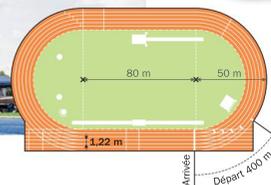


## IL N'Y A PLUS DE PROBLÈME !

→ Voir page 327



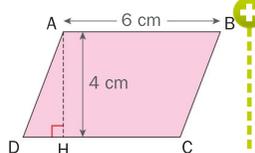
Et maintenant, peux-tu expliquer la position des athlètes au départ d'un 400 m ?



## PROBLÈME RÉSOLU

### 6 Aire par découpage

▶ Calculer l'aire du parallélogramme ABCD ci-contre.



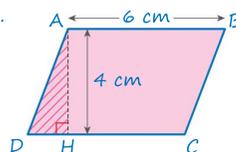
Que penses-tu de ces deux méthodes ?



### Des solutions d'élèves

REPRÉSENTER CALCULER

Je découpe le parallélogramme en suivant la hauteur [AH] et je place le triangle ADH à droite.



Le quadrilatère AHEB est tel que :

- les angles en H et E sont des angles droits ;
- BE = AH = 4 cm ;
- CE = DH

donc HE = HC + CE = HC + DH = CD = AB = 6 cm.

Donc AHEB est un rectangle de largeur 4 cm et de longueur 6 cm.

$$A_{ABCD} = A_{AHEB} = AH \times HE = 4 \times 6 = 24 \text{ cm}^2$$

RAISONNER CALCULER

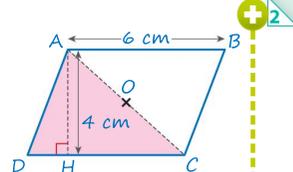
Dans un parallélogramme, le point d'intersection O des diagonales est un centre de symétrie.

Ainsi, les triangles ADC et ABC sont symétriques par rapport à O. Ils ont donc la même aire.

L'aire de ABCD est donc le double de l'aire de ADC.

$$A_{ADC} = \frac{DC \times AH}{2} = \frac{6 \times 4}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

L'aire du parallélogramme ABCD est 24 cm<sup>2</sup>.



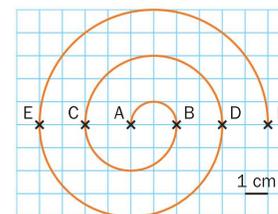
→ Exercices 26 à 36 p. 334-335

## PROBLÈME RÉSOLU

Prise d'initiative

### 7 Une grande ensaimada

L'ensaimada est une pâtisserie traditionnelle de l'île de Majorque. Elle a la forme d'une spirale comme celle représentée ci-dessous.



▶ À partir de combien de demi-cercles la spirale dépassera-t-elle 1 m de longueur ?

### Des solutions d'élèves

RAISONNER CALCULER

Le rayon du premier demi-cercle est égal à 1 cm. Les rayons des demi-cercles suivants augmentent de 1 cm en 1 cm.  
La longueur d'un demi-cercle de rayon r est  $\frac{2\pi r}{2}$ , c'est-à-dire  $\pi r$ .

La longueur de la spirale est donc  $\pi + 2\pi + 3\pi + 4\pi + 5\pi + \dots$   
Avec ma calculatrice, j'ai trouvé qu'au 7<sup>e</sup> demi-cercle, la longueur de la spirale est :  
 $\pi + 2\pi + 3\pi + 4\pi + 5\pi + 6\pi + 7\pi = 28\pi$  soit environ 88 cm.  
Et au 8<sup>e</sup> demi-cercle, la longueur est  $28\pi + 8\pi = 36\pi$  soit environ 113 cm.  
Il faut donc au moins 8 demi-cercles pour que la longueur de la spirale dépasse 1 m.

CHERCHER MODÉLISER

J'utilise un tableur.

Je saisis 1 en A2 et les formules suivantes :

- =A2+1 en A3 ;
- =PI()\*A2 en B2 ;
- =B2 en C2 ;
- =C2+B3 en C3.

Je recopie les formules vers le bas.

	A	B	C
	Demi-cercle	Longueur du demi-cercle (en cm)	Longueur de la spirale (en cm)
1			
2	1	3,141592654	3,14159265
3	2	6,283185307	9,42477796
4	3	9,424777961	18,84955515
5	4	12,56637061	31,4159265
6	5	15,70796327	47,1238898
7	6	18,84955592	65,9734457
8	7	21,99114858	87,9645943
9	8	25,13274123	113,097336
10	9	28,27433388	141,371669
11	10	31,41592654	172,787596
12	11	34,55751919	207,345115
13	12	37,69911184	245,044227

La longueur de la spirale dépasse 100 cm à partir de 8 demi-cercles.



Quelle méthode préfères-tu utiliser ?

→ Exercice 37 p. 335