

Όνομα :

Βαθμός:
Τμήμα:Γ2

Μάθημα : Εφαρμογές παραγώγων

Ημερομηνία: / 09 /2012

- 1) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x}{x-3}$, $x \in [1,2]$. Να διατυπώσετε το θεώρημα της μέσης τιμής και να βρείτε τον αριθμό $\xi \in (1,2)$ που ικανοποιεί το συμπέρασμα της μέσης τιμής. (β.3)

- 2) Να βρείτε τα όρια:

α) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x - 3}{\ln(2+x)}$

β) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin x + x - 2}{e^x \eta \mu x - 3x}$

γ) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \ln x$

(β.6)

- 3) Καμπύλη ορίζεται από τις παραμετρικές εξισώσεις: $x=t^2$, $\psi=e^t+1$, $t \in \mathbb{R}$

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της.

β) Να υπολογίσετε τη $\frac{d\psi}{dx}$ και $\frac{d^2\psi}{dx^2}$.

γ) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης στο σημείο της με $\psi=e+1$. (β.4)

- 4) Οι καμπύλες $x \cdot \psi = 1$ και $\psi = \frac{\alpha x + \beta}{x+1}$ τέμνονται στο $A(1,1)$. Αν οι εφαπτομένες των καμπύλων στο σημείο A είναι κάθετες να υπολογίσετε το α και β . (β.3)

- 5) Δίνεται η καμπύλη $x^2 + \psi^2 = 5$.

α) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης στο σημείο της P με $x=2$ και $\psi > 0$.

β) Αν η εφαπτομένη στο P τέμνει τους άξονες Ox και $O\psi$ στα σημεία A και B αντίστοιχα να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου OAB . (Ο αρχή των αξόνων). (β.2)

- 6) Αν $x=t \cdot \eta \mu t$ και $\psi=t^2 - 2e^t + 2t$, $t \in \mathbb{R}$ να βρείτε τη $\frac{d\psi}{dx}$.

Στη συνέχεια να βρείτε το $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{d\psi}{dx}$

(β.2)