

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
SPÉCIALITÉ : INDUSTRIES CHIMIQUES ET DE PROCÉDÉS
SESSION 2002

Une entreprise réalise un forage.

- Le premier mètre de forage a pour coût 100 €.
- Le deuxième mètre de forage a pour coût 110 € ; ainsi le coût **total** d'un forage de 2 mètres est 210 €.
- Le troisième mètre de forage a pour coût 120 € ; et ainsi de suite : le coût de forage de chaque mètre supplémentaire augmente de 10 € par rapport au coût du mètre précédent.

I) Calcul de coûts

- 1) Calculer le coût du 4^{ème} mètre de forage.
- 2) Calculer le coût total d'un forage de 4 mètres.

II) Etude d'une suite

On note :

u_1 le nombre correspondant au coût du 1^{er} mètre de forage : $u_1 = 100$

u_2 le nombre correspondant au coût du 2^{ème} mètre de forage : $u_2 = 110$

u_3 le nombre correspondant au coût du 3^{ème} mètre de forage : $u_3 = 120$

et ainsi de suite :

u_n le nombre correspondant au coût du $n^{\text{ème}}$ mètre de forage .

- 1) Indiquer si la suite (u_n) de ces nombres est une suite arithmétique ou géométrique et en donner la raison. Justifier la réponse en recopiant la phrase de l'énoncé qui fournit l'explication.
- 2) Exprimer u_n en fonction de n .
- 3) En déduire la valeur de u_{10} .

III) Exploitation

- 1) Calculer le coût **total** d'un forage dont la profondeur est de 10 mètres.
- 2) On montre que le coût total S_n d'un forage d'une profondeur de n mètres est donné par la formule admise ici :

$$S_n = 5n^2 + 95n.$$

Calculer la profondeur que l'on peut atteindre si on dispose d'un budget de 5 500 €.