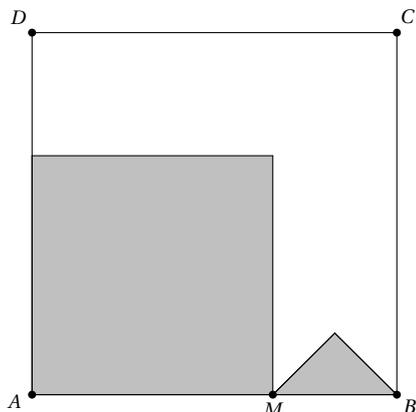


Thème : optimisation

CAPES 2014

L'exercice



Le carré ABCD a un côté de longueur 8 cm. M est un point du segment [AB]. On dessine comme ci-contre dans le carré ABCD :

- un carré de côté [AM] ;
- un triangle rectangle isocèle de base [MB].

On s'intéresse au motif constitué par le carré et le triangle.

Est-il possible de faire en sorte que l'aire du motif soit la plus grande possible ? la plus petite possible ? Si oui dans quels cas ?

"Une même situation pour divers problèmes", document ressources pour la classe de seconde - Fonctions

Extraits du document ressources pour la classe de seconde - Fonctions

Quels sont les objectifs à atteindre ?

Comme dans toutes les parties du programme, les paragraphes qui précèdent les tableaux précisant les contenus et les capacités attendues, fixent de façon nette les objectifs à atteindre et les déclinent en termes de **nature des problèmes que les élèves doivent savoir résoudre, précisant également le degré d'autonomie attendu.**

Ces objectifs sont ambitieux, le degré d'autonomie que les élèves doivent montrer pouvant être maximal : autonomie du choix de la démarche, de la nature du traitement à apporter, de la modélisation à mettre en œuvre.

|| **Construire chez tout élève cette autonomie nécessite une formation adaptée incluant une confrontation fréquente à des problèmes posés sous une forme ouverte.**

Le programme fixe comme objectif la maîtrise de [...] problèmes d'optimisation ou du type « $f(x) > k$ ». Dans un premier temps un élève doit pouvoir résoudre un tel problème, de façon exacte ou approchée, à l'aide d'un graphique et de façon exacte si les variations de la fonction et les antécédents de k sont connus. Dans un second temps cette étude peut être faite, selon les cas, en exploitant les potentialités de logiciels, graphiquement ou algébriquement, toute autonomie pouvant être laissée pour associer au problème une fonction.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Précisez en quoi l'exercice proposé répond aux objectifs mentionnés dans le document ressources et proposez différentes démarches possibles d'élèves.
- 2- Exposez deux corrections de cet exercice, l'une telle que vous le feriez devant une classe de troisième, l'autre devant une classe de première.
- 3- Présentez deux exercices d'optimisation en motivant vos choix.