**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ**

1. Έστω συνάρτηση f συνεχής στο R και τέτοια ώστε να ισχύει:

 $\lim\_{x\to 1}\frac{f\left(x\right)}{x-1}=4 $και **4·ημ(x-2)≤(x-2) ·f(x) ≤x2-4** για κάθε x ε R.

Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της f τέμνει τη γραφική παράσταση της **g(x)=x2-x+1** σε σημείο με τετμημένη στο διάστημα (1, 2).

1. Δίνεται η συνάρτηση **f(x)=**$\left\{\begin{array}{c}\frac{ημx+x^{2}+3x}{x}, -π\leq x<0\\e^{x}-x+3, 0\leq x\leq 1\end{array}\right. $

Να εξετάσετε αν η f ικανοποιεί τις προϋποθέσεις του Θ.Β

στο διάστημα [-π , 1].

1. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση: **3x+lnx4=x2+4** έχει μια τουλάχιστον

ρίζα στο διάστημα (1,e).

1. Δίνεται η συνεχής συνάρτηση **f:[α, β]**$\rightarrow $**R** της οποίας η γραφική

παράσταση διέρχεται από το σημείο **Α(α,-1).**Να αποδείξετε ότι υπάρχει ένα τουλάχιστον xo ε (α, β) ώστε να ισχύει:

 **x o · (f(xo)-1)=β· f(xo)-α.**

1. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση : **(3-x) ·lnx=x3-5x2+5x** έχει τουλάχιστον δυο ρίζες στο (1,4).
2. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση : **lnx =x2-4x+2** έχει μια τουλάχιστον ρίζα στο διάστημα (0,1).
3. Δίνεται η συνάρτηση **f(x)=x5+5x3-x+10** .Να αποδείξετε ότι υπάρχει ξ ε [1,2] τέτοιο ώστε f(ξ)=50.
4. Έστω η συνεχής συνάρτηση f:[-1,4]$ \rightarrow $**R** για την οποία ισχύει :

**x2+f2(x) =3x+4** για κάθε x ε [-1, 4].

1. Να βρείτε τις ρίζες της εξίσωσης f(x)=0
2. Αν η γραφική παράσταση της f τέμνει τον άξονα y’y στο σημείο με τεταγμένη -2 ,να βρείτε τον τύπο της f.
3. Δίνεται η συνάρτηση **f(x)=5-**$\sqrt{x-1}$ **–lnx.**
4. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.
5. Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία της.
6. Να βρείτε το σύνολο τιμών της.