

Διαφορικός Λογισμός-Ερωτήσεις αντιστοίχισης (Μέρος Γ)

1. * Για τις συναρτήσεις, που οι γραφικές τους παραστάσεις φαίνονται στη στήλη Α του πίνακα I, κάποια από τις προϋποθέσεις του θεωρήματος του Rolle στο $[a, \beta]$ δεν ισχύει. Οι συνθήκες αυτές φαίνονται στήλη Β. Να κάνετε την αντιστοίχιση, συμπληρώνοντας τον πίνακα II.

Πίνακας I

Στήλη Α	Στήλη Β
<p>1.</p>	<p>α. f συνεχής στο $[a, \beta]$</p> <p>β. f παραγωγίσιμη στο (a, β)</p>
<p>2.</p>	<p>γ. $f(a) = f(\beta)$</p>
<p>3.</p>	

2. * Να αντιστοιχίσετε κάθε συνάρτηση της στήλης Α του πίνακα Ι με τη θέση ακροτάτου που παρουσιάζει η συνάρτηση αυτή και που γράφεται στη στήλη Β, συμπληρώνοντας τον πίνακα ΙΙ.

Πίνακας Ι

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $f(x) = -3x^2 + 4x + 7, x \in \mathbb{R}$	α. 2
2. $f(x) = x + 2 , x \in \mathbb{R}$	β. -2
3. $f(x) = 3x + 2, x \in [-1, 2)$	γ. 1
4. $f(x) = \begin{cases} x, & x \in (0, 2] \\ -x^2, & x \in (-1, 0] \end{cases}$	δ. 0
5. $f(x) = \frac{x^3}{3} - 4x^2 + 7x,$ $x \in (-1, 2)$	ε. $\frac{2}{3}$
	στ. -1
	ζ. -3

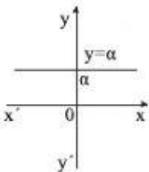
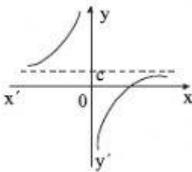
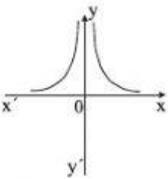
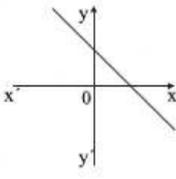
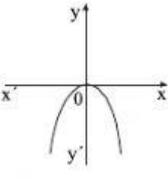
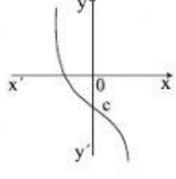
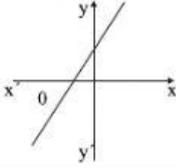
3. * Να αντιστοιχίσετε κάθε συνάρτηση της στήλης Α του πίνακα Ι με τη θέση του σημείου καμπής (αν υπάρχει) που βρίσκεται στη στήλη Β, συμπληρώνοντας τον πίνακα ΙΙ.

Πίνακας Ι

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $f(x) = 2x^3 + 6x^2 + 15$	α. - 2
2. $f(x) = \sqrt{ x }$	β. 2
3. $f(x) = (x - 2)^3$	γ. 0
4. $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ x^3, & x < 0 \end{cases}$	δ. - 1
	ε. 1
	στ. δεν υπάρχει

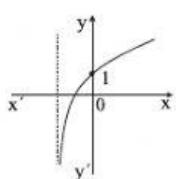
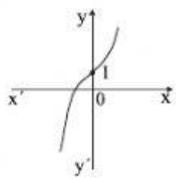
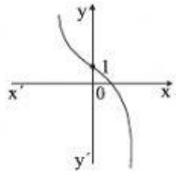
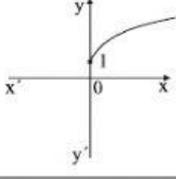
4. * Να αντιστοιχίσετε σε κάθε γραφική παράσταση συνάρτησης f της στήλης Α του πίνακα Ι την παράγουσά της F από τη στήλη Β, συμπληρώνοντας τον πίνακα ΙΙ.

Πίνακας Ι

Στήλη Α		Στήλη Β	
Γραφικές παραστάσεις f		Γραφικές παραστάσεις F	
1.		α.	
2.		β.	
3.		γ.	
		δ.	

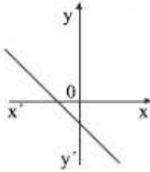
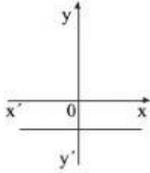
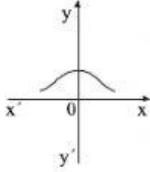
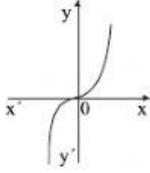
5. ** Σε κάθε διαφορική εξίσωση της στήλης Α του πίνακα Ι να αντιστοιχίσετε τη μερική της λύση που η γραφική της παράσταση είναι στη στήλη Β, συμπληρώνοντας τον πίνακα ΙΙ. Η αρχική συνθήκη για κάθε διαφορική εξίσωση είναι η $f(0) = 1$.

Πίνακας Ι

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $\frac{1}{3} \frac{dy}{dx} = x^2$	α. 
2. $\sqrt{x} \cdot \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} (x > 0)$	β. 
3. $(x + e) \cdot \frac{dy}{dx} = 1 (x > -e)$	γ. 
	δ. 

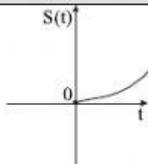
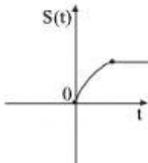
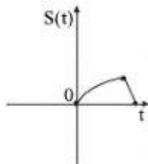
6. * Η στήλη Α του πίνακα Ι περιέχει τις παραγώγους των συναρτήσεων f_1, f_2, f_3, f_4 και η στήλη Β τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων. Να γίνει αντιστοίχιση, συμπληρώνοντας τον πίνακα ΙΙ.

Πίνακας Ι

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $f_1'(x) = x^2 + 1$	α. 
2. $f_2'(x) = -5$	β. 
3. $f_3'(x) = 0$	γ. 
	δ. 

7. * Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα v_0 . Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ περνά από το σταθερό σημείο O. Αν $s(t)$ είναι η απόσταση του κινητού από το O καθώς απομακρύνεται από αυτό, να αντιστοιχίσετε σε κάθε μορφή κίνησης από τη στήλη A του πίνακα I το κατάλληλο διάγραμμα της στήλης B, συμπληρώνοντας τον πίνακα II.

Πίνακας I

Στήλη A	Στήλη B
	
1. ομαλά επιταχυνόμενη	
2. κίνηση με σταθερή ταχύτητα	
3. ομαλά επιβραδυνόμενη και ακινητοποίηση	