Απειροστικός Λογισμός Ι

Σετ Προβλημάτων 2

1. Σχεδιάστε τις συναρτήσεις αξιοποιώντας την μετατόπιση αξόνων. Τι είδους καμπύλη δίνει η κάθε εξίσωση;

Α. $y=x^{2}+4x+5$

B. $2x^{2}+3y^{2}=5$

C. $2x^{2}-3y^{2}=5$

D.$2x^{2}+y^{2}+4x+6y=5$

1. Βρείτε τα όρια, χωρίς χρήση του κανόνα L’ Hospital:

 Α. $\lim\_{x\to -2}\frac{x^{2}+5x+6}{x^{2}-4}$

 B. $\lim\_{x\to 2}\frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{x-2}$

 C. $\lim\_{x\to \infty }\frac{x^{2}+2x+3}{x^{2}+x\sqrt{x^{2}+1}}$

 D. $\lim\_{x\to 0}x\sin(\frac{1}{x})$

1. Προσδιορίστε αν η παρακάτω συνάρτηση είναι συνεχής στο 3. Μπορείτε να διορθώσετε την συνάρτηση έτσι ώστε να γίνει συνεχής στο 3 με μοναδικό τρόπο;

$$f\left(x\right)=\left\{\begin{matrix}\frac{x^{2}-9}{x-3} αν x<3\\9 αν x=3\\x^{2}-3 αν x>3\end{matrix}\right.$$

1. Εφαρμόστε το θεώρημα ενδιάμεσης τιμής με ξεκάθαρο τρόπο για να δείξετε ότι η συνάρτηση $f\left(x\right)=x^{4}-x-10$ έχει τουλάχιστον μία λύση στο διάστημα [-2,2].
2. Βρείτε την παράγωγο των συναρτήσεων:

Α. $f\left(x\right)=xln\left(x^{2}+1\right)$

B. $f\left(x\right)=xsin^{2}\sqrt{(x^{2}+1)^{3}}$

C. $f\left(x\right)=\frac{x^{2}\sqrt{5x+1}}{(3x-2)^{3}}$

D. $f\left(x\right)=\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{x}}}$

1. Υπολογίστε την παράγωγο της συνάρτησης $f\left(x\right)=x\sin(x)$ από τον ορισμό της παραγώγου