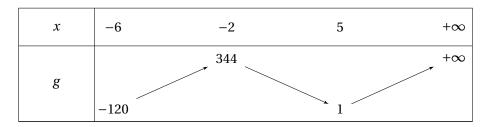
Dossier 4-9 Sujet 2014

Thème : approximation des solutions d'une équation

L'exercice

On considère la fonction g définie sur $[-6; +\infty[$ par $g(x) = 2x^3 - 9x^2 - 60x + 276.$ On donne son tableau de variations ci-dessous :



- 1. Déterminer le nombre de solutions de l'équation g(x) = 0 sur $[-6; +\infty[$.
- 2. Donner un encadrement de cette (ou ces) solution(s) avec une amplitude de 0,01.

Les réponses de trois élèves à la question 1.

Élève 1

Puisque 0 est compris entre g(-6) = -120 et $\lim_{x \to \infty} g(x) = +\infty$, alors l'équation g(x) = 0 possède une unique solution sur $[-6; +\infty[$.

Élève 2

Puisque g est continue et strictement croissante sur [-6; -2], alors g(x) = 0 admet une solution sur [-6; -2].

Puisque g est continue et strictement décroissante sur [-2;5], alors g(x)=0 admet une solution sur [-2;5].

Puisque g est continue et strictement croissante sur $[5; +\infty[$, alors g(x) = 0 admet une solution sur $[5; +\infty[$.

Donc g(x) = 0 possède 3 solutions sur $[-6; +\infty[$.

Élève 3

Sur [-6;-2]: 0 n'appartient pas à [-6;-2] donc g(x) = 0 n'a pas de solution sur [-6;-2].

Sur [-2;5]: g est strictement décroissante, continue et 0 est compris entre -2 et 5 donc g(x)=0 admet une solution.

Sur $[5; +\infty[$: 0 n'est pas compris entre 5 et $+\infty$ donc g(x) = 0 n'a pas de solution.

Donc q(x) = 0 a une seule solution sur $[-6; +\infty[$.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Analysez chacune des productions d'élèves en mettant en évidence leurs réussites et en indiquant comment les aider à surmonter leurs éventuelles difficultés.
- 2- Exposez une correction de la question 2, comme vous le feriez devant une classe de première, en mettant en oeuvre un algorithme.
- 3- Présentez deux ou trois exercices conduisant à l'approximation des solutions d'une équation dont l'un au moins prend appui sur une situation à support concret. Vous prendrez soin de motiver vos choix.