

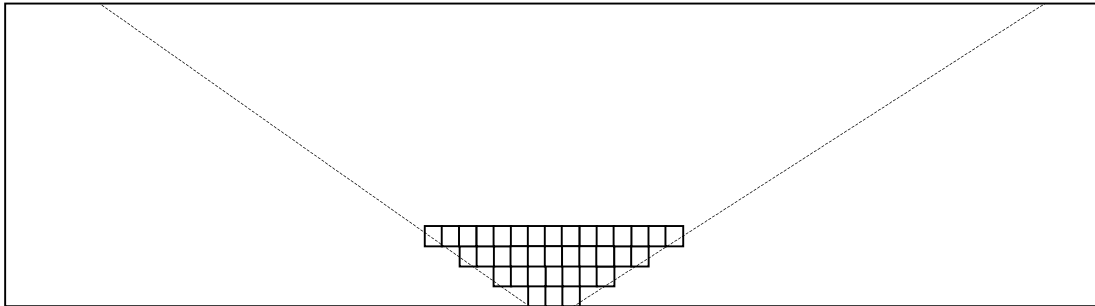


## CONTRÔLE SUR LES SUITES NUMÉRIQUES

### Exercice 1

Une entreprise est sollicitée pour réaliser l'aménagement de deux salles destinées à accueillir un salon « *Mathématiques en fête* ». Dans une première salle, elle doit réaliser le sol à l'aide de dalles blanches ou noires en PVC de dimensions  $50 \times 50$ , en cm.

La salle a pour longueur 49,5 m et pour largeur 12 m. Le motif blanc à réaliser est le suivant :



Le premier rang comporte  $u_1 = 3$  dalles blanches ; le deuxième rang comporte  $u_2 = 7$  dalles blanches ; le troisième rang comporte  $u_3 = 11$  dalles blanches ; le quatrième rang comporte  $u_4 = 15$  dalles blanches et ainsi de suite en suivant la même progression jusqu'au rang permettant d'atteindre le mur d'en face. Le reste de la pièce sera complété par les dalles noires.

1) Calculer  $u_2 - u_1$  ;  $u_3 - u_2$  ;  $u_4 - u_3$

2) Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ainsi définie ?  
Donner le premier terme  $u_1$  et la raison.

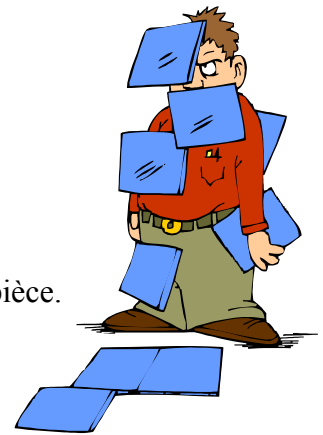
3) Déterminer le nombre de rangs à réaliser pour couvrir la largeur de la pièce.

4) Déterminer le nombre de dalles blanches utilisées au dernier rang.

5) Déterminer le nombre total de dalles blanches pour réaliser le motif.

6) a) Calculer le nombre total de dalles (blanches ou noires) nécessaires pour recouvrir entièrement le sol.

6) b) En déduire le nombre de dalles noires.



(D'après sujet de Bac Pro Aménagement et finition Session 2004)



### Exercice 2

Pour recharger un bain électrolytique de son soluté, on étudie sa dissolution en laboratoire. Pour cela, on introduit 10 g de ce soluté dans 100 mL d'électrolyte non saturé. Les mesures obtenues sont les suivantes :

durée (en min)	$t$	1	2	3	...
masse non dissoute (en g)	$m$	8	6,4	5,12	...



- 1) Montrer que les nombres 8 ; 6,4 et 5,12 sont, dans cet ordre, les trois premiers termes d'une suite géométrique. Déterminer la raison de cette suite.
- 2) On note  $u_n$ , le terme général de la suite géométrique de premier terme  $u_1$  égal à 8 et de raison  $q$  égale à 0,8. Exprimer, pour tout entier  $n$  non nul,  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- 3) Calculer la valeur exacte de  $u_4$ .
- 4) En considérant que la suite géométrique étudiée précédemment modélise la dissolution du soluté, déterminer la quantité de soluté qui n'a pas été dissoute 10 minutes après le début de l'expérience ; arrondir le résultat à 0,01g.

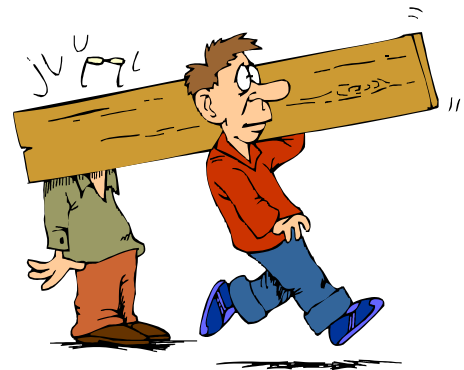
*(D'après sujet Bac Pro Traitement de surface Session 2003)*

### Exercice 3

La production des tables a démarré au 1<sup>er</sup> juin 2003 et a augmenté ensuite de 4 % par mois.

Soit  $P_1$  la production mensuelle pour le premier mois,  $P_2$  la production mensuelle pour le deuxième mois, ...,  $P_n$  la production mensuelle pour le  $n^{\text{ième}}$  mois.

- 1) Quelle est la nature et la raison de cette suite ?
- 2) Exprimer  $P_n$  en fonction de  $P_1$  et de  $n$ .
- 3) La production en juin 2004 est :  $P_{13} = 64$ . Quelle a été la production en juin 2003 ? Arrondir à l'unité.
- 4) Calculer la production totale entre le 1<sup>er</sup> juin 2003 et le 30 juin 2004.



*(D'après sujet de Bac Pro Productique Bois Session 2004)*