

CAPES 2014

Thème : mise en œuvre d'algorithmes en analyse

L'exercice

Soit la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{4x - 1}{x + 2,5}$.

On appelle C sa courbe représentative dans un repère orthonormé du plan.

Partie A.

1. Déterminer algébriquement le plus petit réel A tel que si $x \geq A$ alors $4 - f(x) \leq 0,01$.
2. Interpréter graphiquement le résultat.

Partie B.

1. Expliquer le rôle de l'algorithme ci-contre.
2. Pourquoi peut-on affirmer que cet algorithme, quelle que soit la valeur de a strictement positive introduite, s'arrêtera et affichera une valeur de x ?
3. Si a prend la valeur 0,01, l'algorithme retourne-t-il la valeur trouvée à la question A.1. ?

Entrées et initialisation

Saisir a (nombre positif "proche de 0")
 x prend la valeur 1

Traitement

Tant que $\frac{11}{x + 2,5} > a$
 x prend la valeur $x + 1$
 Fin du tant que

Sorties

Afficher x

Extraits des programmes

Terminale STI2D

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
<p>Limite de fonctions Asymptotes parallèles aux axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limite finie d'une fonction à l'infini - limite infinie d'une fonction en un point 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpréter une représentation graphique en termes de limite • Interpréter graphiquement une limite en termes d'asymptote 	<p>Ces notions sont introduites par une approche numérique et graphique à l'aide d'un logiciel ou d'une calculatrice</p>

Terminale S

Dans le cas d'une limite infinie, étant donné une suite croissante (u_n) et un nombre réel A , déterminer à l'aide d'un algorithme un rang n à partir duquel u_n est supérieur à A .

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Analysez dans quelle mesure cet exercice correspond aux attentes des programmes du lycée.
- 2- Exposez une correction de la partie B comme vous le feriez devant une classe de terminale.
- 3- Proposez deux ou trois exercices sur le thème *mise en œuvre d'algorithmes en analyse*. Vous mettez en évidence les objectifs de formation visés par chacun d'eux.
