

ENTRAÎNEMENT 11

EXERCICE N°1

Un patient atteint de paludisme est traité par injection intraveineuse.

A l'instant $n=0$, on lui administre 10 mL de médicament.

On estime que 20 % du médicament présent dans le sang est éliminé par heure.

Pour tout entier naturel n , on note u_n la quantité de médicament, en mL, restant dans le sang au bout de n heures.

- 1) Donner la nature de la suite (u_n) et préciser sa raison et son premier terme.
- 2) Pour tout entier naturel n , exprimer u_n en fonction de n .
- 3) Calculer la quantité de médicament restant dans le sang au bout de 7 heures (arrondir votre résultat à 10^{-1} mL près).

On souhaite être un peu plus précis. Une étude montre que la quantité de médicament restant dans le sang peut-être modélisée par la fonction f définie par $f(t) = 10 \times 0,8^t$ où $t \in [0 ; 24]$ est le temps en heure décimale.

- 4) Déterminer les variations de f .
- 5) Calculer la quantité de médicament présent dans la sang au bout de 6 h 15 min.

EXERCICE N°2

Un parc zoologique propose une formule « visite des coulisses » payante. Le gérant, cherchant à estimer l'effet du prix de cette formule sur le nombre de clients, a régulièrement changé son prix. Il a collecté les données dans le tableau suivant.

Prix de la formule en euros x_i	7	9	11	13	15
Nombre de clients y_i	82	78	65	41	20

- 1) Représenter dans le repère donné ci-contre, le nuage de points de coordonnées $(x_i ; y_i)$ et placer le point moyen G de celui-ci.

- 2) Déterminer, à l'aide de la calculatrice, une équation de la droite d'ajustement affine de y en fonction de x obtenue par la méthode des moindres carrés.

Dans toute la suite du problème, on prendra comme ajustement affine la droite d

d'équation $y = -8x + 146$.

- 3) Construire la droite d dans le repère donné en ci-contre.

On suppose que le nombre de clients évolue en suivant cet ajustement.

- 4) Déterminer une estimation du nombre de clients si le gérant fixe le prix de la formule à 12 €.

- 5) Déterminer par un calcul une estimation du prix maximal de la formule que doit fixer le gérant pour espérer attirer au moins 100 clients.

