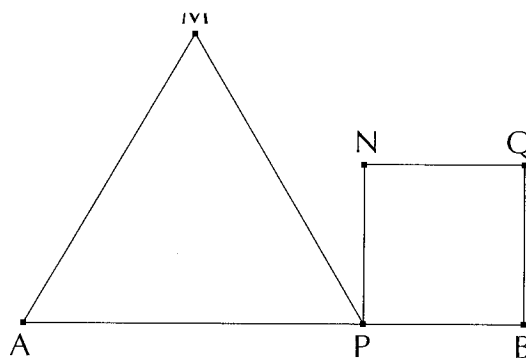


B – En quatrième

Cette fois, la résolution d'une équation avec un tableur peut être prolongée par l'écriture de l'équation et sa résolution.

Énoncé

Sur un segment $[AB]$ de 10 cm de longueur, on marque un point P à 6 cm de A .



Travail à faire

- 1 – Construire le triangle équilatéral de côté $[AP]$ et le carré de côté $[PB]$.
- 2 – En utilisant un tableur, calculer la longueur PB puis les périmètres des deux figures.
- 3 – On voudrait placer le point P sur le segment $[AB]$ de telle manière que le triangle et le carré aient des périmètres égaux. Où doit-on placer le point P ?

Voici la feuille de calcul qui permet d'effectuer le calcul demandé :

	A	B	C	D	E
1		Données			
2					
3		Longueur AB	10	cm	
4		Longueur AP	6	cm	
5					
6		Résultats			
7					
8		Longueur PB		4	cm
9		Périmètre du triangle		18	cm
10		Périmètre du carré		16	cm
11					

Commentaires

- Pour la question 3, on arrive assez vite, par la méthode des essais successifs, aux solutions approchées 5,7 cm ou 5,71 cm ou encore 5,714 cm. On peut alors se demander s'il est possible d'obtenir une solution exacte. L'usage d'un tableur ne permet pas de conclure.

- En revanche, si on désigne par x la longueur AP , on voit que la réponse à la question 3 est la solution de l'équation $3x = 4(10 - x)$ d'où $x = \frac{40}{7}$.

On comprend alors pourquoi le tableur ne permettra pas d'obtenir une solution exacte.

C – En troisième

Reprenons le problème précédent et modifions-le quelque peu pour le proposer cette fois à des élèves de troisième.

Énoncé

Au lieu de construire un carré, on construit un demi-cercle de diamètre $[PB]$. Où faut-il placer le point P pour que le triangle équilatéral ait le même périmètre que le demi-disque?

Commentaires

En posant $x = AP$, on obtient l'équation² $3x = (10 - x) + \frac{\pi(10 - x)}{2}$ dont la solution est $x = \frac{20 + 10\pi}{\pi + 8}$.

Avec un tableur, on obtient 4,614 comme valeur approchée de x .