

Κατηγορία – Μέθοδος 7

α. Ασκήσεις που ζητείται η ύπαρξη σημείου τομής της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης με τον άξονα $x'x$, τότε εφαρμόζουμε το θεώρημα Bolzano για τη συνάρτηση που δίνεται.

β. Ασκήσεις που ζητείται η ύπαρξη σημείου τομής των γραφικών παραστάσεων δυο συναρτήσεων f, g , τότε εφαρμόζουμε το θεώρημα Bolzano στη συνάρτηση h με τύπο: $h(x) = f(x) - g(x)$.

Παράδειγμα:

$$f(x) = x, \quad g(x) = \sin 2x. \quad x_0 \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$$

$$h(x) = f(x) - g(x) = x - \sin 2x \quad (h: \text{συνεχής})$$

$$h(0) = -1 < 0$$

$$h\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4} - 1 > 0$$

Από Θ.Β υπάρχει $\perp$ τωλ $x_0 \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right) : h(x_0) = 0 \text{ ή } f(x_0) = g(x_0)$