

Questions ouvertes en Terminale

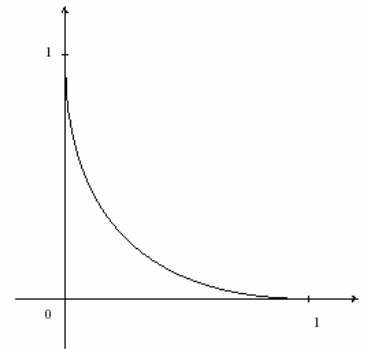
Exemple 1.

Énoncé 1 (exercice n°4 de la banque S)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0, 1]$ par : $f(x) = x - 2\sqrt{x} + 1$.

Cette fonction est dérivable sur $]0, 1]$ et sa dérivée f' vérifie $f'(1) = 0$.

La courbe représentative Γ de la fonction f dans un repère orthonormal est donnée ci-contre.

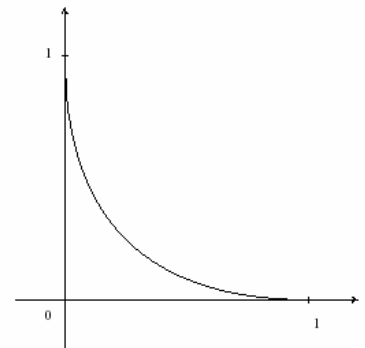


1. (a) Montrer que le point M de coordonnées (x, y) appartient à Γ si et seulement si $x > 0, y > 0$ et $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$.
- (b) Montrer que Γ est symétrique par rapport à la droite d'équation $y = x$.
2. (a) Si Γ était un arc de cercle, quel pourrait être son centre ? Quel pourrait être son rayon ?
- (b) La courbe Γ est-elle un arc de cercle ?

Énoncé 2

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0, 1]$ par : $f(x) = x - 2\sqrt{x} + 1$.

La courbe représentative Γ de la fonction f dans un repère orthonormal est donnée ci-contre.



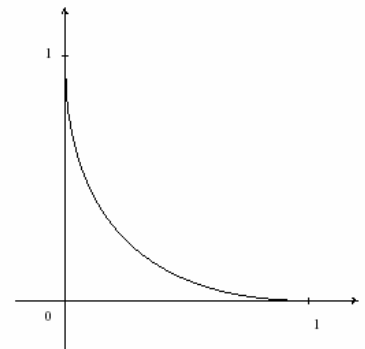
La courbe Γ est-elle un arc de cercle ?

Énoncé 3

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0, 1]$ par : $f(x) = x - 2\sqrt{x} + 1$.

Cette fonction est dérivable sur $]0, 1]$ et sa dérivée f' vérifie $f'(1) = 0$.

La courbe représentative Γ de la fonction f dans un repère orthonormal est donnée ci-contre.



La courbe Γ est-elle un arc de cercle ?

L'énoncé 1 a été proposé à la moitié des élèves d'une classe de TS, l'énoncé 3 à l'autre moitié (durée 30 mn).

