

## ÉTAPE 1

### EXERCICE DES TROIS PROPRIÉTÉS (NIVEAU 1)

$PQR$  est un triangle rectangle en  $P$ .

- a) Quel est le projeté orthogonal de  $Q$  sur la droite  $(PR)$  ? Quel est le projeté orthogonal de  $R$  sur la droite  $(PQ)$  ?  
b) Soit  $H$  le projeté orthogonal de  $P$  sur  $(QR)$ , soit  $I$  le projeté orthogonal de  $H$  sur  $(PQ)$  et soit  $J$  le projeté orthogonal de  $H$  sur  $(PR)$ .  
Voilà trois propriétés :

Propriété 1 Si un quadrilatère a quatre angles droits, alors ce quadrilatère est un rectangle.

Propriété 2 Si un quadrilatère est un rectangle, alors il a quatre angles droits.

Propriété 3 Si trois angles d'un quadrilatère sont droits, alors le quatrième angle du quadrilatère est un angle droit.

En utilisant certaines de ces propriétés, répondre à la question «  $PIHJ$  est-il un rectangle ? ».

### EXERCICE DES CINQ PROPRIÉTÉS (NIVEAU 2)

$P$  est un point et  $(d)$  une droite ne passant pas par  $P$ .

$Q$  est le projeté orthogonal de  $P$  sur  $(d)$  et  $R$  est un point de  $(d)$  distinct de  $Q$ .

$Q'$  est le symétrique de  $Q$  par rapport au milieu du segment  $[PR]$ .

Voilà cinq propriétés :

Propriété 1 Les diagonales d'un parallélogramme se croisent en leur milieu.

Propriété 2 Si les diagonales d'un quadrilatère ont le même milieu, alors ce quadrilatère est un parallélogramme.

Propriété 3 Si un parallélogramme a un angle droit, alors ce quadrilatère est un rectangle.

Propriété 4 Un rectangle a quatre angles droits.

Propriété 5 Les diagonales d'un rectangle ont la même longueur.

En utilisant certaines de ces propriétés, répondre à la question «  $PQRQ'$  est-il un rectangle ? ».

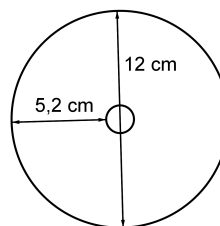
## ÉTAPE 3

### EXERCICE DU DVD (NIVEAU 1)

Un DVD a la forme d'un disque de diamètre 12 cm avec un trou au centre.

Quelle est l'aire du DVD ?

NB : le trou au centre ne fait pas partie du DVD.



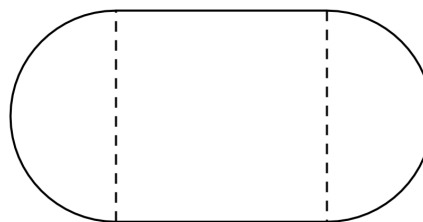
### EXERCICE DU TERRAIN DE SPORT (NIVEAU 2)

Un terrain de sport est constitué de deux demi-disques et d'un rectangle.

La piste qui fait le tour du terrain est constituée de deux demi-cercles et de deux lignes droites de longueur de 80 m chacune.

La longueur totale de la piste est de 400 m.

- a) Déterminer la largeur du terrain de sport, c'est-à-dire la distance entre les deux lignes droites de la piste.  
b) Déterminer l'aire du terrain de sport.



## ÉTAPE 4

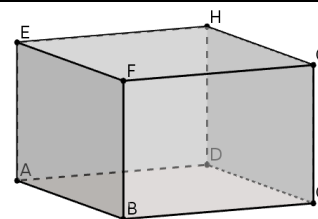
### EXERCICE DU PAVÉ DROIT (NIVEAU 1)

$ABCDEFGH$  est un pavé droit.

$AB = 7$  cm,  $BC = 6$  cm et  $AE = 4$  cm.

Quelle est la longueur de la diagonale  $[AG]$  ?

Indication : on pourra appliquer le théorème de Pythagore dans le triangle  $ACG$ .



### EXERCICE DE LA PYRAMIDE (NIVEAU 2)

$ABCDE$  est une pyramide à base rectangulaire.

$AD = 6$  cm et  $AB = 7$  cm

$AE = BE = CE = DE = 10$  cm

$F$  est le centre du rectangle  $ABCD$ .

Quelle est la longueur de la hauteur  $[FE]$  ?

