

ΛΥΣΗ

α) Για να ορίζεται η συνάρτηση  $g$  πρέπει και αρκεί :  $x^2 - x - 12 > 0$ .

Η διακρίνουσα του τριωνύμου  $x^2 - x - 12$  είναι:  $\Delta = 1 + 48 = 49$

και οι ρίζες:

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm 7}{2} \Leftrightarrow x_1 = -3 \text{ και } x_2 = 4.$$

Το πρόσημο του τριωνύμου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

$x$	$-\infty$	$-3$	$4$	$+\infty$	
$x^2 - x - 12$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

Άρα το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $g$  είναι  $A_g = (-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$ .

β) Είναι:

$$g(x) = \left[ \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 - x - 12}} \right]^3 \cdot (x^2 - 16) = \frac{1}{x^2 - x - 12} \cdot (x^2 - 16) = \frac{x^2 - 16}{x^2 - x - 12} = \frac{(x-4) \cdot (x+4)}{(x+3) \cdot (x-4)} = \frac{x+4}{x+3} \quad \text{για}$$

κάθε  $x$  στο πεδίο ορισμού της  $A_g$ .

γ) Οι ρίζες της εξίσωσης  $g(x) = 0$  είναι οι τετμημένες των κοινών σημείων της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $g$  και του άξονα  $x'x$ .

Έχουμε:

$$g(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{x+4}{x+3} = 0 \Leftrightarrow x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = -4.$$

Άρα το σημείο τομής της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $g$  με τον άξονα  $x'x$  είναι  $A(-4,0)$ .

Για να βρούμε το σημείο τομής της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $g$  με τον άξονα  $y'y$ , πρέπει να θέσουμε στον τύπο της  $g$  όπου  $x = 0$ . Αυτό όμως δε μπορεί να συμβεί γιατί το  $x = 0$  δεν ανήκει στο πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $g$ .

Άρα δεν υπάρχει σημείο τομής της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $g$  με τον άξονα  $y'y$ .