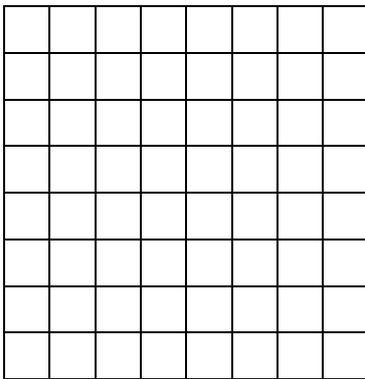


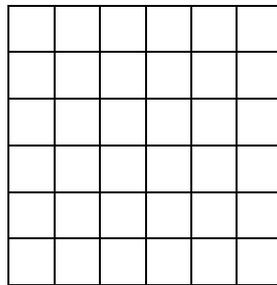
**ENTRAINEMENT N° 2 – CM1**

**1. Les tétragones**

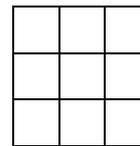
On représente des nombres avec des carrés quadrillés de différents côtés.  
 Un carré de côté 1 vaut 1 car  $1 \times 1 = 1$ , un carré de côté 2 vaut 4 car  $2 \times 2 = 4$ ,  
 un carré de côté 3 vaut 9 car  $3 \times 3 = 9$ , un carré de côté 4 vaut 16 car  $4 \times 4 = 16$  ...  
 Les Grecs anciens appelaient ces nombres carrés : les tétragones.  
 Cet exemple montre comment on peut représenter 110 avec des tétragones :



1 carré de côté 8  
 $8 \times 8 = 64$



1 carré de côté 6  
 $6 \times 6 = 36$



1 carré de  
 côté 3  
 $3 \times 3 = 9$



1 carré de  
 côté 1  
 $1 \times 1 = 1$

**$64 + 36 + 9 + 1 = 110$**

**Représentez 378 avec des tétragones différents. Vous devrez utiliser au maximum 4 tétragones. Ecrivez les calculs.**  
*(Il y a plusieurs solutions)*

### 2. La tarte aux pommes

Si on donne 4 coups de couteau en ligne droite dans cette tarte aux pommes, on peut obtenir 11 parts.

