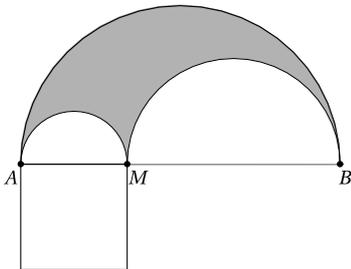


CAPES 2016

Thème : problème se ramenant à une résolution d'équation

L'exercice

On considère un segment $[AB]$ et on choisit un point M sur ce segment, distinct de A et B . Comme sur la figure ci-dessous, on construit un demi-cercle de diamètre $[AB]$, un demi-cercle de diamètre $[AM]$, un demi-cercle de diamètre $[BM]$ d'un côté de la droite (AB) et un carré de côté AM de l'autre côté.



Peut-on choisir le point M de telle sorte que l'aire de la surface grisée soit égale à l'aire du carré ?

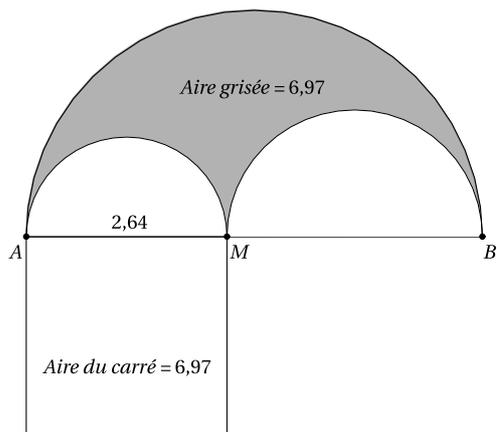
Les réponses proposées par trois élèves de seconde

Élève 1

Je ne vois pas comment on fait car il n'y a aucune valeur sur la figure.

Élève 2

*J'ai fait la figure avec un logiciel de géométrie dynamique.
On peut choisir le point M de telle sorte que l'aire de la surface grisée soit égale à l'aire du carré.
Il faut prendre $AM = 2,64$*



Élève 3

*Je pose $AB = 1$ et $AM = x$
Pour que les deux aires soient égales, on doit avoir $\frac{\pi}{4}(x - x^2) = x^2$
et donc $x = \frac{\pi}{\pi + 4}$*

Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Analysez les réponses des élèves en mettant en évidence leurs réussites et leurs erreurs éventuelles. Vous préciserez les conseils que vous pourriez leur apporter.
- 2 – Présentez une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de seconde.
- 3 – Proposez deux exercices sur le thème *problème se ramenant à une résolution d'équation*. Vous prendrez soin de motiver vos choix.