

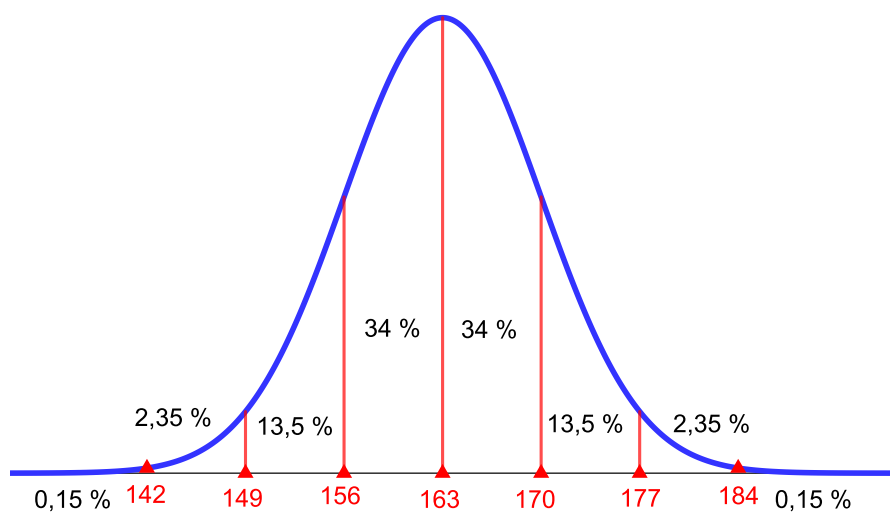
ΛΥΣΗ

α)

i. Τα ύψη των γυναικών είναι κανονικά κατανομημένα με μέση τιμή $\mu = 163$ και τυπική απόκλιση $\sigma = 7$. Επομένως το ποσοστό των γυναικών είναι:

- 68 % , με ύψος που ανήκει στο διάστημα $(\mu - \sigma, \mu + \sigma)$ ή $(156, 170)$
- 95% , με ύψος που ανήκει στο διάστημα $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$ ή $(149, 177)$
- 99,7% , με ύψος που ανήκει στο διάστημα $(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$ ή $(142, 184)$

Σύμφωνα με τα παραπάνω και λόγω συμμετρίας της κανονικής κατανομής έχουμε την παρακάτω γραφική παράσταση (γκουσιανή καμπύλη) της κατανομής:



Άρα το ποσοστό των γυναικών με ύψος τουλάχιστον 170, είναι

$$\frac{1}{2} \cdot (100\% - 68\%) = \frac{1}{2} \cdot 32\% = 16\%.$$

Επομένως η πιθανότητα ώστε μια γυναίκα να είναι επιλέξιμη είναι $p_1 = 0,16$.

ii. Τα ύψη των ανδρών είναι κανονικά κατανομημένα με μέση τιμή $\mu_\alpha = 170$, όσο είναι και η απαίτηση του ελάχιστου ύψους. Άρα το ποσοστό των ανδρών με ύψος τουλάχιστον 170, είναι 50%. Επομένως η πιθανότητα ώστε ένας άνδρας να είναι επιλέξιμος είναι $p_2 = 0,5$.

β) Για τις γυναίκες το ελάχιστο ύψος, ώστε για μια γυναίκα να είναι εξίσου πιθανό να είναι επιλέξιμη όσο για έναν άνδρα, είναι ίσο με τη μέση τιμή της κατανομής του ύψους των γυναικών, που είναι 163, αφού το ποσοστό των γυναικών με ύψος τουλάχιστον 163, είναι 50%. Τότε η πιθανότητα ώστε μια γυναίκα να είναι επιλέξιμη θα είναι $p_1 = 0,5$, ίση με την πιθανότητα ώστε ένας άνδρας να είναι επιλέξιμος που παραμένει $p_2 = 0,5$.