

Διαφορικός Λογισμός-Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Μέρος Α)

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. * Η συνάρτηση f , με $f(x) = \frac{1}{x}$ έχει παράγωγο στη θέση $x_0 = 2$ που ισούται με

- A. 2 B. - 2 Γ. $-\frac{1}{4}$ Δ. 4 Ε. 0

2. * Ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $f(x) = -x^3 + 5$ στο σημείο A (1, 4) είναι

- A. 5 B. - 5 Γ. - 3 Δ. 3 Ε. 2

3. * Αν $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x} = 2$, τότε ισχύει ότι

- A. η f δεν ορίζεται στο $x_0 = 0$ B. $f'(0) = 2$ Γ. $f'(2) = 0$
Δ. η f δεν είναι συνεχής στο $x_0 = 0$ Ε. κανένα από τα παραπάνω

4. * Αν η f είναι παραγωγίσιμη στο x_0 , τότε η παράγωγος της συνάρτησης f στο x_0 είναι

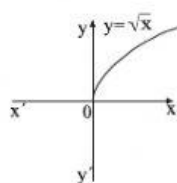
- A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ B. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x)}{\Delta x}$
Γ. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{x_0}$ Δ. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(h)}{x_0}$
Ε. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(h)}{f(h)}$

5. * Δίνεται η συνάρτηση f με $f(x) = \ln x$. Η $f'(x_0)$, $x_0 > 0$, δίνεται από το όριο

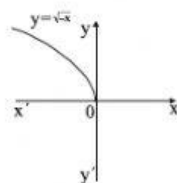
- A. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\ln(x_0 + h) - \ln x_0}{h}$ B. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\ln \frac{x_0}{h}}{h}$
Γ. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\ln(x_0 + h) - h}{h}$ Δ. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\ln(x_0 + h) - \ln h}{h}$
Ε. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\ln(x_0 + \Delta x) - x_0}{\Delta x}$

6. * Αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $x_0 \in \Delta$, τότε **δεν** ισχύει ότι
- A. Η C_f δέχεται εφαπτομένη στο $A(x_0, f(x_0))$
 - B. Η f είναι συνεχής στο x_0
 - Γ. Ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης στο $A(x_0, f(x_0))$ είναι $f'(x_0)$
 - Δ. Η C_f δέχεται εφαπτομένη στο $A(x_0, f(x_0))$ την $x = x_0$
 - E. Υπάρχει το $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ και είναι πραγματικός αριθμός

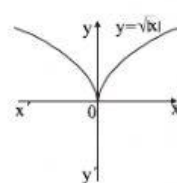
7. * Σε ποιο από τα παρακάτω σχήματα ο άξονας $y'y$ **δεν** είναι κατακόρυφη εφαπτομένη της C_f στο $(0, 0)$;



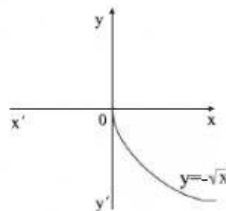
A. (α)



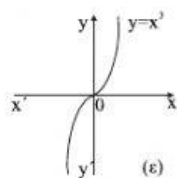
B. (β)



Γ. (γ)



Δ. (δ)



E. (ε)

8. * Έστω η συνάρτηση $f(x) = -x^3$. Η εφαπτομένη της C_f στο $(0, 0)$ είναι
- A. ο άξονας xx'
 - B. ο άξονας yy'
 - Γ. η ευθεία $y = x$
 - Δ. η ευθεία $y = -x$
 - E. η ευθεία $y = 3x$

9. * Αν για μια συνάρτηση f ισχύει ότι $f'(x_0) = 0$ για κάποιο x_0 , τότε η εφαπτομένη της C_f στο σημείο $A(x_0, f(x_0))$ είναι
- Α. η ευθεία με εξίσωση $y = f(x_0)$
 Β. η ευθεία με εξίσωση $x = x_0$
 Γ. δεν ορίζεται εφαπτομένη στο Α
 Δ. η ευθεία με εξίσωση $y = x$
 Ε. ο άξονας yy'
10. * Μια συνεχής συνάρτηση στο x_0 , δέχεται σαν εφαπτομένη στο $A(x_0, f(x_0))$ την ευθεία με εξίσωση $x = x_0$, όταν
- Α. το $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ είναι πραγματικός αριθμός
 Β. ένα από τα όρια $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$, $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ ή και τα δύο είναι $+\infty$ ή $-\infty$
 Γ. είναι παραγωγίσιμη στο x_0
 Δ. ισχύει $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ ή $-\infty$
 Ε. ισχύει $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$
11. * Ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης της C_f στο $A(x_0, f(x_0))$ μιας παραγωγίσιμης συνάρτησης f ισούται με
- Α. $f(x_0)$
 Β. x_0
 Γ. $f'(x_0)$
 Δ. $f''(x_0)$
 Ε. οποιονδήποτε πραγματικό αριθμό
12. * Η 5η παράγωγος της $f(x) = 4x^3 + 5x^2 + 6x - 1$ είναι
- Α. -1
 Β. 4
 Γ. x
 Δ. 0
 Ε. 24
13. * Δίνεται η συνάρτηση του σχήματος. Από τα σημεία 3, 5 και 7 η f έχει παράγωγο
- Α. στο 3
 Β. στο 5
 Γ. στο 7
 Δ. σε όλα
 Ε. σε κανένα από αυτά