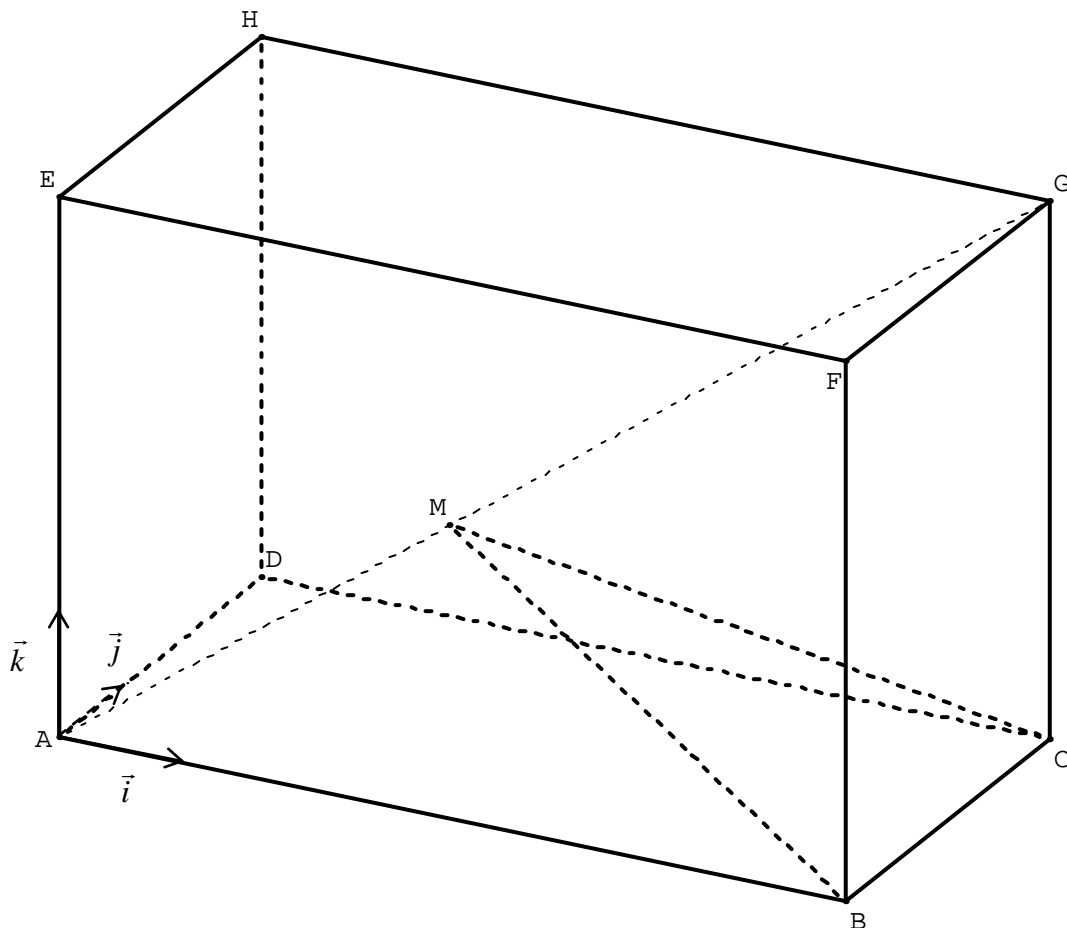
(Il s'agit d'une classe de centre ville dont la moyenne au premier trimestre est 11,5.)

Énoncé 1 :	Énoncé 3 :
<ul style="list-style-type: none"> - 15 élèves sur 17 n'utilisent pas le 1) pour résoudre le 2). - question 1) les élèves n'osent pas partir de la deuxième proposition de l'équivalence. (ils obtiennent presque tous $y = (\sqrt{x} - 1)^2$) - les questions sont traitées de façon indépendante. - le 1) b n'est pas traité. - L'élève qui rend la meilleure copie n'a pas fait le 1), donc en fait, a traité l'énoncé 3..... 	<ul style="list-style-type: none"> - les meilleurs élèves de la classe ne sont pas ceux qui ont le mieux réussi. - ceux qui obtiennent le meilleur score en grappillant des points de-ci de-là n'ont souvent pas de recul - un seul élève a utilisé un contre-exemple. - les élèves font énormément de calculs - ils ont en général démontré que la courbe n'est pas un arc de cercle de centre I (1, 1) et de rayon 1 et pensent avoir répondu

Exemple 2.

Combien l'équation $3^x + 4^x = 5^x$ a-t-elle de solutions dans \mathbf{N} ?

Exemple 3.



La figure ci-dessus représente un parallélépipède rectangle ABCDEFGH dans un repère orthonormal $(A ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. Le point B a pour coordonnées $(6, 0, 0)$, le point D a pour coordonnées $(0, 3, 0)$ et le point E a pour coordonnées $(0, 0, 4)$.

Le point M est un point de la diagonale [AG].

On note x l'abscisse de M dans le repère $(A ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Déterminer la valeur de x pour que le triangle MBC ait une aire minimale.

Quelle est la valeur minimale de cette aire ?

ceux qui obtiennent le meilleur score en grappillant des points de-ci de-là n'ont souvent pas de recul