



Όνοματεπώνυμο: .....

Μάθημα: Μαθηματικά Γ ΕΠΑΛ

Υλη: Συνέχεια-Παράγωγος-Εφαπτομένη-Μονοτονία

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Νάσος Καναβάκης

Αξιολόγηση : .....

### ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης  $f(x) = x^2$  είναι  $f'(x) = 2x$

A2. Πότε μία συνάρτηση  $f$  λέγεται συνεχής σε ένα σημείο  $x_0$  του πεδίου ορισμού της;

A3. Πότε μία συνάρτηση  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα σε ένα διάστημα  $\Delta$  του πεδίου ορισμού της;

A4. Πότε μία συνάρτηση  $f$  λέγεται παραγωγίσιμη σε ένα σημείο  $x_0$  του πεδίου ορισμού της;

Μονάδες:  $10+5+5+5=25$

### ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{x^2 + ax}{x^2 - 4}$

B1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $f$

B2. Αν η γραφική παράσταση της  $f$  διέρχεται από το σημείο  $M(1, \frac{1}{3})$ , να βρείτε το  $a$

B3. Για  $a=-2$  να βρείτε το όριο  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

Μονάδες:  $5+9+11=25$





### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 5x + 3}{x - 1}, & x \neq 1 \\ -1 & , x = 1 \end{cases}$  να εξετάσετε αν η  $f$  είναι συνεχής στο  $x_0 = 1$

Γ2. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 1}$ .

ι. Να βρείτε το συντελεστή διεύθυνσης της εφαπτομένης  $\epsilon$  της γραφικής παράστασης της  $f$  στο σημείο  $A(3, f(3))$

ιι. Να βρείτε της εξίσωση της εφαπτομένης  $\epsilon$  της γραφικής παράστασης της  $f$

Μονάδες:  $9+9+7=25$

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = (x - 3) \cdot (x^2 + 3)$

Δ1. Να δείξετε ότι  $f'(x) = 3(x - 1)^2$

Δ2. Να μελετήσετε την  $f$  ως προς μονοτονία και ακρότατα

Δ3. Να συγκριθούν οι αριθμοί  $f(\sqrt{2})$  και  $f(\sqrt{3})$

Δ4. Να βρείτε το σημείο της γραφικής παράστασης της  $f$  στο οποίο η εφαπτομένη είναι παράλληλη στο  $\chi'\chi$  άξονα

Μονάδες:  $4+8+4+9=25$

**Be ready...**



