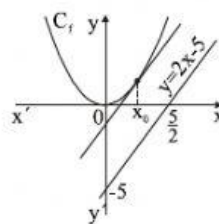


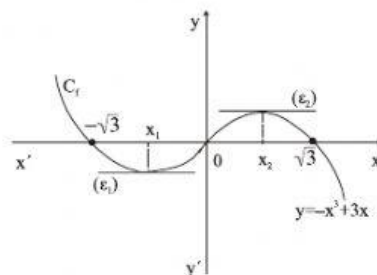
Διαφορικός Λογισμός-Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Μέρος Β)

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



Α. $\frac{1}{4}$ Β. $\frac{1}{2}$ Γ. 1 Δ. $\frac{3}{2}$ Ε. 2

15. * Στο διπλανό σχήμα οι εφαπτομένες (ε_1) , (ε_2) της C_f είναι παράλληλες στον άξονα x' , τότε τα x_1, x_2 είναι

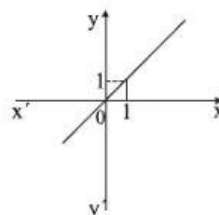


Α. $-\frac{1}{2}$ και $\frac{1}{2}$ Β. $-\frac{3}{4}$ και $\frac{3}{4}$
 Γ. $-\frac{3}{2}$ και $\frac{3}{2}$ Δ. -1 και 1
 Ε. -2 και 2

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

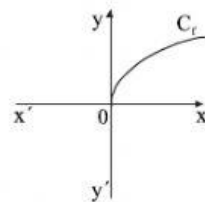
Α. -1 Β. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ Γ. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ Δ. 1 Ε. $\frac{1}{2}$

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



Α. $f(x) = x^2$ Β. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3$
 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

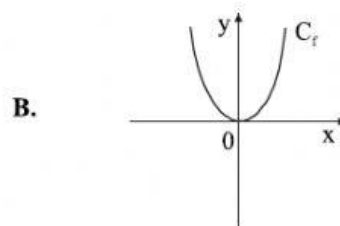
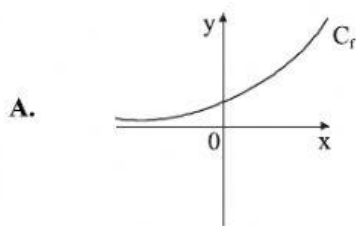
$$g(x) = f\left(x + \frac{1}{x}\right). \text{ Η τιμή της } g'(1) \text{ είναι}$$

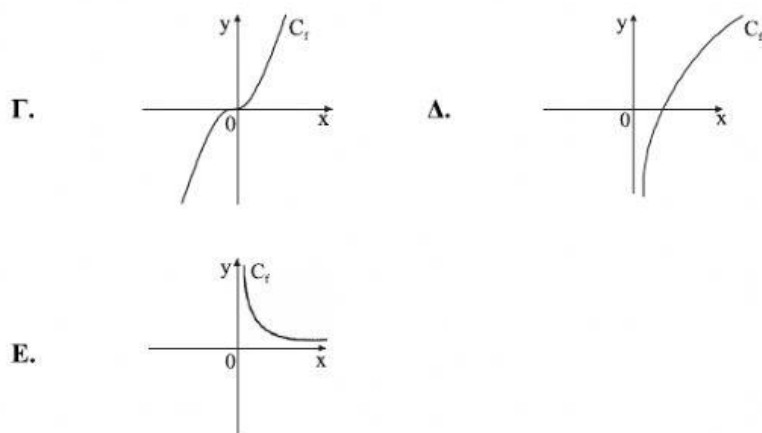
- Α. $f'(2)$
 Β. $2f'(2)$
 Γ. 0
 Δ. $f'(0)$
 Ε. κανένα από τα προηγούμενα

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° Β. $27,3^\circ$ Γ. $63,4^\circ$ Δ. 89° 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