***Exercice 20***

La valeur $Z$ de la fluorescence de la chlorophylle $\alpha$ en milieu océanique, exprimée en millivolt, suit une loi normale $\mathcal{N}\left(\mu;\sigma^2\right)$.

On a pu expérimentalement vérifier que :

$$P(Z < 39) = 09357 \text{ et } P(Z < 25{,}5) = 0{,}2266$$

1. Quelle loi suit la variable aléatoire $\dfrac{Z-\mu}{\sigma}$ ?
2. Déterminer un système vérifié par $\mu$ et $\sigma$.
3. En déduire $\mu$ et $\sigma$.

***Exercice 21***

On a observé que la taille $T$ des basketteurs, en cm, suivait approximativement une loi normale $\mathcal{N}(195;36)$.

1. Déterminer, sans calcul, un intervalle dans lequel la taille d'un basketteur pris au hasard, a deux chances sur trois de se trouver.
2. Un recruteur décide de restreindre sa recherche aux basketteurs qui se situe dans le plus petit intervalle $I$ centré en 195 tel que $P(T \in I) \approx 0{,}8$.
   - **(a)** Déterminer cet intervalle, sachant que $u_{0{,}2} \approx 1{,}28$.
   - **(b)** Sachant que le meilleur basketteur français, Tony Parker, mesure $1{,}86$ m, que peut-on penser du choix du recruteur ?

***Exercice 22***

Une variable aléatoire $X$ suit la loi $\mathcal{N}\left(\mu;\sigma^2\right)$.

1. Que vaut $P(|X-\mu| < \sigma)$ ?
2. Que vaut $P(|X-\mu| < 2\sigma)$ ?
3. Que vaut $P(|X-\mu| < 3\sigma)$ ?
4. On fixe $\mu = 100$. Déterminer $\sigma$ pour que : $P(|X-100| < 10) = 0{,}95$.

***Exercice 23***

Une machine remplit des flacons de produit de nettoyage pour lentille de contact. Dans la production d'une journée, on prélève au hasard un flacon. On désigne par $V$ la variable aléatoire qui, à chaque flacon, associe le volume de produit en ml.

1. On suppose que $V$ suit $\mathcal{N}(250;16)$. Calculer la probabilité que le volume de produit, soit compris entre 245 et 255 millilitres, à $10^{-4}$ près.
2. Le réglage de la machine est modifié de façon que 95 % des flacons contiennent entre 245 et 255 millilitres de produit. On suppose qu'après réglage, la variable aléatoire $V$ suit la loi $\mathcal{N}(250;\sigma)$.
   Calculer $\sigma$.