

# Ασκήσεις Γενικών Μαθηματικών

3 Φυλλάδιο

Παράδοση 19 Δεκεμβρίου

1. Να υπολογιστεί το  $1/e$  με σφάλμα μικρότερο του 0,0001
2. Θεωρούμε την προσέγγιση του  $\sin(x)$  με  $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!}$ . Για ποια  $x$  θα έχουμε σφάλμα μικρότερο του 0,005;
3. Να υπολογιστεί το

$$\int \frac{5x + 6}{(x-1)(x-2)(x-3)} dx$$

4. Να υπολογιστεί η παράγωγος της συνάρτησης

$$f(x) = \int_{\sin(x^2)}^{\cos(x)^3} e^{3t^4} dt$$

5. Να υπολογιστεί το

$$\int x^3 e^{2x} dx,$$

6. Να εξεταστεί αν υπάρχει το όριο

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \left( \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} \right)^2$$

7. Να αποδειχτεί ότι για μία καμπύλη  $\gamma : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$  που έχει σταθερό μέτρο ταχύτητας, η  $\gamma''(t)$  είναι κάθετη στην εφαπτομένη της καμπύλης.
8. Να αποδειχτεί ότι μία καμπύλη  $\gamma : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$  που βρίσκεται πάνω στην επιφάνεια της μοναδιαίας σφαίρας έχει ταχύτητα κάθετη στην ακτίνα της σφαίρας.