multiplier le total de colonne et de lignes.

Schéma 2 : On pense que l'orsque le nombre de colonne et de ligne sont paires nous devont diviser le nombre de carreaux totals par deux.

démonstration :

schéma 1 : $9 \times 5 = \underline{45}$

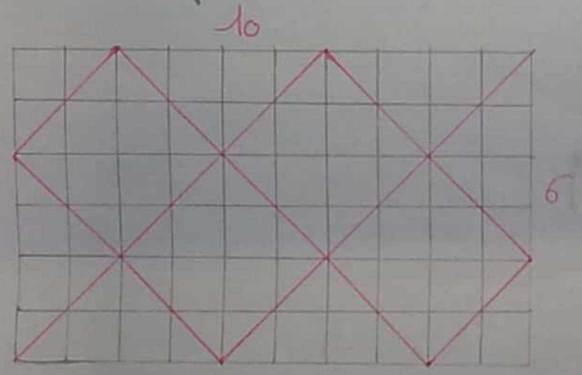
schéma 2 : 24 carreaux $\div 2 =$ 12 carreaux

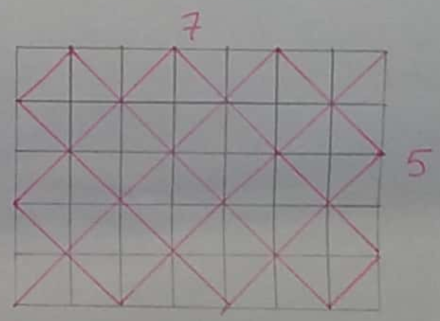
Notre conjecture était vraie.
le résultat trouvé lors de la démonstration correspond aux nombres de carreaux traversés

PROBLÈME N°1 : Le Billard.

· 1ère Conjecture :

Quand le nombre de ligne ou de colonne est impaire (au moins un) tous les carreaux sont traversés par le rayon alors que si le nombre de ligne ou colonne est pair tous les carreaux ne sont pas traversés par le rayon.





· 2eme Conjecture :

On pense que si les nombres de colonnes et lignes sont des multiples alors le Resultat correspondra au nombre de lignes du rayon lumineux. le nombre de carreaux traversés correspond au nombre de la plus grande longeur