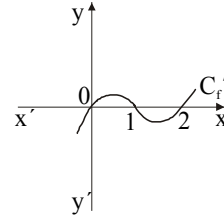


**ΣΧΕΔΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ
ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ
(ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο - ΜΕΡΟΣ 2ο)**

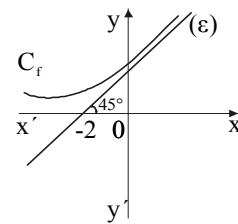
*Τα κριτήρια αξιολόγησης που ακολουθούν είναι ενδεικτικά.
Ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα διαμόρφωσής τους σε
ενιαία θέματα, επιλογής ή τροποποίησης των θεμάτων,
ανάλογα με τις διδακτικές ανάγκες του συγκεκριμένου
τμήματος στο οποίο απευθύνεται.*

3. Το διάγραμμα C_f της παραγώγου μιας συνάρτησης f φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Τότε **δεν** ισχύει ότι
- A. η f είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα $[0, 1]$
 - B. η f είναι γνησίως φθίνουσα στο διάστημα $[1, 2]$
 - Γ. η f έχει τοπικό ελάχιστο στο σημείο με $x = 0$
 - Δ. η f έχει τοπικό μέγιστο στο σημείο με $x = 1$
 - E. η f έχει τοπικό μέγιστο στο σημείο με $x = 2$

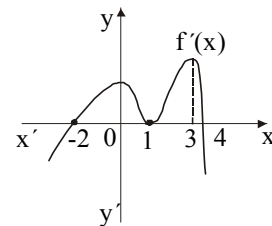


4. Η συνάρτηση f ορίζεται σε διάστημα Δ και $x_0 \in \Delta$. Θεωρούμε τις προτάσεις:
- I. Η C_f δέχεται εφαπτομένη στο $A(x_0, f(x_0))$
 - II. Η f' αλλάζει πρόσημο στο x_0
 - III. Η f'' αλλάζει πρόσημο στο x_0
- Τότε το $A(x_0, f(x_0))$ είναι σημείο καμπής της C_f αν ισχύουν οι προτάσεις
- A. I και II
 - B. I και III
 - Γ. II και III
 - Δ. μόνο η III
 - E. μόνο η I

5. Η ευθεία (ε) είναι ασύμπτωτη της γραφικής παράστασης μιας παραγωγίσιμης συνάρτησης f . Τότε ισχύει ότι
- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$
 - B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$
 - Γ. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) = 0$
 - Δ. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) = 1$
 - E. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$



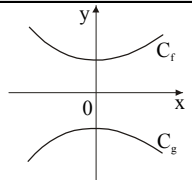
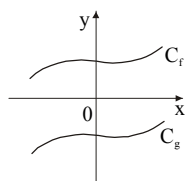
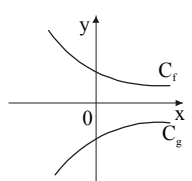
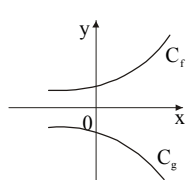
6. Στο σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της f' μιας συνάρτησης f στο \mathbb{R} . Τότε για τη συνάρτηση f ισχύει
- A. στο διάστημα $[-2, 0]$ η συνάρτηση f στρέφει τα κοίλα προς τα κάτω
 - B. στο διάστημα $[1, 3]$ ισχύει $f''(x) = 0$
 - Γ. στο διάστημα $[0, 1]$ η f στρέφει τα κοίλα προς τα κάτω
 - Δ. στο διάστημα $[-2, 1]$ η f είναι γνησίως φθίνουσα



Ε. όλα τα παραπάνω

7. Σε κάθε σχέση της στήλης A αντιστοιχεί ένα γράφημα από τη στήλη B του πίνακα I. Να κάνετε την αντιστοίχιση, συμπληρώνοντας τον πίνακα II (οι συναρτήσεις είναι παραγωγίσιμες στο R).

Πίνακας I

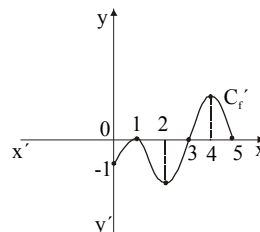
Στήλη A	Στήλη B
1. $(f(x) - g(x))' > 0$	α. 
2. $(f(x) - g(x))' = 0$	β. 
3. $(f(x) - g(x))' < 0$	
4. $(f(x) - g(x))' > 0$, για $x > 0$ και $(f(x) - g(x))' < 0$, για $x < 0$	γ. 
	δ. 

Πίνακας II

1	2	3	4

ΘΕΜΑ 2ο

Η γραφική παράσταση $C_{f'}$ της παραγώγου μιας συνάρτησης f φαίνεται στο σχήμα. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.



	Διάστημα [0, 1]	Διάστημα [1, 2]	Διάστημα [2, 3]	Διάστημα [3, 4]	Διάστημα [4, 5]
Πρόσημο της f'					
Μονοτονία της f					
Μονοτονία της f'					
Είδος κυρτότητας της f					
	$x_0 = 1$	$x_0 = 2$	$x_0 = 3$	$x_0 = 4$	$x_0 = 5$
Ακρότατα της f					
Σημεία καμπής της f					

ΘΕΜΑ 3ο

A. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - ax^2$, $a \neq 0$.

α) Να βρείτε τα τοπικά ακρότατα.

β) Να δείξετε ότι τα σημεία που αντιστοιχούν στα τοπικά ακρότατα της f ανήκουν στην καμπύλη με εξίσωση $y = -\frac{1}{2}x^3$.

B. Ένα δοχείο γεμίζει με νερό. Ο όγκος $V(t)$ του νερού στο δοχείο μετά t sec δίνεται από τον τύπο:

$$V(t) = \frac{2}{3} \left(20t^2 - \frac{t^3}{6} \right), \quad 0 \leq t \leq 120$$

α) Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής του όγκου, όταν $t = 20$ sec.

β) Πότε ο ρυθμός αυτός γίνεται μέγιστος;