

## Συμβολικός Υπολογισμός

1. Υπολογίστε το εμβαδό της έλλειψης  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$ , όπου  $a, b > 0$ .
2. Υπολογίστε το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από τις ελλείψεις  $x^2/4 + y^2/9 = 1$  και  $x^2/9 + y^2/4 = 1$ .
3. Υπολογίστε τα παρακάτω όρια.
  - (α)  $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 - x}$ ,  $x \geq 1$ , καθώς  $x \rightarrow +\infty$ .
  - (β)  $g(x) = x(e^{1/x} - 1)$ ,  $x \neq 0$ , καθώς  $x \rightarrow \pm\infty$ . Υπάρχει το όριο της  $g$  καθώς  $x \rightarrow 0$ ; Γιατί;
  - (γ)  $h(x) = \int_2^{x+1/x} dt / \log t$ ,  $x > 0$ , καθώς  $x \rightarrow +\infty$  και  $x \rightarrow 0+$ .
4. Υπολογίστε το ανάπτυγμα Taylor της συνάρτησης  $f(x) = \sqrt{x}$ ,  $x \geq 0$ , γύρω από το σημείο  $x_0 = 1$ . Σχεδιάστε το γράφημα της  $f$  μαζί με το γραμμικό μέρος του αναπτύγματος Taylor. Τι παρατηρείτε; Γράψτε μια διαδικασία με το όνομα *efartomeni* η οποία παίρνει είσοδο μια συνάρτηση και ένα σημείο και επιστρέφει την εφαπτομένη της συνάρτησης στο σημείο.