

Evolutions successives

Classe(s) : 1^{ère} ES



Que peuvent donner deux baisses et trois hausses d'un même pourcentage ?

1) Objectifs

Observer différents cas d'évolution globale ; après avoir traduit les problèmes d'évolutions successives en termes calculatoires, l'élève peut utiliser le logiciel de calcul formel pour résoudre une équation du 5^{ème} degré de façon approchée, calculer une dérivée et développer une somme élevée à la puissance 5.

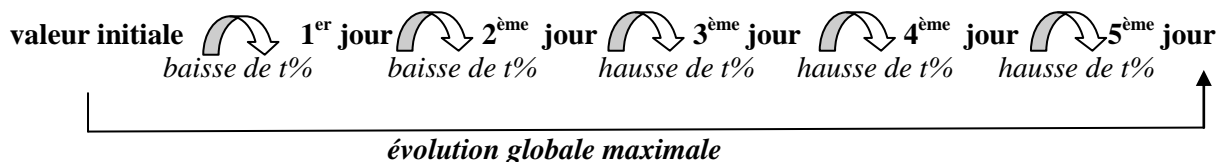
2) Enoncé de l'exercice

Le cours d'une action a baissé deux jours de suite d'un même taux $t\%$ puis augmente à nouveau pendant trois jours de suite de ce même taux.

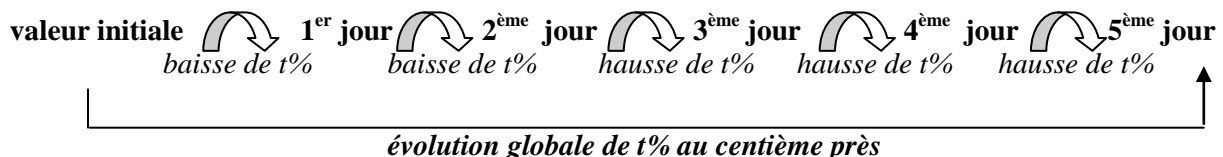
1) Déterminer une valeur approchée du taux $t\%$ tel que le cours de l'action ait retrouvé sa valeur initiale le 5^{ème} jour.



2) Déterminer la valeur exacte du taux $t\%$ qui permettrait d'obtenir une évolution globale maximale sur les 5 jours.



3) Déterminer pour quels taux $t\%$, on peut considérer que l'évolution globale sur les 5 jours est au centième près la même qu'une évolution de $t\%$.



Consignes orales :

*Une production écrite est demandée aux élèves. Celle-ci pourra être ramassée en fin d'heure ou donnée en devoir.
On peut suggérer de noter x l'écriture décimale du taux.*

Durée : environ 1 heure.

Les outils nécessaires ou utiles :

Matériel : Un poste informatique par élève.

Logiciel : Un logiciel de géométrie dynamique par exemple géogébra .

L'évaluation

Compétences B2I :

C.1.1 : Je sais m'identifier sur un réseau ou un site et mettre fin à cette identification

C.1.2 : Je sais accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail.

C.2.4 : Je m'interroge sur les résultats des traitements informatiques (calcul, représentation graphique, correcteur...)

Compétences mathématiques (grille d'évaluation)

Compétences	
M1	Réaliser une production de qualité
M2	Faire une recherche active
M3	Énoncer une conjecture
M4	Savoir utiliser les outils du cours
M5	Rédiger une démonstration structurée
M6	Rédiger une démonstration complète

Commentaires :

M1 :

La production réalisée peut être une construction, un programme de construction, un tableau à compléter, des calculs à effectuer, ...

L'élève a réussi à intégrer la problématique et a su utiliser l'outil informatique pour apporter des réponses aux objectifs énoncés.

M2 :

La recherche est organisée. La démarche expérimentale est dynamique et autonome. L'élève développe lui-même les outils de son expérience : il demande par exemple d'utiliser un outil informatique plutôt qu'un autre.

La narration de la recherche permet de dégager les différentes pistes ou essais qui n'ont pas nécessairement abouti : descriptions, dessins, schémas, ...

Si l'activité se fait en groupe, tous les élèves auront participé à la recherche.

M3 :

La conjecture énoncée peut être fausse mais cohérente avec la problématique énoncée. L'élève doit être convaincu de sa conjecture.

L'élève sait distinguer le statut d'une conjecture à celui d'une propriété démontrée.

M4 :

L'élève sait appliquer ses connaissances mathématiques à bon escient.

M5 :

L'élève rédige un raisonnement cohérent à partir des données de l'énoncé mais qui n'aboutit pas nécessairement.

La rédaction, rigoureuse et organisée, s'appuie sur les outils du cours.

M6 :

La démonstration a abouti même si la rédaction n'est pas rigoureuse et structurée. L'élève fait référence aux données nécessaires et a choisi les outils appropriés.