Exercice 1 ✯ La répartition des quotients intellectuels (QI :rapport entre âge mental et âge réel)d'une personne suit une loi normale de paramètre $\mu = 0.9$ et d'écart-type $\sigma = 0.4$. Calculer la probabilité à 0.0001 près, qu'une personne prise au hasard :

① ait un QI inférieur à 1 ;

② ait un QI inférieur à 0.1 ;

③ ait un QI supérieur à 1,4 ;

④ ait un QI entre 0,8 et 1,3.

⑤ ait un QI entre 0,1 et 1,7.

Exercice 2 ✯ Dans une population masculine, la taille X des hommes suit une loi normale de paramètre $\mu_m = 174$ cm et d'écart-type $\sigma_m = 3$ cm. Dans une population féminine comparable, la taille Y suit également une loi normale de paramètre $\mu_f = 166$ cm et d'écart-type $\sigma_f = 6$ cm.

① Y a t-il plus d'hommes ou de femmes qui mesurent plus de 184 cm ?

② Quelle est la probabilité qu'une femme mesure moins de 184 cm sachant qu'elle mesure plus de 180 cm ?

Exercice 3 ✯ Une étude effectuée par un chercheur, montre que l'âge en mois, au cours duquel apparaissent les premiers mots de vocabulaire chez l'enfant suit une loi normale de paramètre $\mu = 11.5$ et d'écart-type $\sigma = 3.2$.
Déterminer à quel âge 25 % des enfants n'ont pas encore prononcé leurs premiers mots.

Exercice 4 ✯Un producteur ne peut commercialiser des kiwis que si leur masse est comprise entre 85 et 95 grammes. On admet que la masse M d'un kiwi suit une loi normale de paramètre $\mu = 90$ et d'écart-type $\sigma = 9$.

① Sur une récolte de 10000 kiwis, combien seront normalement commercialisés ?

② Déterminer une valeur approchée de la plus petite valeur de α tel que p$(90-\alpha \leq M \leq 90+\alpha) \geq 0.995$.

Exercice 5 ✯ Une embouteilleuse remplit des bouteilles de 1 litre de rhum. La perfection n'étant pas de ce monde, le contenu n'est jamais de 1 litre. Il existe un écart type qu'on ne peut pas modifier ; en revanche le contenu moyen d'une bouteille est réglable. On a constaté que la capacité suit ue loi normale de paramètres μ et d'écart-type $\sigma = 1.5$ centilitres. Déterminer la valeur de μ tel que 95% des bouteilles contiennent au moins 99cl.