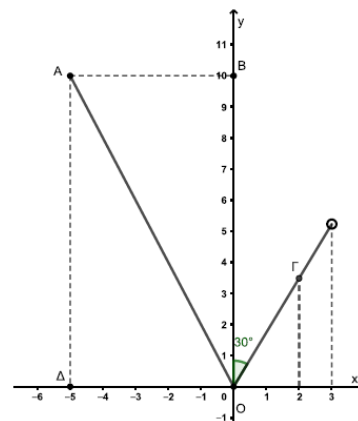


## 1. ΘΕΜΑ\_2\_26603

Στο σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $f$ .

- Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το σύνολο τιμών της συνάρτησης  $f$ .
- Να προσδιορίσετε τον τύπο της συνάρτησης  $f$ .
- Ποιες είναι οι συντεταγμένες του σημείου  $\Gamma$ ;



## 2. ΘΕΜΑ\_2\_26637

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f(x) = \sqrt{x}$  και  $g(x) = \ln x$ .

- Να ορίσετε τη συνάρτηση  $f \cdot g$ .
- Να ορίσετε τη συνάρτηση  $\frac{f}{g}$ .
- Να βρεθούν οι τετμημένες των σημείων τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων  $f \cdot g$  και  $\frac{f}{g}$ .

## 3. ΘΕΜΑ\_2\_29830

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f(x) = \sqrt{9-x^2}$  και  $g(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$ .

- Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων  $f$  και  $g$ .
- Να ορίσετε τις συναρτήσεις: (i)  $f \cdot g$  (ii)  $\frac{f}{g}$

## 4. ΘΕΜΑ\_2\_26604

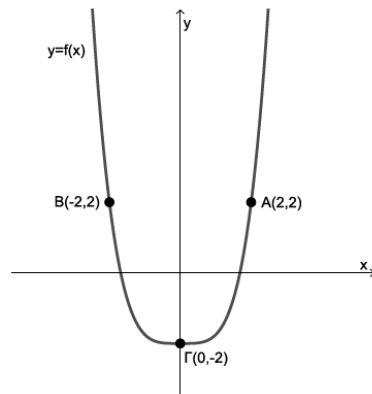
Δύο εταιρείες  $E_1$  και  $E_2$  διαστηριοποιούνται στο χώρο της γεώτρησης νερού. Η πολιτική των χρεώσεων προς τους πελάτες τους είναι διαφορετική. Η εταιρεία  $E_1$  χρεώνει 1500€ για την εκπόνηση της αρχικής μελέτης και 200€ για κάθε μέτρο βάθους μέχρι τα 15 πρώτα μέτρα. Αν δε βρεθεί νερό μέχρι τα 15 μέτρα, τότε αλλάζει τη χρέωση από 200€ σε 250€ για κάθε μέτρο βάθους μετά τα 15 πρώτα μέτρα. Η  $E_2$  χρεώνει 300€ για κάθε μέτρο βάθους.

- Αν  $f(x)$  είναι το ποσό που χρεώνει η εταιρεία  $E_1$  για γεώτρηση  $x$  μέτρων βάθους, να βρείτε:
  - τον τύπο της συνάρτησης  $f$ ,
  - το ποσό που θα χρεώσει η εταιρεία  $E_1$  σε πελάτη που χρειάστηκε να φτάσει σε βάθος 12 μέτρων μέχρι να βρει νερό.
  - Αν κάποιος πελάτης ξόδεψε για τη γεώτρησή του 5050€, σε πόσο βάθος έφτασε;

- β) Αν  $g(x)$  είναι το ποσό που χρεώνει η εταιρεία  $E_2$  για γεώτρηση  $x$  μέτρων βάθους, να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης  $g$ .
- γ) Σε ποιο βάθος σταμάτησαν τη γεώτρησή τους δύο γείτονες που συνεργάστηκαν με διαφορετική εταιρεία ο καθένας τους, βρήκαν νερό στο ίδιο βάθος και πλήρωσαν ακριβώς το ίδιο ποσό;

### 5. ΘΕΜΑ\_2\_28304

Η γραφική παράσταση μιας πολυωνυμικής συνάρτησης  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , διέρχεται από τα σημεία  $A(2,2)$ ,  $B(-2,2)$  και  $\Gamma(0,-2)$ . Έστω, επίσης, η συνάρτηση  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με  $g(x) = |x|$ .



- α) Να βρείτε τις τιμές  $f(2)$ ,  $f(-2)$  και  $f(0)$ .
- β) Να βρείτε τις τιμές  $(g \circ f)(2)$ ,  $(g \circ f)(-2)$  και  $(g \circ f)(0)$ .
- γ) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  φαίνεται στο σχήμα. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $g \circ f$ .

### 6. ΘΕΜΑ\_2\_29832

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f(x) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$  και  $g(x) = \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$ .

- α) Να αποδείξετε ότι το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$  είναι το  $\mathbb{R}^*$  και της  $g$  είναι το διάστημα  $(-1,1)$ .
- β) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f \circ g$ .
- γ) Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης  $(f \circ g)(x)$ .

### 7. ΘΕΜΑ\_2\_35168

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f$ ,  $g$  και  $h$ , τέτοιες, ώστε:

$$f(x) = \ln(1+e^x), \quad g(x) = 2\ln x \quad \text{και} \quad h(x) = \ln(1+x^2)$$

- α) Να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων  $f$  και  $g$ .
- β) Να ορίσετε τη συνάρτηση  $f \circ g$ .
- γ) Να εξετάσετε αν οι συναρτήσεις  $f \circ g$  και  $h$  είναι ίσες.

### 8. ΘΕΜΑ\_2\_29831

Δίνεται η συνάρτηση  $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$  και η συνάρτηση  $g(x) = \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$ .

- α) Να αποδείξετε ότι το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $g$  είναι το διάστημα  $(-1,1)$ .
- β) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f \circ g$ .
- γ) Αν επιπλέον ισχύει  $(f \circ g)(x) = -\frac{1}{x}$ , να αποδείξετε ότι  $f(x) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$ ,  $x \in \mathbb{R}^*$ .