

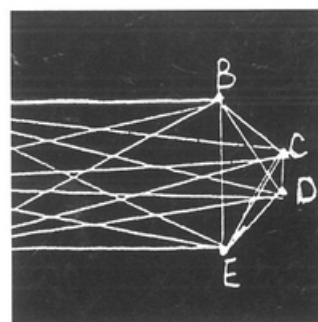
# Expériences de narration de recherche en mathématiques



ACL  
les Éditions du Kangourou



...  
et qui  
démontrent.

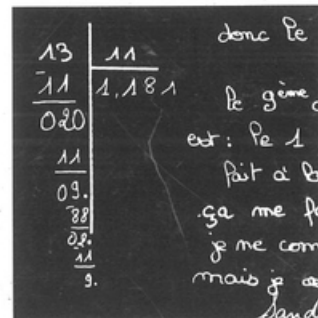
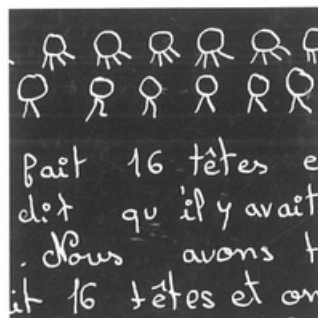


... qui  
montent

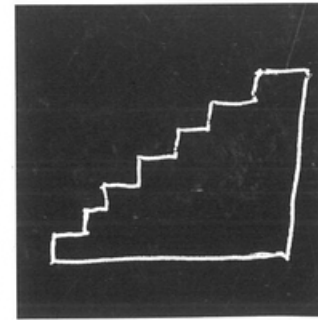
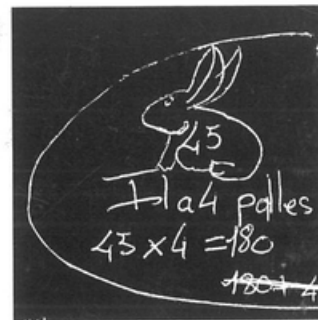
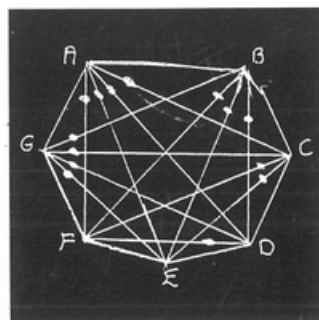
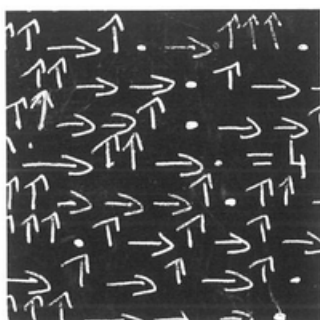
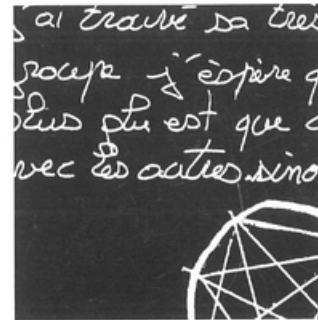
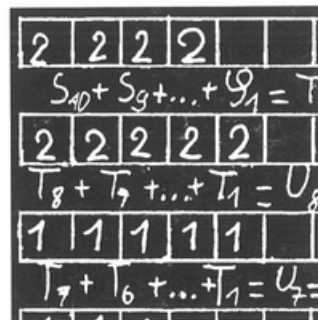
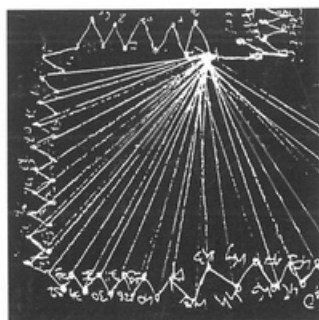
...

... qui  
montent

...



Les  
petites  
ZEP...



# NARRATION de RECHERCHE

La solution du problème que je vous propose n'est pas facile à trouver.

Le but de ce travail est bien sûr de trouver la solution, mais surtout de la ***CHERCHER***. Vous pouvez essayer toutes les méthodes qui vous viennent à l'esprit. Il faudra ensuite expliquer par écrit tous les détails de vos recherches, de vos idées, même si elles ne donnent pas de bons résultats (il faudra alors expliquer pourquoi ça ne marche pas).

La recherche durera entre 1h30 et 2h00.

Vous travaillerez en groupes de 3 ou 4 élèves.

Cette semaine, vous allez chercher en écrivant au brouillon tout ce que vous faites, vos idées, les idées du groupe. Vous pouvez discuter entre vous, « vous disputer », utiliser les idées des autres, essayer des méthodes qui finalement ne marchent pas.

Ce qui est important, c'est d'***Ecrire*** tout ce qui se passe dans le groupe et dans votre tête. Je relèverai les brouillons et l'énoncé du problème à la fin de l'heure.

