

trouver tous les nombres entiers qui sont la somme d'au moins deux nombres entiers naturels consécutifs

Les nombres à exclure sont:

- les nombres négatifs
- les nombres décimaux
- 1 et 2 et 4

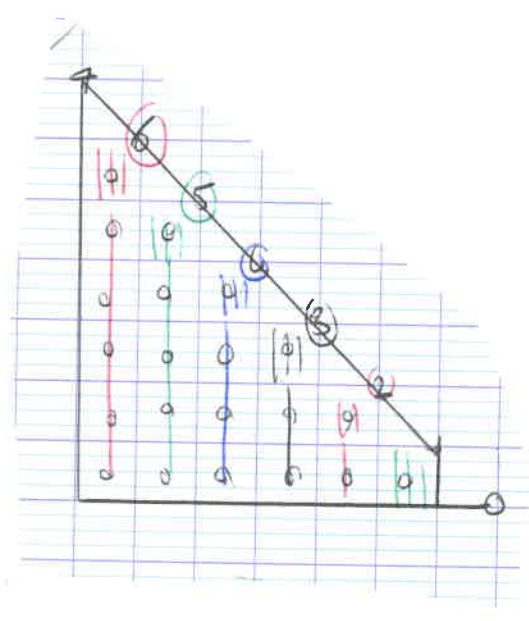
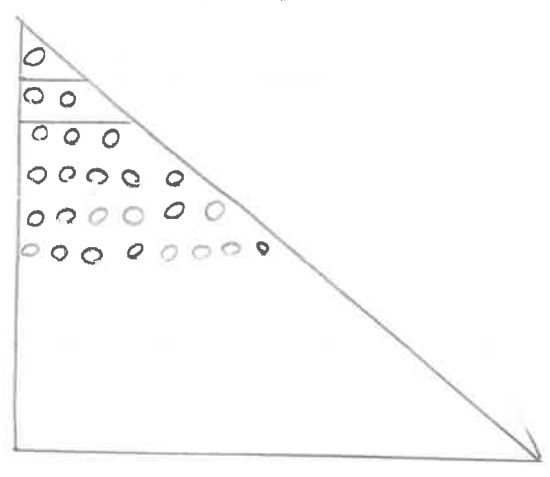
Tous les nombres pairs ne peuvent être une addition de deux facteurs consécutifs

$$(x - 1) + x + (x + 1) = 3x$$

Tous les nbr de la table d'un nbr impairs fonctionnent puisqu'il y a un équilibre

Toute addition qui contient un nbr pairs de facteurs **NE MARCHE PAS**

$$0 = 1$$



Pour que cela fonctionne, il faut que le nbr soit décomposé en nbr impair de facteurs

# PROBLÈME DE RECHERCHE

- $1+2=3$
- $2+3=5$
- $3+4=7$
- $4+5=9$

Donc, d'après cet exemple, on voit que :

$$x + x + 1 = 2x + 1$$

↳ résultat impair

⇒ Tous les nombres impairs sont égaux à une somme de deux entiers consécutifs.

- $1+2+\textcircled{3}+4+5=15$
  - $2+3+\textcircled{4}+5+6=20$
  - $3+4+\textcircled{5}+6+7=25$
- MÉDIANE

Nombre de termes  
impair

- $1+2=3$
- $2+3=5$
- $3+4=7$

Nombre de termes  
pair

$$3 \times 5 = 25$$

$$3,5 \times 2 = 7$$

médiane :  $\textcircled{3,5}$

$$x = \text{médiane} \times \text{nb de termes additionnés}$$

On multiplie donc par le nombre de termes dans la somme.

Tous les membres entiers naturels sont la somme d'au moins deux entiers naturels consécutifs, mise à part 1 et 2:

\* Tous les membres entiers naturels impairs sont la somme de deux membres entiers naturels consécutifs

$$75 = 37 + 38$$

\* Tous les membres entiers naturels pairs sont la somme de trois ou quatre membres entiers naturels consécutifs

$$110 = 26 + 27 + 28 + 29$$

$$90 = 29 + 30 + 31$$

# PREMIÈRE PROSECTURE

## LE PROGRAMME:

Inserer  $x+y$  Deux nombres entiers naturels consécutifs  
au plus

Donner le résultat — somme des deux nombres entiers naturels consécutifs  
au plus

Remplacer  $x$  par  $y$  et  $y$  par  $(y+1)$ ...

