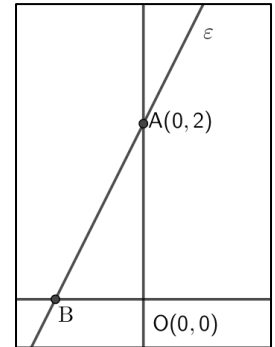


6.3 Η συνάρτηση $f(x) = ax + \beta$

1. Στο σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας ευθείας (ε) με εξίσωση $y = 2x + \beta$.

α) Να αποδείξετε ότι $\beta = 2$.

β) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής B της ευθείας (ε) με τον άξονα $x'x$.



2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x - 6$, $x \in \mathbb{R}$.

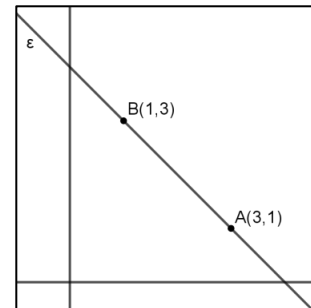
α) Να βρείτε τους αριθμούς $f(0)$, $f(3)$.

β) Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της παραπάνω συνάρτησης.

3. Η ευθεία (ε) διέρχεται από τα σημεία $A(3,1)$ και $B(1,3)$.

α) Να δείξετε ότι η ευθεία ε έχει κλίση $\alpha = -1$.

β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε).



4. Δίνεται η ευθεία $y = \frac{4}{3}x - 4$.

α) Να βρείτε τα σημεία τομής της A , B με τους άξονες και να την σχεδιάσετε.

β) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου OAB , όπου O η αρχή των αξόνων.

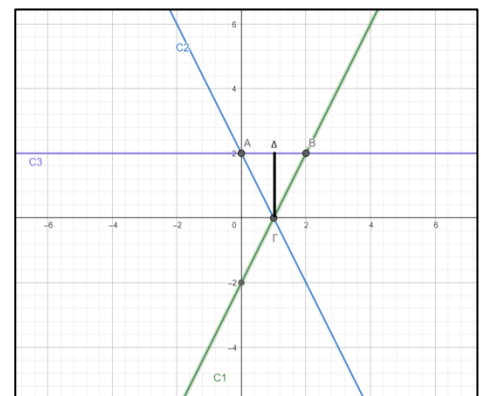
5. Δίνονται οι γραφικές παραστάσεις C_1 , C_2 και C_3 αντίστοιχα, που αντιπροσωπεύουν τρεις δρόμους μιας πόλης, όπως φαίνεται στο σχήμα. Με τη βοήθεια του σχήματος να βρείτε:

α) Τα σημεία συνάντησης των τριών δρόμων A , B και Γ ,

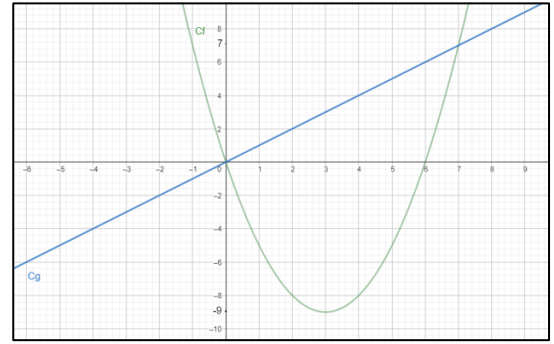
β) Την εξίσωση της ευθείας (δρόμου) C_3 ,

γ) Την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από τα A και Γ ,

δ) Το εμβαδόν του τριγωνικού κόμβου $AB\Gamma$.



