

Statistiques: Série 9

Exercice 1. Si la distribution des longueurs des pièces fabriquées par une machine est normale avec une moyenne de 11,5 mm et un écart-type de 0,2 mm, quelle est la probabilité que la longueur d'une pièce choisie au hasard soit

- a) Comprise entre 11,6 et 11,9 mm ?
- b) Inférieure à 11,2 mm ?
- c) Supérieure à 11,4 mm ?

Exercice 2. On observe, dans une usine, le poids des sacs de ciment à la sortie de l'ensachage. Les machines sont réglées de sorte que le poids des sacs soit de 50 kg. On constate cependant une certaine dispersion décrite par un écart-type $\sigma = 1,2$ kg. On suppose que les poids des sacs sont distribués normalement. Cette dernière fabrique 80'000 sacs de ciment par mois. Combien de sacs de ciment pèseront

- a) Moins de 52 kg ?
- b) 51 kg et plus ?
- c) Entre 48,8 kg et 51,2 kg ?
- d) Quel est le poids au-dessus duquel on comptera 50'000 sacs ?

Exercice 3. En 1955, Wechler¹ propose un test de mesure de QI (Quotient Intellectuel) des adultes auprès d'un échantillon représentatif de la population d'un âge donné. Les performances suivent une loi normale de moyenne égale à 100 et d'écart-type égal à 15.

- a) Quelle est la probabilité d'obtenir un QI compris entre 100 et 110 ?
- b) Une personne avec un score de 69 fait-elle partie des 5% inférieur de la distribution ?
- c) En dessous de quel QI se trouve le tiers des individus ?
- d) Quel QI minimum faut-il obtenir pour faire partie des 5% d'individus les plus performants ?

Exercice 4. On lance une pièce de monnaie 400 fois. Calculer la probabilité que le nombre de faces obtenues soit

- a) Compris entre 190 et 210 (bornes comprises).
- b) Supérieur à 190.

Exercice 5. Une machine produit des pièces dont 12% sont défectueuses. Calculer la probabilité pour qu'un échantillon aléatoire de 400 pièces produites par cette machine comprenne

- a) Au plus 30 pièces défectueuses.
- b) De 35 à 45 pièces défectueuses.
- c) 50 pièces défectueuses au moins.

1. DAVID WECHSLER (1896-1981), psychologue américain d'origine roumaine.