

### ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = ax + \beta$ , με  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ , για την οποία ισχύει:

$$f(0) = 5 \text{ και } f(1) = 3.$$

α) Να αποδείξετε ότι  $\alpha = -2$  και  $\beta = 5$ .

β) Να βρείτε τα σημεία, στα οποία η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  τέμνει τους άξονες  $x'x$  και  $y'y$ .

γ) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$ .

### ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τα σημεία  $A(2,1)$ ,  $B(-1, -5)$ ,  $\Gamma(27,50)$  και την ευθεία  $\varepsilon: y = \lambda x - 3$ . Αν το σημείο  $A$  είναι πάνω στην ευθεία, τότε:

α) Να αποδείξετε ότι  $\lambda = 2$ .

β) Να αποδείξετε ότι το σημείο  $B$  είναι πάνω στην ευθεία. Κατόπιν να εξετάσετε αν και το σημείο  $\Gamma$  είναι πάνω στην ίδια ευθεία.

### ΘΕΜΑ 2

Δίνονται οι ευθείες  $\varepsilon_1: y = (3\alpha + 4)x - 4$  και  $\varepsilon_2: y = (3 - 4\alpha)x + 4$ ,  $\alpha \in \mathbb{R}$ .

α) Αν  $\alpha = 1$ , να βρείτε:

- i. Τις εξισώσεις των ευθειών.
- ii. Το είδος της γωνίας που σχηματίζει καθεμιά από τις ευθείες με τον άξονα  $x'x$ .

β) Να βρείτε για ποιες τιμές του  $\alpha$  οι ευθείες  $\varepsilon_1, \varepsilon_2$  είναι παράλληλες.

### ΘΕΜΑ 2

Έστω η ευθεία  $\varepsilon_1: y = ax + \beta$ , η οποία τέμνει τον άξονα  $y'y$  στο  $A(0, -6)$  και τον άξονα  $x'x$  στο σημείο  $B(-3, 0)$ .

α) Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς  $\alpha$  και  $\beta$ .

β) Να βρείτε την ευθεία  $\varepsilon_2$  που είναι παράλληλη με την  $\varepsilon_1$  και διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

γ) Να σχεδιάσετε τις γραφικές παραστάσεις των δύο ευθειών στο ίδιο ορθοκανονικό σύστημα αξόνων.

### ΘΕΜΑ 2

Η ευθεία ( $\varepsilon_1$ ) έχει εξίσωση  $y = -\frac{1}{2}x - 2$  και μια ευθεία ( $\varepsilon_2$ ) διέρχεται από το σημείο  $A(-4, 1)$  και είναι παράλληλη στην ( $\varepsilon_1$ ).

α) Να γράψετε την κλίση της ευθείας ( $\varepsilon_1$ ) και το σημείο τομής της ευθείας αυτής με τον άξονα  $y'y$ .

β) Να βρείτε την εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει η ευθεία ( $\varepsilon_2$ ) με τον άξονα  $x'x$ .

γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ( $\varepsilon_2$ ). Ποια είναι τα σημεία τομής της ευθείας αυτής με τους άξονες;

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η ευθεία  $y = ax + \beta$ , η οποία έχει κλίση  $-2$  και διέρχεται από το σημείο  $(1, 1)$ .

- α) Να βρείτε τις τιμές των  $a$  και  $\beta$ .
- β) Να βρείτε το σημείο τομής της παραπάνω ευθείας με τον άξονα  $y'y$ .
- γ) Να χαράξετε σε σύστημα συντεταγμένων την παραπάνω ευθεία.

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^2 + 2x - 15$ .

- α) Να υπολογίσετε το άθροισμα  $f(-5) + f(0) + f(3)$ .
- β) Να βρείτε τα κοινά σημεία της γραφικής της παράστασης της  $f$  με τους άξονες.

ΘΕΜΑ 2

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

- α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $f$ .
- β)
  - i. Να βρείτε τις τιμές του  $x$  για τις οποίες ισχύει  $f(x) = 0$ .
  - ii. Να βρείτε τις τιμές  $f(0)$  και  $f(3)$ .
  - γ) Να βρείτε τα κοινά σημεία της γραφικής παράστασης της  $f$  με τους άξονες.

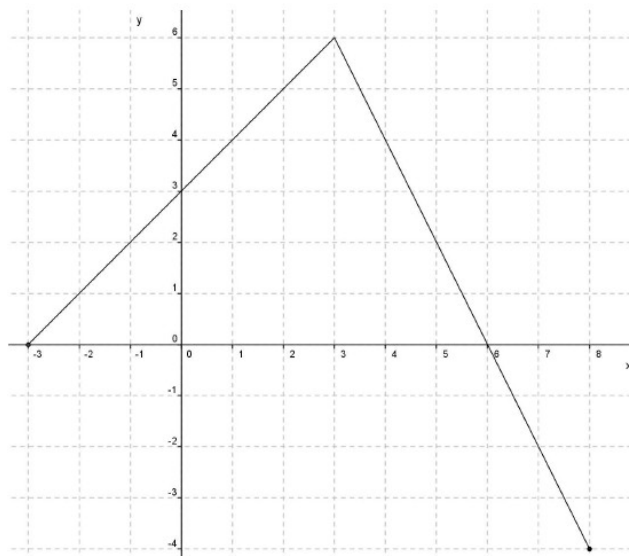
ΘΕΜΑ 2

- α) Να παραγοντοποιήσετε το τριώνυμο  $x^2 + 2x - 3$ .
- β) Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{x^2+2x-3}{x-1}$ .
  - i. Να βρείτε το πεδίο ορισμού  $A$  της παραπάνω συνάρτησης  $f$ .
  - ii. Να δείξετε ότι  $f(x) = x + 3$  για κάθε  $x \in A$ .
  - iii. Να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση  $f$ .

ΘΕΜΑ 2

Στο διπλανό σύστημα συντεταγμένων δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $f$ .

- α) Να προσδιορίσετε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.




- β) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

- γ) Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της συνάρτησης με τους άξονες συντεταγμένων.
- δ) Να προσδιορίσετε το διάστημα του πεδίου ορισμού στο οποίο η συνάρτηση παίρνει θετικές τιμές.