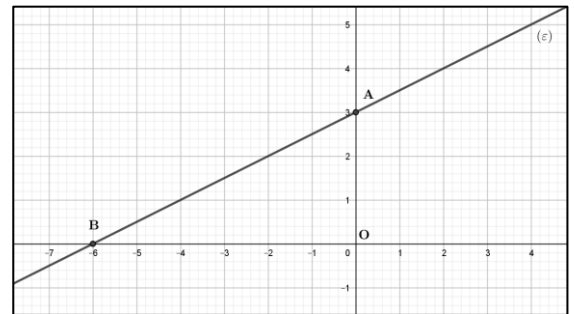
6. Δίνονται οι γραφικές παραστάσεις C_f και C_g των συναρτήσεων f και $g(x) = x$ αντίστοιχα, που είναι ορισμένες σε όλο το \mathbb{R} , όπως φαίνεται στο σχήμα.



Με τη βοήθεια του σχήματος:

- α) να βρείτε τα κοινά σημεία των δύο συναρτήσεων f και g ,
- β) να λύσετε γραφικά την εξίσωση $f(x) = 0$.
- γ) να λύσετε γραφικά την ανίσωση $f(x) < g(x)$.
7. α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ϵ) που διέρχεται από τα σημεία $M(3,6)$ και $O(0,0)$.
- β) Αν η εξίσωση της ευθείας (ϵ) είναι η $y = 2x$,
- i. να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (η) που είναι παράλληλη στην ευθεία (ϵ) και διέρχεται από το σημείο $K(0,4)$,
- ii. να βρείτε το σημείο τομής της ευθείας (η) με τον άξονα $x'x$.

8. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η ευθεία (ϵ) με εξίσωση $y = \alpha x + \beta$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.



- α) Να γράψετε τις συντεταγμένες του σημείου τομής A της ευθείας (ϵ) με τον άξονα $y'y$.
- β) Να δείξετε ότι η κλίση της ευθείας (ϵ) ισούται με $\frac{1}{2}$.
- γ) Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς α, β και στη συνέχεια να γράψετε την εξίσωση της ευθείας (ϵ) .

9. Δίνεται ευθεία $(\epsilon): y = \alpha x + 5$. Αν η ευθεία $(\delta): y = -3x - 6$ είναι παράλληλη στην (ϵ) τότε:

- α) i. Να βρείτε την κλίση της ευθείας (ϵ) .
- ii. Να βρείτε το είδος της γωνίας που σχηματίζει η ευθεία (ϵ) με τον άξονα $x'x$.
- β) i. Να βρείτε σε ποια σημεία η ευθεία $(\epsilon): y = -3x + 5$ τέμνει τους άξονες $x'x$ και $y'y$.
- ii. Να σχεδιάσετε την ευθεία (ϵ) .

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

- α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού A της συνάρτησης f .
- β) i. Να απλοποιήσετε τον τύπο της συνάρτησης f .
- ii. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση C_f της συνάρτησης $f(x) = x + 2$, $x \in \mathbb{R} - \{2\}$.

11. Δίνεται η συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο $f(x) = x^2 - 2x$.
- α) Να βρείτε τα σημεία τομής A και B της γραφικής παράστασης της f με τον άξονα $x'x$.
- β) Να δείξετε ότι η γραφική παράσταση της f και η ευθεία $(\varepsilon): y = -1$ έχουν μοναδικό κοινό σημείο το $\Gamma(1, -1)$.
- γ) Να δείξετε ότι οι τετμημένες των σημείων A, Γ και B είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου της οποίας να βρείτε τη διαφορά ω .
12. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 4x - 3$ με $x \in \mathbb{R}$.
- α) i. Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της f με τους άξονες.
ii. Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης f διέρχεται από το σημείο $(1, 1)$.
- β) i. Να βρείτε το σημείο της γραφικής παράστασης της f που έχει τεταγμένη 21.
ii. Να παραστήσετε γραφικά την f .
13. Δίνεται η ευθεία $(\varepsilon): y = 2x + 4$.
- α) Να εξετάσετε ποια από τα σημεία ανήκουν στην ευθεία $(\varepsilon): A(-1, 2), B(6, 1), \Gamma(1, 6)$.
- β) Να δείξετε ότι η ευθεία (ε) τέμνει τον άξονα $x'x$ στο σημείο $\Delta(-2, 0)$.
- γ) Σχεδιάστε την ευθεία (ε) στο καρτεσιανό επίπεδο.