

Exercice 4 **Compte sumérien**

Soit x le nombre d'unités représenté par l'encoche épaisse.

On dénombre sur la partie « FACE » : 15 sacs d'orge, 30 sacs de blé, x sacs de haricots, 40 sacs de lentilles ; sur la partie « REVERS », le nombre total de sacs indiqué est : $2x + 25$.

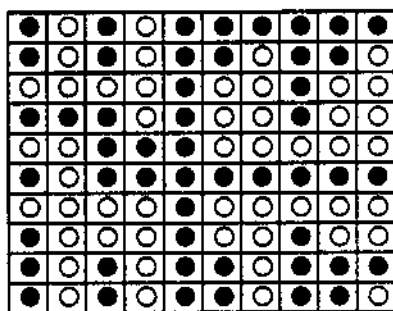
Donc : $85 + x = 2x + 25$ soit $x = 60$.

Exercice 5 **Histoire de sécher**

La matière sèche représente 1 % de la masse des fruits frais et 2 % de la nouvelle masse x

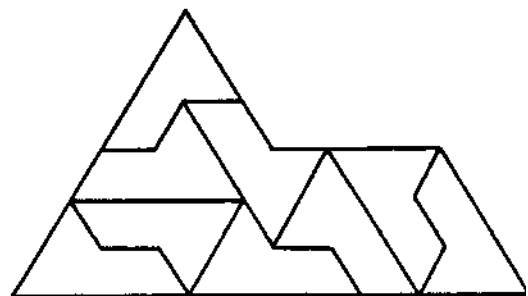
cherchée. Donc : $\frac{1}{100} \times 3 = \frac{2}{100} \times x$ d'où $2x = 3$ et $x = 1,5$ kg.

Exercice 8 **En noir et blanc**



Voici l'unique issue possible de cette « partie ».

Exercice 6 **Le sphinx**



Exercice 7 **Yoyo boursier**

a) Raisonnons à partir d'un jour où la valeur de l'action est multipliée par $u_1 = 1,1$.

Les coefficients multiplicateurs successifs sont : $u_2 = 0,99$; $u_3 = 1,089$; $u_4 = 0,99^2$, ... , $u_{2p} = 0,99^p < 1$.

Mais : $u_{15} \approx 1,025 > 1$; $u_{17} \approx 1,015 > 1$; $u_{19} \approx 1,0049 > 1$; $u_{21} \approx 0,995 < 1$ puis $u_{21+2p} \approx 0,995 \times 0,99^p < 1$.

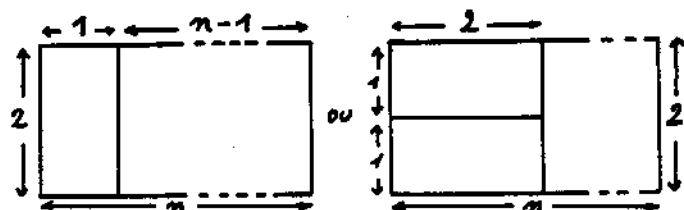
A partir du 20ème jour, la valeur de l'action ne dépassera plus jamais sa valeur initiale. Avant le 20ème jour, cette valeur est dépassée uniquement les 1er, 3ème, 5ème, ... , 17ème et 19ème jours.

b) Si on part d'un jour où la valeur de l'action est multipliée par $u_1 = 0,9$, les coefficients multiplicateurs successifs sont $u_2 = 0,99$, ... , $u_{2p} = 0,99^p$ et $u_{2p+1} = 0,9 \times 0,99^p$. Ils sont tous strictement inférieurs à 1.

La valeur de l'action est alors constamment inférieure à sa valeur initiale.

Exercice 10 **Des dalles, suite**

Le pavage d'un rectangle de largeur 2 mètres et de longueur n mètres commence nécessairement par :



Le nombre de pavages possibles est donc égal à la somme du nombre de possibilités pour un rectangle de longueur $(n - 1)$ et du nombre de possibilités pour un rectangle de longueur $(n - 2)$.

Soit, pour $n = 4$, $2 + 3 = 5$ pavages

pour $n = 5$, $3 + 5 = 8$ pavages

pour $n = 6$, $5 + 8 = 13$ pavages.

On reconnaît la « suite de Fibonacci ».