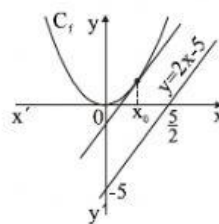


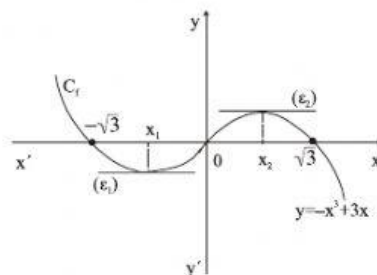
Διαφορικός Λογισμός-Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Μέρος Β)

14. \* Η γραφική παράσταση  $C_f$  της συνάρτησης  $f(x) = x^2$  και της ευθείας  $y = 2x - 5$  φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Το σημείο  $x_0$  στο οποίο η εφαπτομένη της  $C_f$  είναι παράλληλη στην ευθεία, είναι



A.  $\frac{1}{4}$     B.  $\frac{1}{2}$     Γ. 1    Δ.  $\frac{3}{2}$     Ε. 2

15. \* Στο διπλανό σχήμα οι εφαπτομένες  $(\epsilon_1)$ ,  $(\epsilon_2)$  της  $C_f$  είναι παράλληλες στον άξονα  $x'$ , τότε τα  $x_1$ ,  $x_2$  είναι

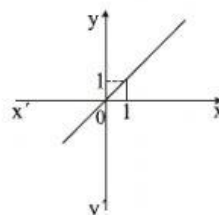


A.  $-\frac{1}{2}$  και  $\frac{1}{2}$     B.  $-\frac{3}{4}$  και  $\frac{3}{4}$   
 Γ.  $-\frac{3}{2}$  και  $\frac{3}{2}$     Δ. -1 και 1  
 Ε. -2 και 2

16. \* Οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f(x) = \ln x$  και  $g(x) = x^2$  στο σημείο με τετμημένη  $x_0$ , δέχονται παράλληλες εφαπτομένες. Τότε το  $x_0$  είναι

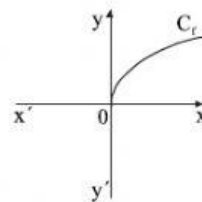
A. -1    B.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$     Γ.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$     Δ. 1    Ε.  $\frac{1}{2}$

17. \* Η γραφική παράσταση της παραγώγου μιας συνάρτησης  $f$  φαίνεται στο σχήμα. Από τις παρακάτω συναρτήσεις η  $f$  είναι



A.  $f(x) = x^2$     B.  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3$   
 Γ.  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x$     Δ.  $f(x) = \frac{3}{2}x^2 + 1$   
 Ε.  $f(x) = 2x$

18. \* Η συνάρτηση  $f$ , της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται στο σχήμα, είναι ορισμένη στο  $[0, +\infty)$  και ισχύει:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ . Από τις παρακάτω προτάσεις



λάθος είναι η

- Α. Η  $C_f$  έχει κατακόρυφη εφαπτομένη την  $x = 0$   
 Β. Η  $f$  είναι συνεχής στο 0  
 Γ. Η  $f$  δεν είναι παραγωγίσιμη στο 0  
 Δ. Υπάρχει η  $f'(0)$   
 Ε.  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$

19. \* Για τις παραγωγίσιμες συναρτήσεις  $f, g$  στο διάστημα  $(0, +\infty)$  ισχύει

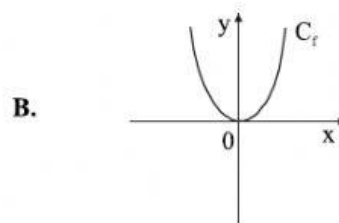
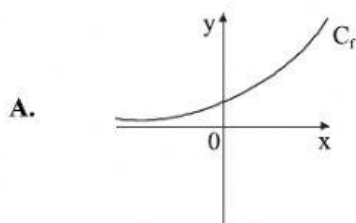
$$g(x) = f\left(x + \frac{1}{x}\right). \text{ Η τιμή της } g'(1) \text{ είναι}$$

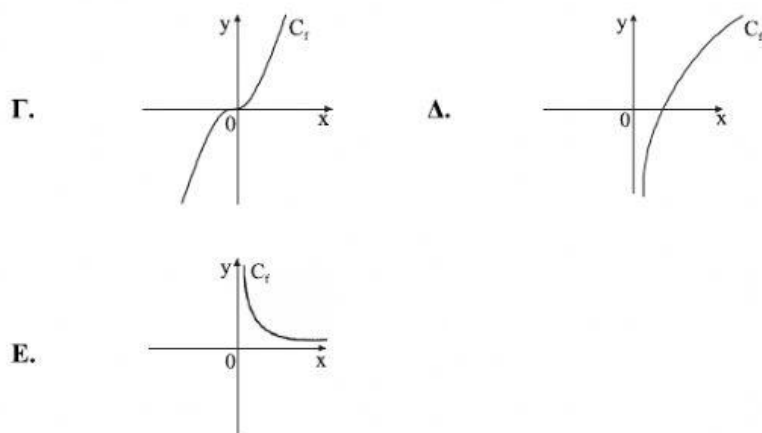
- Α.  $f'(2)$   
 Β.  $2f'(2)$   
 Γ. 0  
 Δ.  $f'(0)$   
 Ε. κανένα από τα προηγούμενα

20. \* Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^{2000}$ . Η παράγωγος της  $f$  με τάξη 2001, δηλαδή η  $f_{(x)}^{(2001)}$ , είναι ίση με

- Α. 2001  
 Β. 2000  
 Γ. 0  
 Δ. 1, 2, 3, ..., 2001  
 Ε. κανένα από τα προηγούμενα

21. \* Για τη συνάρτηση  $f$  ισχύει ότι είναι παραγωγίσιμη στο πεδίο ορισμού της και υπάρχουν σε αυτό  $x_1, x_2$  πραγματικοί αριθμοί ώστε  $f'(x_1) = f'(x_2)$ . Η γραφική παράσταση της  $f$  μπορεί να είναι





22. \* Η συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη στο  $\mathbb{R}$  και ισχύει  $f'(x_0) = 2$ . Η γωνία που σχηματίζει η εφαπτομένη της  $C_f$  στο  $(x_0, f(x_0))$  με τον άξονα  $x'x$  είναι περίπου

Α.  $-64^\circ$     Β.  $27,3^\circ$     Γ.  $63,4^\circ$     Δ.  $89^\circ$     Ε.  $106,4^\circ$

23. \* Οι συναρτήσεις  $f, g$  είναι δυο φορές παραγωγίσιμες στο κοινό πεδίο ορισμού τους  $\mathbb{R}$ . Για να έχουν κοινή εφαπτομένη στο  $A(1, 2)$ , από τις παρακάτω συνθήκες:

I.  $f'(1) = g'(1)$

II.  $f(1) = g(1)$

III.  $f, g$  συνεχείς στο  $x_0 = 1$

IV.  $f''(1) = g''(1)$

απαραίτητες είναι:

Α. μόνο η I

Β. μόνο η II

Γ. οι I και II

Δ. οι II και IV

Ε. όλες