

Université Mohamed Khider de Biskra. Faculté des Sciences Exactes et de la Vie

Département: Biologie

Dr: CHALA Adel

Module: Biostatistique.

Année Univ: 2019-2020

2 année LMD Bio

TD N:04 Loi de Gauss (La loi normale)

Exercice 01:

1/ Supposons qu'une variable aléatoire X suit une loi $N(0,1)$.

Calculer à l'aide de la table de la loi normale:

$P(X < 0,75)$; $P(X \leq 0,5)$; $P(X > 2;45)$; $P(|X| < 1,32)$; $P(|X| \geq 3;42)$; $P(-1 \leq X < 1)$; et $P(-1,6 < X \leq 4,09)$.

2/ Dans chacun des cas, calculer la valeur réelle a sachant que X suit une $N(0,1)$

$P(X > a) = 0,1762$; $P(X > -a) = 0,9406$; et $P(X < a) = 0,888$.

3/ Soit la variable aléatoire X qui suit la loi normale de paramètres $m = 31,6$ et $\sigma = 10$. Déterminer a tel que $P(X < a) = 0,9671$

[Solution d'exercice 1](#)

Exercice 02:

1/ Soit X une variable aléatoire suit la loi de Gauss du paramètres $m = 16$ et $\sigma = 25$. Calculer les probabilités suivantes: $P(X \leq 10)$; $P(X > 13)$; et $P(10 < X \leq 13,5)$.

2/ Soit X une variable aléatoire normale $N(4;3)$: Calculer les probabilités $P(3 < X < 6)$ et $P(X > 10)$.

[Solution d'exercice 2](#)

Exercice 03:

1/ Soit X une variable aléatoire suivant une loi normale $N(0,1)$. Déterminer $t > 0$ tel que $P(-t < X < t) \approx 0,95$.

2/ Soit X une variable aléatoire suivant une loi normale $N(8,4)$. Donner des valeurs approchées pour $P(X < 7,5)$, $P(X > 8,5)$, et $P(6,5 < X < 10)$.

[Solution d'exercice 3](#)

Exercice 04:

1/ Déterminer les paramètres (espérance et écart type) d'une loi normale dont une variable aléatoire X qui suit cette loi, vérifie $P(X < 10) = 0,99865$ et $P(X > 0) = 0,9772$:

2/ Soit X une variable aléatoire suivant une loi gaussienne. Déterminer l'espérance et la variance de X sachant que $P(X < -1) = 0,15$ et $P(X > 3) = 0,12$.

[Solution d'exercice 4](#)

Exercice 05:

Dans une population masculine, la taille X suit une variable aléatoire normale $N(172\text{cm}; 3\text{cm})$: Dans une population féminine comparable, la taille Y suit également un loi normale $N(166\text{cm}; 6\text{cm})$:

1/ Quelle est la probabilité de trouver un homme dont la taille est supérieure à 173 cm.

2/ Quelle est la probabilité de trouver une femme dont la taille entre 162 cm et 169 cm

[Solution d'exercice 5](#)

Exercice 06:

1/ Soit X une variable aléatoire suit la loi normale d'espérance $m = 3,5$, et on sait que $P(X \geq 5) = 0,1056$.

2/ Calculer les probabilité suivantes: $P(1 \leq X \leq 2)$, $P(X \leq -2)$, et $P(X \geq -2)$.

[Solution d'exercice 6](#)