

## Άσκηση

Το αποτέλεσμα ενός IQ τεστ ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέση τιμή 100 και τυπική απόκλιση 10.

(α) Ποιά η πιθανότητα ένα IQ τεστ να ξεπερνά τις 128 μονάδες;

(β) Ποιά η πιθανότητα ένα IQ τεστ να βρίσκεται μεταξύ 90 και 100 μονάδων;

$$f := x \rightarrow \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2 \cdot \sigma^2}}$$
$$f := x \mapsto \frac{e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2 \sigma^2}}}{\sigma \sqrt{2 \pi}} \quad (1)$$

$$\text{subs}(\{\mu = 100, \sigma = 10\}, f(x))$$
$$\frac{\sqrt{2} e^{-\frac{(x-100)^2}{200}}}{20 \sqrt{\pi}} \quad (2)$$

**a).**

$$\text{evalf} \left( \int_{128}^{\infty} \frac{\sqrt{2} e^{-\frac{(x-100)^2}{200}}}{20 \sqrt{\pi}} dx \right)$$

0.0025551304 (3)

**Δηλαδή η πιθανότητα είναι : 2,555 στα χίλια .**

**b).**

$$\text{evalf} \left( \int_{90}^{100} \frac{\sqrt{2} e^{-\frac{(x-100)^2}{200}}}{20 \sqrt{\pi}} dx \right)$$

0.3413447460 (4)

**Δηλαδή η πιθανότητα είναι : 34,134 στα εκατό .**

SOS: Τα ολοκληρώματα λύνονται με κατάλληλες αντικαταστάσεις .  
Βλ. αρχείο : GAMMA-SYNARTHSH-KANONIKH-KATANOMH .