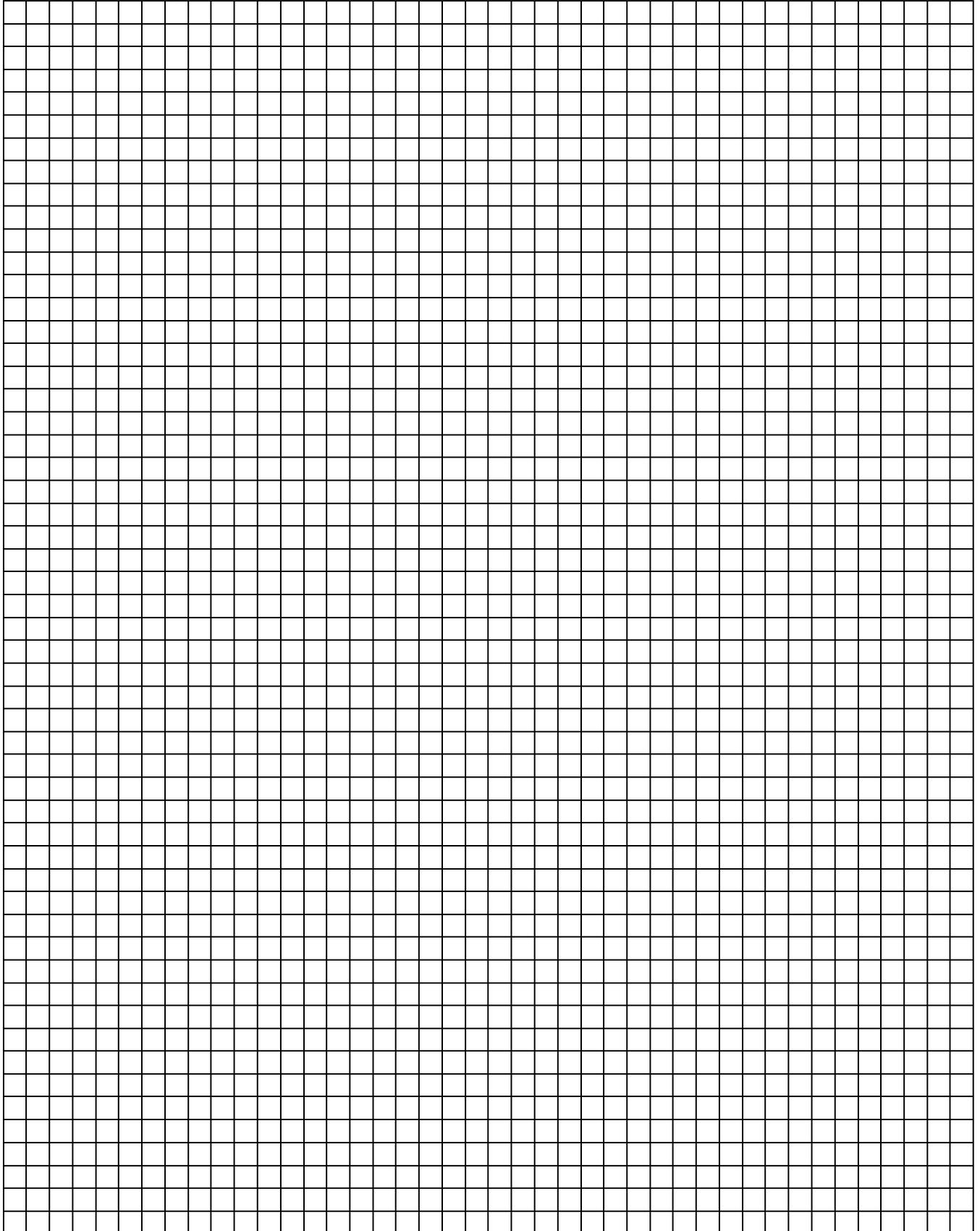
**Trace les 4 coups de couteau.**



*Attention, les parts ne seront pas du tout égales !*

## AIDES POSSIBLES pour les élèves

**Manipulation** : quadrillage à colorier pour former des carrés



## RALLYE MATH 2021/2022

---

On peut aussi proposer aux élèves en difficulté de construire les carrés des premiers nombres

1 x 1	1
2 x 2	4
3 x 3	9
4 x 4	16
...	
...	
...	
20 x 20	400

### Manipulation

Voici quelques tartes pour t'entraîner à tracer.



## CONSEILS et SOLUTIONS ENTRAINEMENT N° 2 – CM1

### 1. Les tétraogones

La procédure d'essai/erreur est à privilégier, avec un premier calcul de carré compris entre 10, car  $10 \times 10 = 100$  et 361 car  $19 \times 19 = 361$ . On remarque que si on prend  $10 \times 10$ , on est assez loin de 378. On essaie avec 12, ce qui donne 144, il manque 234. On essaie avec d'autres produits carrés comme  $16 \times 16 = 256$ , qui est trop grand. On essaie  $15 \times 15 = 225$  ;  $225 + 144 = 369$ . Il manque  $9 = 3 \times 3$ . Cela marche.

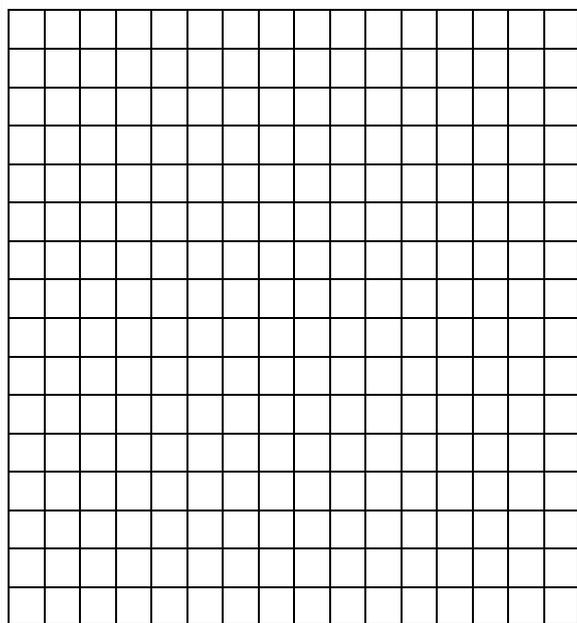
On peut aussi appliquer le même raisonnement avec d'autres calculs, comme  $16 \times 16 = 256$ . Il manque 122 pour aller jusqu'à 378. On essaie avec  $10 \times 10 = 100$  qui ne convient pas. Puis avec  $11 \times 11 = 121$  ;  $256 + 121 = 377$ . Il manque 1. Cela marche.

