

Exercice 5.11.

• X : le quotient intellectuel (QI) d'une population.

• $\mu = 100$ et $\sigma = 15$

a) • $z_{92} = \frac{92 - 100}{15} = -\frac{8}{15} \cong -0.53$; $z_{108} = \frac{108 - 100}{15} = \frac{8}{15} \cong 0.53$

• $P(92 < X < 108) = P\left(-\frac{8}{15} < Z < \frac{8}{15}\right) =$

$= P\left(|Z| < \frac{8}{15}\right) = 2 \cdot \Phi(0.53) - 1 \cong 2 \cdot 0.7019 - 1 \cong 40.38\%$

b) • $z_{70} = \frac{70 - 100}{15} = -2$

• $P(X < 70) = P(Z < -2) = 1 - P(Z \leq 2) = 1 - \Phi(2) \cong$

$\cong 1 - 0.9772 \cong 2.28\%$

c) • c = valeur du QI de Julien

• $z_c = \frac{c - 100}{15}$

• $P(X < c) = 80\% \Rightarrow P\left(Z < \frac{c - 100}{15}\right) = 0.8 \Rightarrow$

$\Rightarrow \Phi\left(\frac{c - 100}{15}\right) = 0.8 \Rightarrow \frac{c - 100}{15} \cong 0.84 \Rightarrow c \cong 112.6$

• La valeur du QI de Julien est d'environ 113.