Statistiques : exercices supplémentaires

Exercice 7

Lors d'une étude sur 3023 personnes, on a noté le nombre de personnes infectées ou non par le VIH (sida).
On a d'autre part classé ces mêmes personnes en fonction du nombre total de leurs partenaires.
Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Nombre de partenaires	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Personnes infectées	19	110	174	165	156	30	29	13	12	9	23	79
Personnes non infectées	264	491	418	348	250	83	72	40	29	19	51	139

1°) Calculez le nombre total de personnes infectées par le VIH et le nombre total de personnes non infectées. Que pensez-vous de la population étudiée ?

2°) Faire, pour les personnes infectées par le VIH, un diagramme à barres correspondant à leur nombre de partenaires.

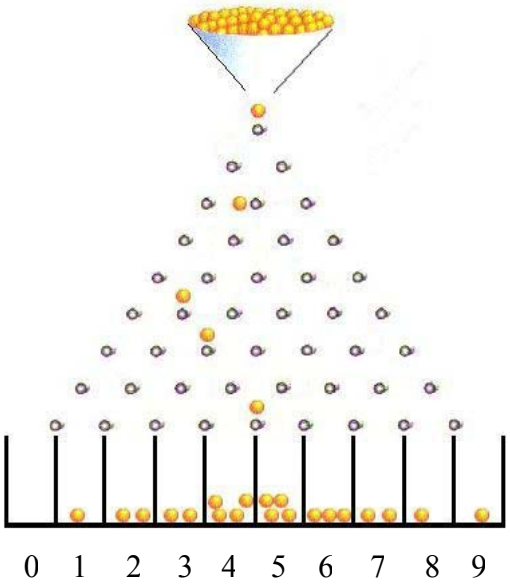
3°) Expliquez pourquoi on ne peut pas conclure de ce graphique que les personnes ayant de nombreux partenaires sont moins infectés par le VIH que les personnes ayant un seul partenaire. Proposez une méthode permettant de répondre à cette interrogation.

Exercice 8 : *Une machine de **Galton***

Sur le dessin ci-contre est schématisée une machine de Galton.
Le réservoir supérieur contient des billes qui en tombant, vont heurter un certain nombre de clous disposés de façon triangulaire.

On suppose que, sur l'ensemble des boules arrivant sur un clou, la moitié se dirige vers la gauche et la moitié se dirige vers la droite.

Ces boules arrivent finalement dans une des cases qui sont numérotées de 0 à 9.



1°) On lance 512 boules.
En schématisant la machine de Galton par un arbre, dénombrer le nombre de boules arrivant dans chacune des cases et vérifier le tableau ci-dessous

Numéro de la case	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre de boules (Effectif)	1	9	36	84	126	126	84	36	9	1

2°) Tracer un diagramme en arbre pour représenter ces données.
Ces données semblent-elles être des données gaussiennes ?

3°) Calculer la moyenne μ et l'écart-type σ de la série obtenue.
Quel est la proportion de données se trouvant dans la plage de normalité ?
Quelle est la proportion des données se trouvant dans l'intervalle $[\mu - 3\sigma ; \mu + 3\sigma]$?