Ou encore avec  $19 \times 19 = 361$ , il manque 17. On ajoute  $16 = 4 \times 4$  et 1 et le tour est joué.

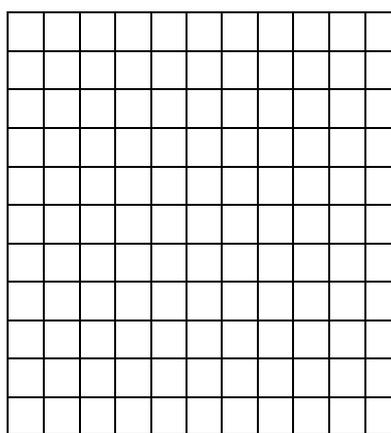
On peut s'appuyer sur un catalogue de carrés qui faciliteront les calculs, il faudra ainsi exploiter le travail du groupe :

$1 \times 1 = 1$	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 3 = 9$	$4 \times 4 = 16$	$5 \times 5 = 25$	$6 \times 6 = 36$	$7 \times 7 = 49$
$8 \times 8 = 64$	$9 \times 9 = 81$	$10 \times 10 = 100$	$11 \times 11 = 121$	$12 \times 12 = 144$	$13 \times 13 = 169$	
$14 \times 14 = 196$	$15 \times 15 = 225$	$16 \times 16 = 256$	$17 \times 17 = 289$	$18 \times 18 = 324$	$19 \times 19 = 361$	