La semaine prochaine, je vous rendrai vos brouillons et les énoncés. Vous pourrez continuer à chercher si vous le souhaitez, puis vous rédigerez au propre tout ce que vous avez écrit sur votre brouillon. Chaque élève doit rendre une copie.

Les copies seront notées, mais pas tout à fait comme d'habitude. Le plus important n'est pas d'avoir trouvé la réponse juste, mais d'avoir écrit le plus de détails possible sur votre recherche.

Il faut :

- raconter avec précision tous vos essais, même s'ils n'ont pas donné la solution,
- signaler quand vous changez de piste (en changeant de couleur de stylo, par exemple),
- reproduire les dessins que vous avez faits au brouillon,
- et, bien sûr, faire un effort pour être compris par celui qui lit votre rédaction !!!

## Les diagonales d'un polygone

Un polygone à 4 côtés possède 2 diagonales.

Un polygone à 5 côtés possède 5 diagonales.

Dessine un polygone à 6 côtés

Combien a-t-il de diagonales ?

Dessine un polygone à 7 côtés

Combien a-t-il de diagonales ?

Dessine un polygone à 8 côtés

Combien a-t-il de diagonales ?

Combien de diagonales a un polygone à 9 côtés ?

Combien de diagonales a un polygone à 10 côtés ?

Combien de diagonales a un polygone à 103 côtés ?

---

## Les poules et les lapins

### problème 1

Dans la cours du collège, il y a des poules et des lapins. J' ai compté 16 têtes et 44 pattes. Combien y a t-il de poules ? Combien y a t-il de lapins ?

### Problème 2

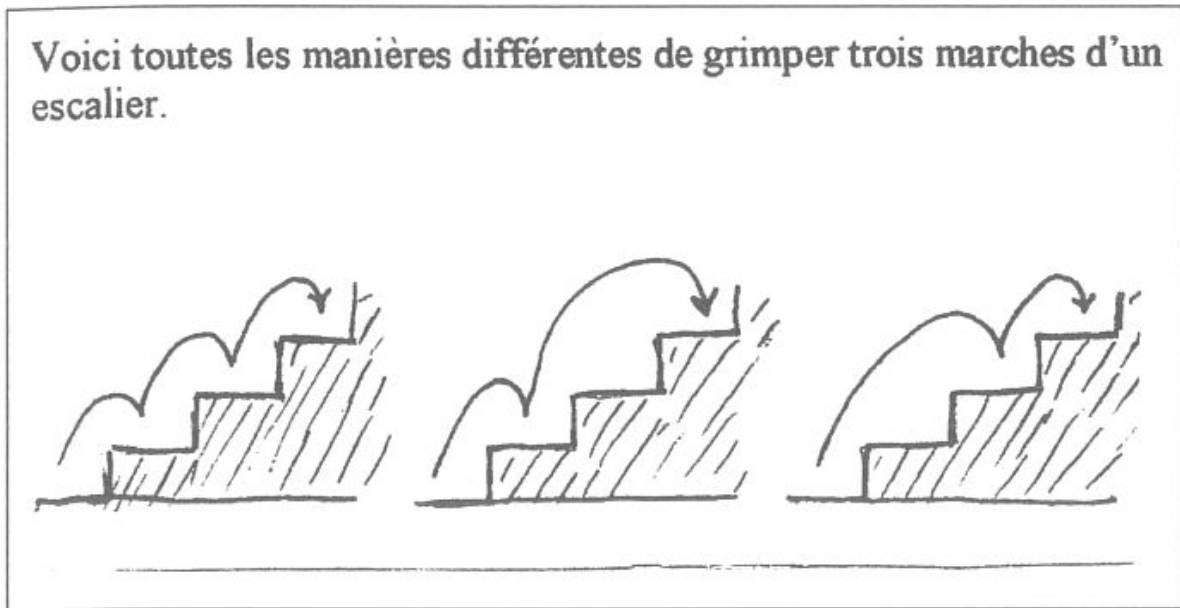
Dans la cours du collège, il y a des poules et des lapins. J' ai compté 91 têtes et 234 pattes. Combien y a t-il de poules ? Combien y a t-il de lapins ?

### Problème 3

Dans la cours du collège, il y a des poules et des lapins. J' ai compté 2171 têtes et 4368 pattes. Combien y a t-il de poules ? Combien y a t-il de lapins ?

# L'escalier

Pour monter un escalier, on peut sauter une marche si on veut ( on fait des pas de une ou deux marches).



Combien y a-t-il de manières différentes de monter:

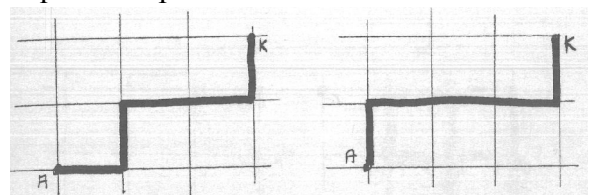
- 4 marches d'un escaliers ?
- 5 marches d'un escaliers ?
- 6 marches d'un escaliers ?
- 7 marches d'un escaliers ?
- 17 marches d'un escaliers ?

