

Συμβολικός Υπολογισμός

1. Υπολογίστε το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από το γράφημα της συνάρτησης $f(x) = x^3 - x^2 + 1$, της εφαπτομένης της f στο $x_0 = 3/2$ και του άξονα y .
2. Ποιές από τις παρακάτω συναρτήσεις είναι συνεχείς στο $x_0 = 0$;

$$\text{(α)} \quad f(x) = \begin{cases} 1, & \text{αν } x = 0, \\ \frac{e^x - 1}{x}, & \text{αν } x \neq 0. \end{cases}$$

$$\text{(β)} \quad g(x) = \begin{cases} 1, & \text{αν } x = 0, \\ \frac{e^x - 1}{x^2}, & \text{αν } x \neq 0. \end{cases}$$

3. Κρίσιμα σημεία μιας συνάρτησης μιας πραγματικής μεταβλητής ονομάζουμε τα σημεία μηδενισμού της πρώτης παραγώγου. Γράψτε μια διαδικασία η οποία θα δέχεται ως είσοδο μια συνάρτηση και θα επιστρέφει μια λίστα με τα κρίσιμα σημεία της (η λίστα μπορεί να περιέχει και μιγαδικούς αριθμούς). Εφαρμόστε τη διαδικασία σας για να υπολογίσετε τα κρίσιμα σημεία της συνάρτησης με τύπο $f(x) = x^4 - x + 1$. Ποιά είναι τα κρίσιμα σημεία;