

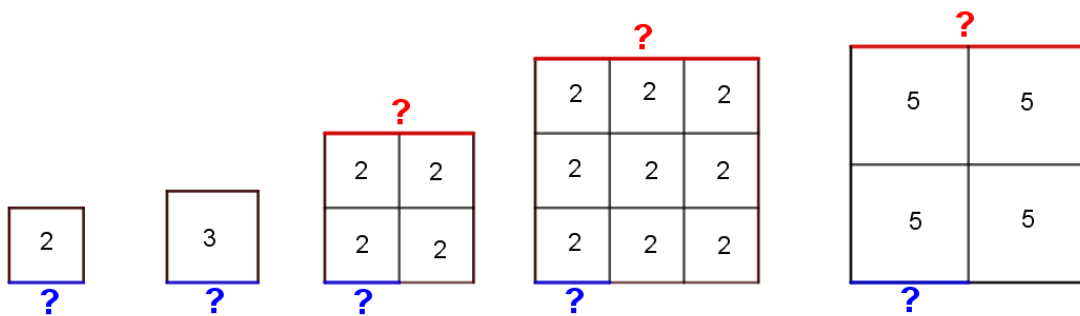
**De Pythagore aux racines carrées**

Activité 1 :

- 1) ABC est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 2$  et  $AC = 3$ . Calculer BC.
- 2) Vérifier l'égalité de Pythagore dans le triangle ABC. Corriger la valeur de BC si besoin.
- 3) a) Encadrer BC entre deux entiers consécutifs.  
 b) Encadrer BC avec un intervalle d'amplitude 0,1.  
 c) Encadrer BC avec un intervalle d'amplitude 0,001.  
 d) Que pensez-vous de la valeur décimale de BC?

Activité 2 :

Pour chacun des carrés ci-dessous, on a indiqué l'aire à l'intérieur. Déterminer les longueurs demandées.



Activité 3 :

- 1) Dessiner à main levée sans échelle un carré d'aire 45 partagé en carrés tous identiques d'aire entière.  
 En déduire une simplification de l'écriture de  $\sqrt{45}$
- 2) Faire de même pour 12 ; 32 ; 75 et 98
- 3) Simplifier l'écriture de  $\sqrt{20} + \sqrt{45}$
- 4) Simplifier l'écriture de  $2\sqrt{12} - \sqrt{27} + 3\sqrt{75}$

Exercice de démonstration :

Il s'agit de montrer que  $\sqrt{2}$  ne peut pas s'écrire sous la forme d'une fraction.

1) Compléter le tableau :

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$x^2$										

- 2) Expliquer comment on obtient le chiffre des unités du carré d'un nombre entier.
- 3) Quels sont les chiffres possibles pour le chiffre des unités du carré d'un nombre entier ?
- 4) On suppose que  $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$ 
  - a) Expliquez pourquoi on peut supposer que  $p$  et  $q$  n'ont pas de diviseur en commun.
  - b) Exprimer 2 en fonction de  $p$  et  $q$
  - c) Compléter  $p^2 = \dots$
  - d) Quels sont les chiffres des unités possibles pour  $q^2$  ? pour  $2q^2$  ? pour  $p^2$  ?
  - e) En déduire les chiffres des unités possibles pour  $p$  et  $q$  et conclure.