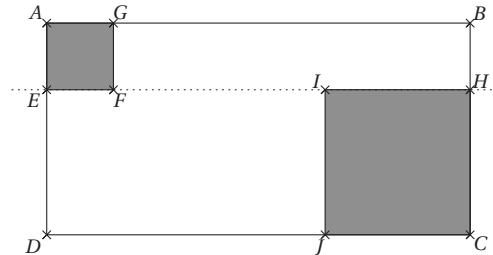


CAPES 2017

Thème : problèmes conduisant à l'étude d'une fonction

L'exercice

Sur une parcelle rectangulaire $ABCD$ de 4 mètres par 8 mètres, on veut délimiter deux parterres de fleurs carrés, dans deux coins opposés ($AEFG$ et $CHIJ$, sur le schéma ci-contre) et avec E, F, I et H alignés.



Comment faut-il construire ces deux carrés pour que l'aire de la zone restante soit maximale ?

Extrait du document « Les compétences mathématiques au lycée »

La formation mathématique au lycée général et technologique vise deux objectifs :

- *l'acquisition de connaissances et de méthodes nécessaires à chaque élève pour construire son avenir personnel, professionnel et citoyen, et préparer la poursuite d'études supérieures ;*
- *le développement de compétences transversales (autonomie, prise d'initiative, adaptabilité, créativité, rigueur...) et de compétences spécifiques aux mathématiques :*

Chercher[...], Modéliser[...], Représenter[...], Calculer[...], Raisonner[...], Communiquer[...].

Cadre de mise en œuvre

La résolution de problèmes est un cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs de ces compétences. Cependant, pour prendre des initiatives, imaginer des pistes de solution et s'y engager sans s'égarer, l'élève doit disposer d'automatismes. En effet, ceux-ci facilitent le travail intellectuel en libérant l'esprit des soucis de mise en œuvre technique et élargissent le champ des démarches susceptibles d'être engagées. L'installation de ces réflexes nécessite la mise en œuvre directe, sur des exercices aux objectifs circonscrits, de procédures de base liées à chacune de ces compétences. Il n'y a pas d'ordre chronologique imposé entre l'entraînement sur des exercices et la résolution de problèmes. Cette dernière peut en effet révéler le besoin de s'exercer sur des tâches simples, d'ordre procédural, et motiver ainsi la nécessité de s'y engager.

Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Précisez en quoi un tel exercice répond aux objectifs mentionnés dans le document « Les compétences mathématiques au lycée ».
- 2 – Présentez la correction de cet exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de seconde. Vous mettrez en évidence ce que peut apporter l'utilisation d'outils logiciels.
- 3 – Proposez deux ou trois exercices sur le thème *problèmes conduisant à l'étude d'une fonction*. Vous prendrez soin de motiver vos choix.