

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ  
 ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....Α.Μ. .... ΤΜΗΜΑ .....

**ΘΕΜΑ 1 (1 ΜΟΝΑΔΑ)**

Ποιο το πεδίο ορισμού των:  $f(x) = \frac{x+2}{x^2-3x+2}$ ,  $g(x) = \sqrt[3]{x-1} + \sqrt{2-x}$ ,  
 $h(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ ,  $t(x) = \ln(1-e^x)$ ;

**ΘΕΜΑ 2 (1 ΜΟΝΑΔΑ)**

Βρείτε τις συναρτήσεις  $f + g$ ,  $f - g$ ,  $f \cdot g$ ,  $\frac{f}{g}$  όταν  $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$ ,  $g(x) = \frac{x}{1-x}$ .

**ΘΕΜΑ 3 (1 ΜΟΝΑΔΑ)**

Βρείτε τις συναρτήσεις  $f \circ g$ ,  $g \circ f$ , όταν  $f(x) = \ln x$ ,  $g(x) = \sqrt{x}$ .

**ΘΕΜΑ 4 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

Δώστε τον ορισμό της: άρτιας, περιττής, σταθερής, αύξουσας, φθίνουσας, γνησίως αύξουσας, γνησίως φθίνουσας, φραγμένης, φραγμένης άνω, φραγμένης κάτω συναρτήσεως.

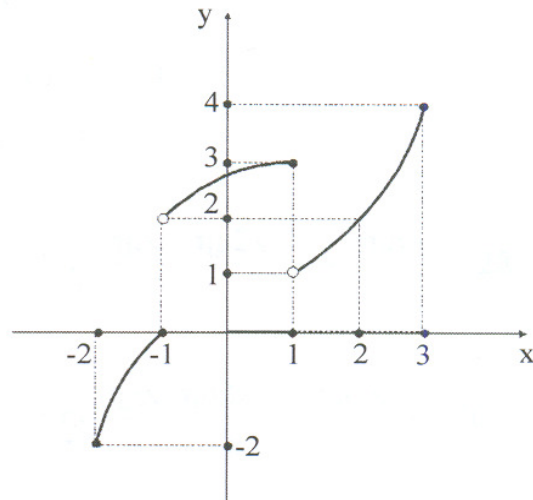
**ΘΕΜΑ 5 (1 ΜΟΝΑΔΑ)**

- A.** Δείξτε ότι το γινόμενο δυο άρτιων συναρτήσεων είναι άρτια συνάρτηση.
- B.** Δείξτε ότι η σύνθεση δυο άρτιων συναρτήσεων είναι άρτια συνάρτηση.

**ΘΕΜΑ 6 (1 ΜΟΝΑΔΑ)**

\*\* Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  είναι αυτή που φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Να βρεθούν τα παρακάτω όρια:

- α)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$
- β)  $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$
- γ)  $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$
- δ)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$
- ε)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$
- στ)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$
- ζ)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$



**ΘΕΜΑ 7 (1 ΜΟΝΑΔΑ)**

**A.** Υπολογίστε τις τιμές των  $a, \beta \in \mathbb{R}$  ώστε η  $f$ ,  $f(x) = \begin{cases} a^2x^2 + \beta x - 12, & x < 1 \\ 5 & , \quad x = 1 \\ ax + \beta & , \quad x > 1 \end{cases}$  να

είναι συνεχής στη θέση  $x_0 = 1$ .

**B.** Βρείτε, όπου ορίζεται, την παράγωγο της συναρτήσεως  $f$ ,  $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ x^3, & x > 1 \end{cases}$ .

**ΘΕΜΑ 8 (1 ΜΟΝΑΔΑ)**

Έστω συνάρτηση  $f$ ,  $f(x) = x^3 - 3x^2$ . Να μελετηθεί ως προς τη μονοτονία, βρείτε τα ακρότατα και τα σημεία καμπής της.

**ΘΕΜΑ 9 (1 ΜΟΝΑΔΑ)**

Υπολογίστε τα ολοκληρώματα  $\int \eta \mu x dx$ ,  $\int \sigma \nu x dx$ ,  $\int (2x+4) dx$ ,  $\int_2^3 e^x dx$ ,  $\int_2^3 (2x+4) dx$ .

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