

#### ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = (x^2 - 4x + 6)e^x$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

α) Να μελετήσετε τη συνάρτηση  $f$  ως προς τη μονοτονία και να βρείτε το σύνολο τιμών της.

(Μονάδες 9)

β) Να βρείτε την εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f$  στο σημείο της  $M(0, f(0))$ .

(Μονάδες 5)

γ) Να μελετήσετε τη συνάρτηση  $f$  ως προς την κυρτότητα και τα σημεία καμπής.

(Μονάδες 6)

δ) Να αποδείξετε ότι:  $f(x) \geq 2x + 6$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .

(Μονάδες 5)