

On considère un triangle ABC tel que $AB = 17,5$ cm ; $BC = 14$ cm ; $AC = 10,5$ cm.

Partie 1

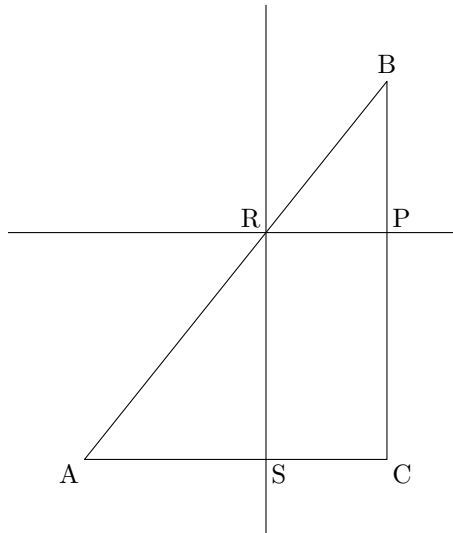
1/ Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C .

2/ Soit P un point du segment $[BC]$.

La parallèle à la droite (AC) passant par P coupe le segment $[AB]$ en R .

La parallèle à la droite (BC) passant par R coupe le segment $[AC]$ en S .

Montrer que le quadrilatère $PRSC$ est un rectangle.



La figure n'est pas en vraie grandeur.

3/ Dans cette question, on suppose que le point P est situé à 5 cm du point B .

- (a) Calculer la longueur PR .
- (b) Calculer l'aire du rectangle $PRSC$.

Partie 2

On déplace le point P sur le segment $[BC]$ et on souhaite savoir quelle est la position du point P pour laquelle l'aire du rectangle $PRSC$ est maximale.

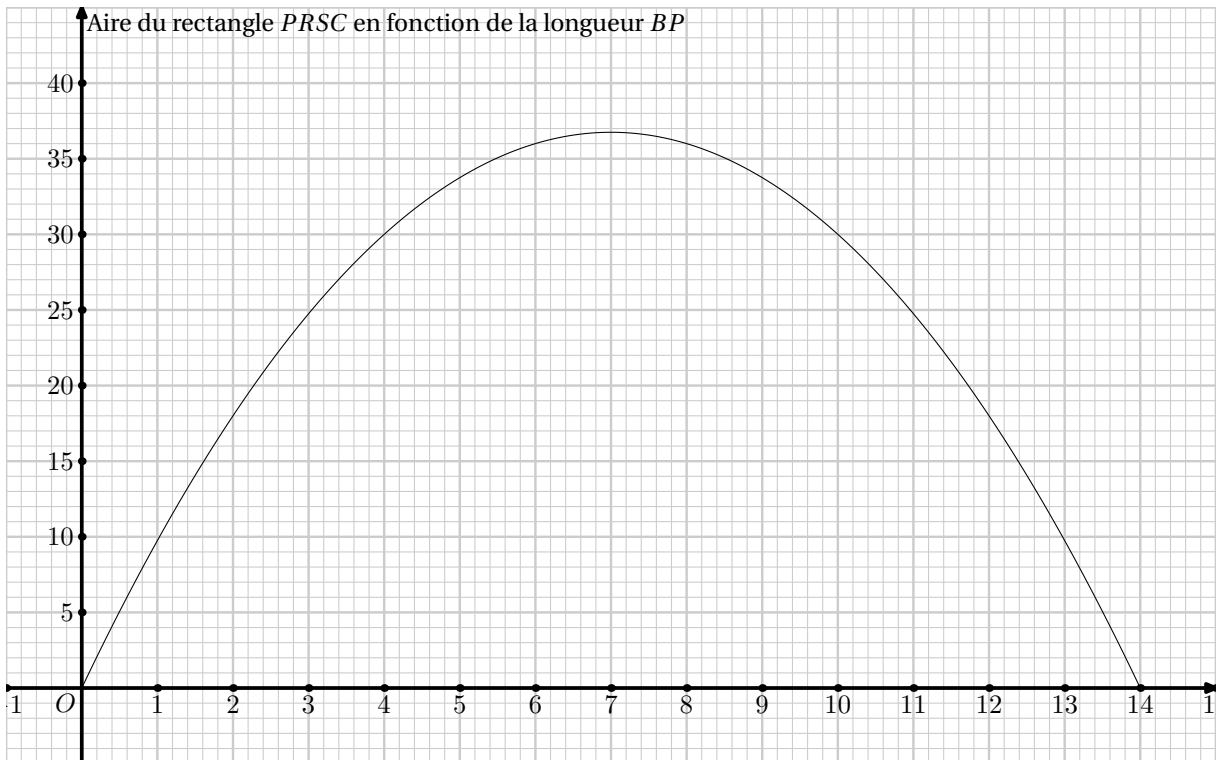
1/ L'utilisation d'un tableur a conduit au tableau de valeurs suivant :

Longueur BP en cm	0	1	3	5	8	10	12	14
Aire de $PRSC$ en cm^2	0	9,75	24,75		36		18	0

Indiquer sur la copie les deux valeurs manquantes du tableau.

Justifier par un calcul la valeur trouvée pour $BP = 10$ cm.

2/ Un logiciel a permis d'obtenir la représentation graphique suivante :



À l'aide d'une lecture graphique, donner :

- Les valeurs de BP pour lesquelles le rectangle $PRSC$ a une aire de 18 cm^2 .
- La valeur de BP pour laquelle l'aire du rectangle semble maximale.
- Un encadrement à 1 cm^2 près de l'aire maximale du rectangle $PRSC$.

Partie 3

- Exprimer PC en fonction de BP .
- Démontrer que PR est égale à $0,75 \times BP$.
- Pour quelle valeur de BP le rectangle $PRSC$ est-il un carré?