

ΛΥΣΗ

α) Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη με

$$f'(x) = (-x^2 + 2x + 4)' = -2x + 2.$$

β) Λόγω του ερωτήματος (α) είναι: $f'(5) = -2 \cdot 5 + 2 = -10 + 2 = -8$.

γ) Η συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα στα διαστήματα του πεδίου ορισμού της για τα οποία η f' είναι αρνητική.

$$\text{Επομένως } f'(x) < 0 \Leftrightarrow -2x + 2 < 0 \Leftrightarrow x > 1.$$

Άρα η συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα στο διάστημα $(1, +\infty)$.