Donner le résultat

Repeten (à l'infini)

Exemple:  $10+11$   
 $= 21$   
 $11+(11+1)$   
 $= 23$   
 $12+(12+1)$   
 $= 25$   
...

# DEUXIÈME PROSECTURE

## LE CALCUL LITTÉRAL:

$x = y + (y+1)$  ← Deux nombres entiers naturels consécutifs  
au plus  
La somme des deux nombre entiers naturels consécutifs.  
au plus

Exemple:

$$x = 10 + (10+1)$$

$$x = 10 + 11$$

$$x = 21$$

ou

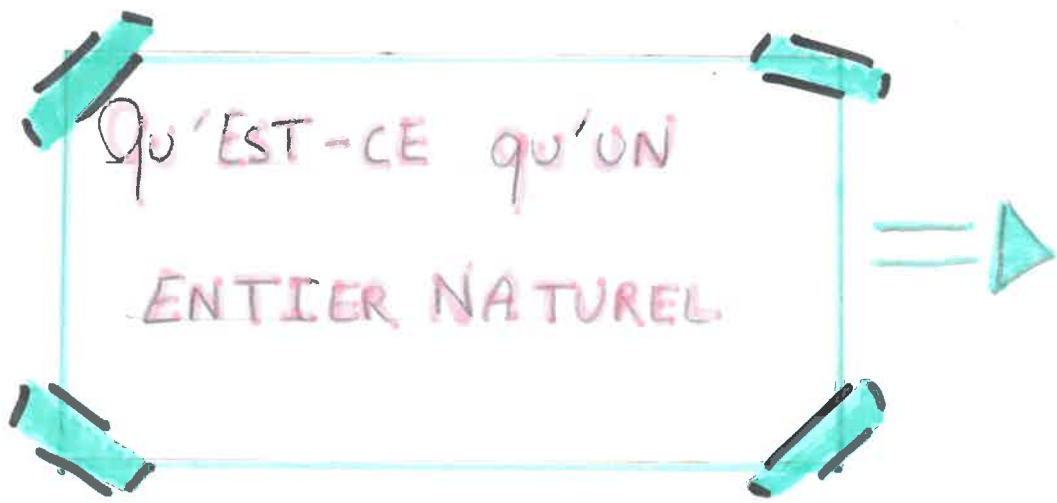
$$x = 10 + (10+1) + (10+2)$$

$$x = 10 + 11 + 12$$

$$x = 33$$

# LES NOMBRES

# TRAPÉZOÏDAUX



C'est une suite de nombres  
qui se multiplissent par eux-  
même.

Exemple: 1; 2; 4; 8; 16;  
32; 64; 128; 256;  
512 etc.

Formule:

$$\underline{x + y = xy \times xy = (xy)^2 + (xy)^2}$$



$x = \text{nombre pair (np)}$

$x + 1 = \text{nombre impair (nip)}$

ex:  $x + (x + 1) = \text{nip}$

$$x + (x + 1) + x = \text{nip}$$

$$(x + 1) + x + (x + 1) = \text{np}$$

aucune puissances de 2 n'est  
présente

1) n

2) n

3) 0

4) n

5) 0

6) 0

7) 0

8) n

9) 0

10) 0

"trouver tout les entiers qui sont la somme d'au moins deux nombres entiers naturels consécutifs" :

• Si on a seulement 2 nombres entiers dans l'addition  
Alors on applique l'équation :  $x + (x + 1) = y$

• Si on a plus de 2 facteurs dans l'addition, mettre  $x$  au nombre trouvé et répéter l'opération et l'ajouter à la précédente :

exemple : 
$$\begin{cases} 5 + (5 + 1) \\ 5 + 6 + (6 + 1) \end{cases}$$

- Soit  $y$  le nombre de  $y$  à rechercher  
( $x = n$  importe quel nombre)



$$x+x+\Delta = 2x+\Delta$$

Un multiple de 2 est toujours pair  
et un nombre pair + 1 est toujours  
impair

Si  $x =$  multiple de 4 le résultat  
sera pair

ex:  $4+5+6+7 = 22$

$$1+2+3+4+5+6+7+8 = 36$$

Si  $x =$  impair

$$\dots n-2 ; n-1 \Leftarrow nb \div x = m \Rightarrow m+1 ; m+2 \dots ($$

$x \times$

$$x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) \dots$$