1. On note (x_n) la suite arithmétique de premier terme $x_0 = 10$ et de raison r.

Sachant que $x_0 + x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100$, déterminer r et en déduire les valeurs de $x_1,\ x_2,\ x_3$ et x_4.

2. Un sac contient 100 boules indiscernables au toucher. Sur chacune de ces boules est inscrit l'un des numéros 0, 1, 2, 3 ou 4. Le nombre de boules portant chaque numéro est indiqué dans le tableau ci-dessous : t

Numéro de la boule	0	1	2	3	4
Nombre de boules portant ce numéro	10	15	20	25	30

Un joueur tire au hasard une boule dans le sac, et on admet que les tirages sont équiprobables.

Pour chaque entier n compris entre 0 et 4, on note P_n la probabilité que le joueur tire une boule portant le numéro n.

Déterminer les valeurs des nombres $P_0,\ P_1,\ P_2,\ P_3$ et P_4.

3. On convient de la règle du jeu suivante :

- si le numéro n de la boule tirée est impair, le joueur perd n euros (son gain est donc égal à $-n$ euros) ;
- si le numéro n de la boule tirée est pair, le joueur gagne n euros (son gain est donc égal à $+n$ euros) .

On note X la variable aléatoire qui, à chaque tirage d'une boule associe le gain du joueur.

a. Déterminer les valeurs possibles de la variable aléatoire X.

b. Justifier que la probabilité de l'évènement $(X = 2)$ est égale à $0,2$.

c. Donner, dans un tableau, la loi de probabilité de la variable aléatoire X puis déterminer son espérance mathématique $\mathrm{E}(X)$.

d. On modifie la règle du jeu de façon à ce que les numéros pairs soient perdants (le gain est égal à $-n$ euros) et les impairs gagnants (le gain est égal à $+n$ euros).

Calculer, selon cette nouvelle règle, l'espérance mathématique de la variable aléatoire Y associée au gain du joueur.