Dans une population, le taux de cholestérol en grammes par litre peut être assimilé à une variable aléatoire X suivant une loi normale $\mathcal{N}(\mu\ ;\ \sigma)$.

On note Φ la fonction définie pour tout réel t par $\Phi(t) = p(T < t)$, où T suit la loi normale centrée réduite.

1. On sait que, dans la population étudiée, la probabilité pour que le taux de cholestérol soit inférieur à 1,95 grammes par litre est 0,58 et la probabilité pour que le taux de cholestérol soit compris entre 1,95 et 2,10 grammes par litre est 0,38

a. Calculer $p(X < 2,10)$.

b. Montrer que $\Phi\left(\dfrac{1,95-\mu}{\sigma}\right) = 0,58$ et $\Phi\left(\dfrac{2,10-\mu}{\sigma}\right) = 0,96$

c. En déduire que μ et σ sont solutions du système :

$$\begin{cases} 1,95-\mu = a\sigma \\ 2,10-\mu = b\sigma \end{cases}$$

où a et b sont deux réels dont on donnera une valeur approchée à 10^{-4} près.

2. En déduire les valeurs approchées de μ et σ arrondies au centième le plus proche.

3. On prend désormais $\mu = 1,9$ et $\sigma = 0,1$.

En admettant que les personnes dont le taux de cholestérol est supérieur à 2,15 grammes par litre doivent subir un traitement, quel est le marché potentiel pour un médicament de réduire ce taux si cette population est composée de 100 000 individus ?