## Les déplacements en taxi

Dans une ville dont les rues forment un quadrillage, les taxis ne font que les déplacements suivants :

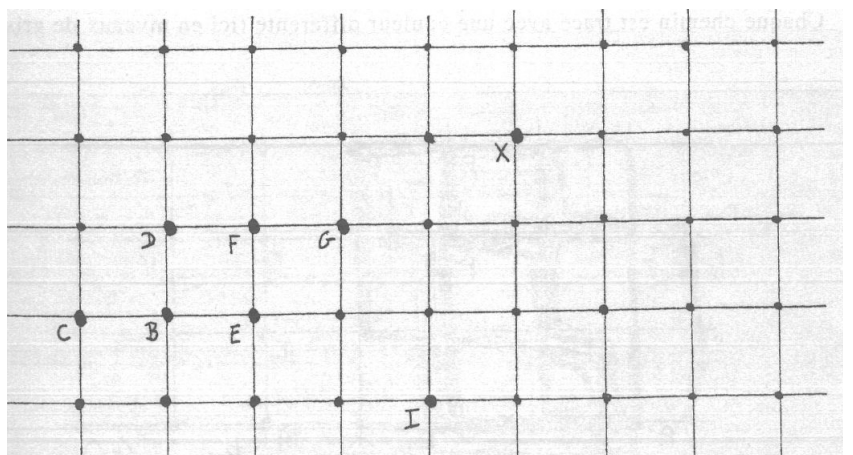
- vers la droite  $\rightarrow$
- vers le haut  $\uparrow$

Voilà chemins différents pour aller du carrefour A au carrefour K :



Combien y a-t-il de chemins différents pour aller :

- de A à B ?
- de A à C ?
- de A à D ?
- de A à E ?
- de A à F ?
- de A à G ?
- de A à H ?
- de A à I ?
- de A à X ?



## les divisions

1) Effectuer la division  $13 \div 11$

- Quel est le 9ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 10ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 20ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 100ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 1000ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?

2) Effectuer la division  $10 \div 27$

- Quel est le 9ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 10ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 20ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 100ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 1000ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?

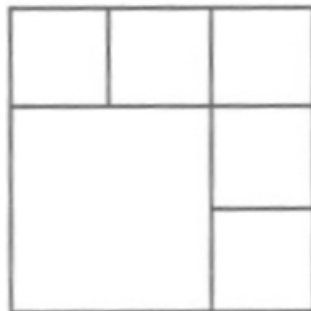
3) Effectuer la division  $10 \div 7$

- Quel est le 9ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 10ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 20ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 100ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?
- Quel est le 1000ème chiffre après la virgule ? Pourquoi ?

## Partage du Carré

1. Peut-on partager un carré en 2, 3, 4, ... 20 carrés ( ces carrés n'ayant pas obligatoirement les mêmes dimensions) ?

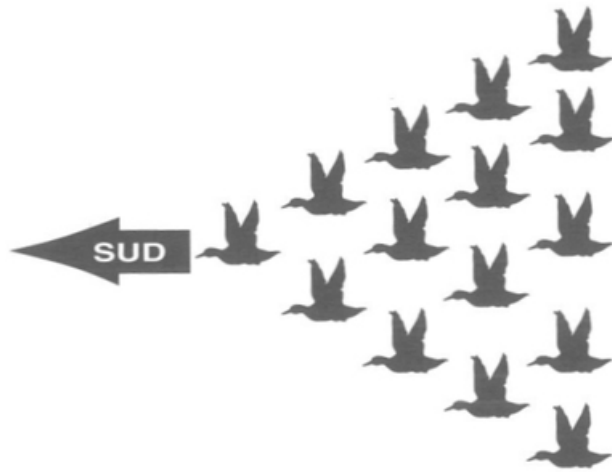
Voici un partage en six carrés :



2. Peut-on partager un carré en 101 carrés ? 102 carrés ? 103 carrés ? Pourquoi ?

## Les triangles de canards

Après un lâcher de canards, un certain nombre d'entre eux se sont regroupés pour voler vers le sud en formant un triangle équilatéral comme ci-dessous.



•  
Brusquement retentit un coup de fusil et 7 canards affolés quittent le groupe en prenant une autre direction. Tous les autres canards du groupe, après un court moment d'hésitation, se reforment en deux nouveaux triangles et reprennent leur vol vers le sud.

Combien pouvait-il y avoir de canards dans le vol triangulaire initiale sachant qu'il y en avait plus d'une centaine?

Quel est le nombre de canards des deux vols triangulaires formés après le coup de fusil ?

---

## Duplication du carré

Construire un carré double d'un carré donné.

---

## Carré contenant un disque

Construire un carré, le plus petit possible, pouvant contenir un disque donné.