### Solution 1 :



$$16 \times 16 = 256$$



$$11 \times 11 = 121$$

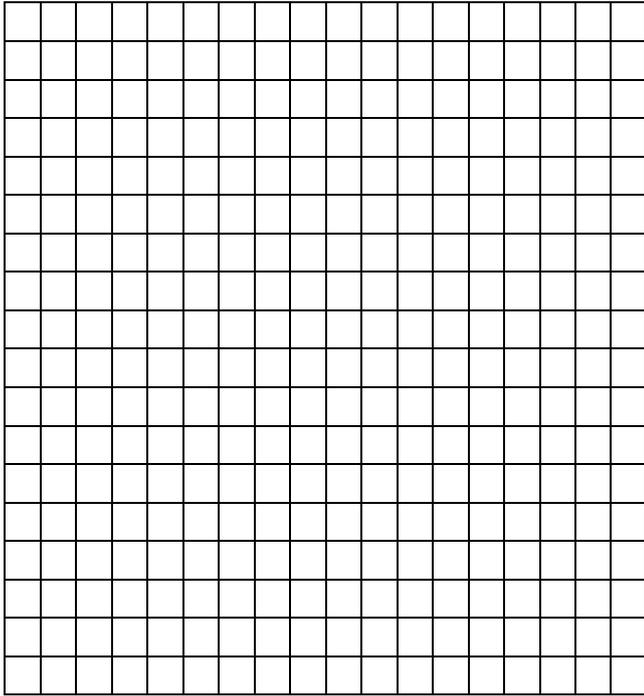


$$1 \times 1 = 1$$

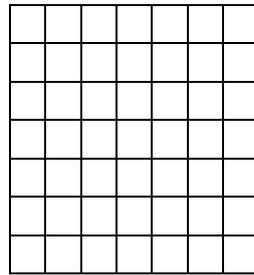
$$256 + 121 + 1 = 378$$

# RALLYE MATH 2021/2022

## Solution 2 :



$$18 \times 18 = 324$$



$$7 \times 7 = 49$$



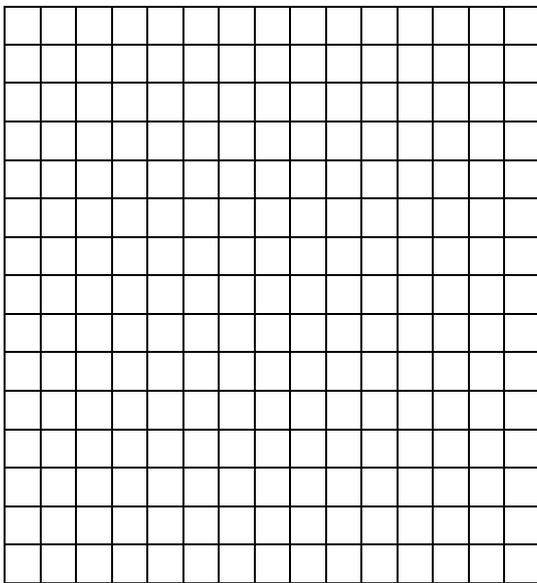
$$2 \times 2 = 4$$



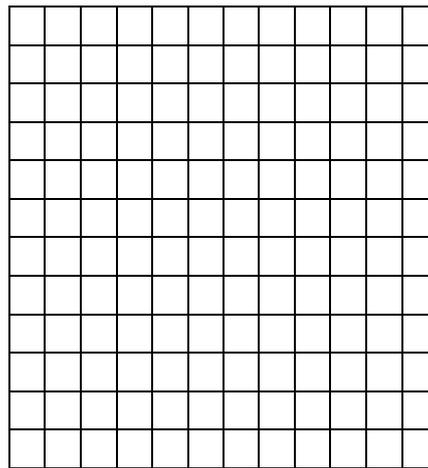
$$1 \times 1 = 1$$

$$324 + 49 + 4 + 1 = 378$$

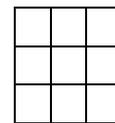
## Solution 3 :



$$15 \times 15 = 225$$



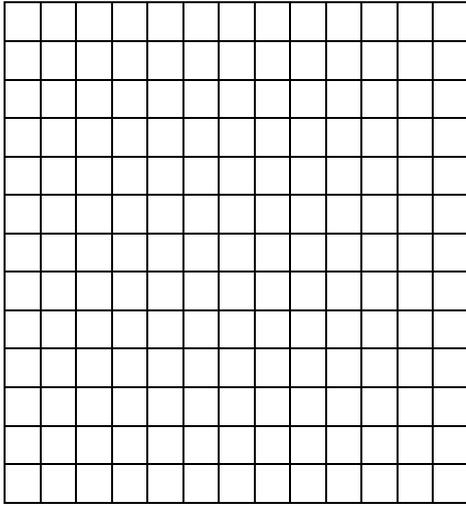
$$12 \times 12 = 144$$



$$3 \times 3 = 9$$

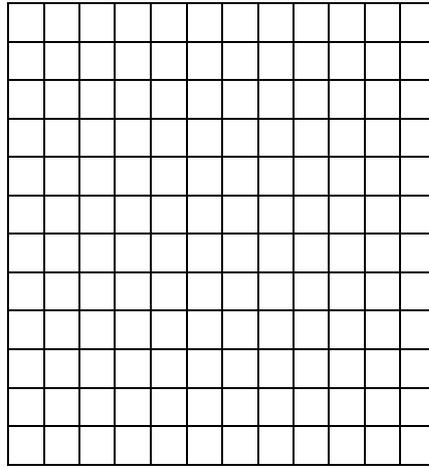
$$225 + 144 + 9 = 378$$

## Solution 4 :

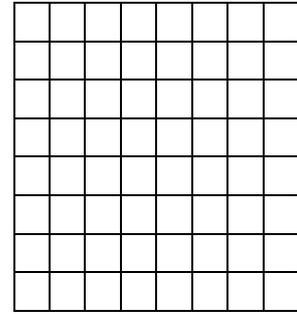


$$13 \times 13 = 169$$

$$169 + 144 + 64 + 1 = 378$$



$$12 \times 12 = 144$$



$$8 \times 8 = 64$$



$$1 \times 1 = 1$$

Il existe d'autres solutions.

## 2. La tarte aux pommes



En donnant 3 coups de couteau, on obtient facilement 7 parts de tarte.

## RALLYE MATH 2021/2022

---



On va chercher à tracer un segment de droite qui coupe 4 parts de tarte et non pas 3, comme cela semble plus facile. On ne se préoccupe pas de la taille des parts obtenues, certaines sont très petites.

On peut obtenir **11 parts** au maximum.

En fait, chaque droite est sécante en 3 points aux 3 autres droites pour obtenir le maximum de parts.