



### 3ο ΘΕΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

#### ΑΛΓΕΒΡΑ

(Η έννοια της συνάρτησης)

#### ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

#### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

##### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Έστω μια συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το  $A$  και  $Oxy$  ένα σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο. Τι ονομάζουμε γραφική παράσταση της  $f$  στο πιο πάνω επίπεδο.

**Μονάδες 10**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως **ΣΩΣΤΕΣ** ή **ΛΑΘΟΣ**.

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2x\sqrt{x-2}$  τότε:

- α. το πεδίο ορισμού της είναι το  $A = [2, +\infty)$ .
- β. το σημείο  $(0, 0)$  ανήκει στην γραφική παράσταση της  $f$ .
- γ. η γραφική της παράσταση δεν τέμνει τον  $y'y$

**Μονάδες 2x3**

**A3.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως **ΣΩΣΤΕΣ** ή **ΛΑΘΟΣ**.

- α. Αν η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = x + |k|$  διέρχεται από το σημείο  $A(0, 1)$  τότε  $k = 1$ .
- β. Ένα από τα σημεία που τέμνονται οι γραφικές παραστάσεις των  $f(x) = x - 1$  και  $g(x) = x^2 - 1$  είναι το  $A(1, 0)$ .

**Μονάδες 2x2**

##### ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το σημείο  $A(6\alpha^2 - 5\alpha + 1, 2\alpha)$ .

**B1.** Να βρείτε το  $\alpha$ , αν το  $A$  ανήκει στον  $x'x$ .

**Μονάδες 6**

**B2.** Να βρείτε το  $\alpha$ , αν το  $A$  ανήκει στον  $\gamma'y$ .

**Μονάδες 6**

**B3.** Να εξετάσετε αν το  $A$  μπορεί να είναι η αρχή των αξόνων.

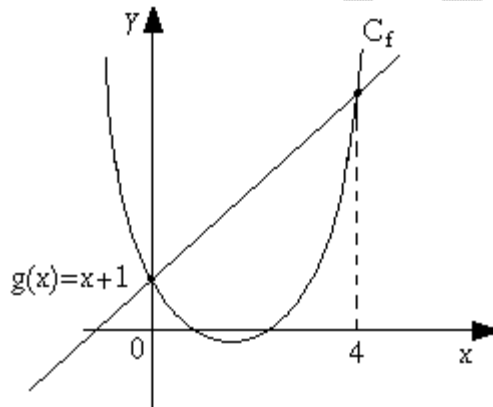
**Μονάδες 6**

**B4.** Για την τιμή του  $\alpha$  που βρήκατε στο B1 ερώτημα να βρείτε το συμμετρικό του  $A$  ως προς την διχοτόμο της γωνίας  $xOy$  και ως προς τον άξονα  $\gamma'y$ .

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ Γ

Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f(x)$  με πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$  και  $g(x) = x + 1$



**Γ1.** Να βρείτε τα  $f(0), f(4)$

**Μονάδες 5**

**Γ2.** Να βρείτε τις λύσεις της εξίσωσης  $f(x) = x + 1$

**Μονάδες 5**

**Γ3.** Να βρείτε τις λύσεις της ανίσωσης  $f(x) < x + 1$

**Μονάδες 7**

**Γ4.** Αν η πιο πάνω συνάρτηση  $f$  έχει μορφή  $f(x) = x^2 + \beta x + \gamma$  να δείξετε ότι  $\beta = -3$  και  $\gamma = 1$ .

**Μονάδες 8**

## ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με τύπο  $f(x) = \frac{x^4 + 3x^2 - 4}{|x+3| - 2}$

**Δ1.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της.

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Να βρεθούν τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης με τους άξονες  $x'x$  και  $y'y$

**Μονάδες 10**

**Δ3.** Να υπολογίσετε την παράσταση  $f(\sqrt{2})$  μετασχηματίζοντας την σε ισοδύναμη με ρητό παρανομαστή.

**Μονάδες 9**

ΟΡΟΣΗΜΟ