

Όλες οι καμπύλες είναι θετικά προσανατολισμένες εκτός αν προσδιορίζεται διαφορετικά.

1. Υπολογίστε τα παρακάτω καταχρηστικά ολοκληρώματα:

$$(a) \int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 1}, \quad (b) \int_0^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)^2}, \quad (c) \int_0^{\infty} \frac{dx}{x^4 + 1}, \quad (d) \int_0^{\infty} \frac{\cos x dx}{x^2 + 1},$$

Παρατηρήστε ότι οι συναρτήσεις είναι όλες άρτιες, άρα $\int_0^{\infty} \dots = \frac{1}{2} \int_{-\infty}^{\infty} \dots$