

ΛΥΣΗ

α) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f'$  τέμνει τον άξονα  $x'x$  μόνο στο  $x = 3$ .



Επομένως, ο αριθμός  $x = 3$  είναι η μοναδική ρίζα της εξίσωσης  $f'(x) = 0$ .

β) Από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f'$  συμπεραίνουμε ότι:

$$f'(x) < 0 \Leftrightarrow x \in [0,3)$$

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (3,5]$$

Τα πρόσημα της παραγώγου της  $f$  φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

$x$	0	3	5
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$			

Άρα, η συνάρτηση  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα στο διάστημα  $[0,3]$  και γνησίως αύξουσα στο  $[3,5]$ , αφού είναι συνεχής στο  $[0,5]$  ως πολυωνυμική.

γ) Η συνάρτηση  $f$  είναι συνεχής στο 3 με  $f'(x) < 0$  στο  $[0,3)$  και  $f'(x) > 0$  στο  $(3,5]$ . Επομένως, η  $f$  παρουσιάζει ολικό ελάχιστο για  $x = 3$  για κάθε  $x \in [0,5]$ , το οποίο ισούται με  $f(3)$ .