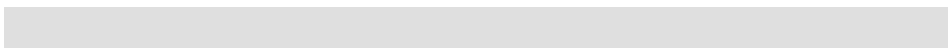


## ΜΕΡΟΣ Β΄: ΑΝΑΛΥΣΗ





## Κεφάλαιο 1ο: ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

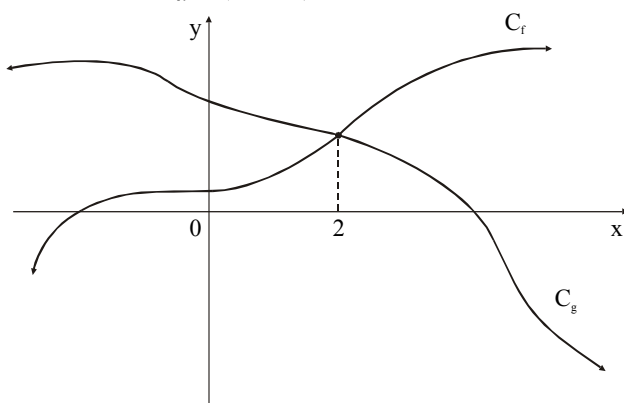
### Ερωτήσεις του τύπου «Σωστό - Λάθος»

1. \* Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f(x) = \sqrt{1-x^2}$  είναι το διάστημα  $(-1, 1)$ .

Σ      Λ

2. \* Στο παρακάτω σχήμα η λύση της ανίσωσης  $f(x) > g(x)$  είναι το διάστημα  $(2, +\infty)$ .

Σ      Λ



3. \* Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $|f|$  βρίσκεται πάνω από τον άξονα  $x'x$ .

Σ      Λ

4. \* Το γινόμενο δύο συναρτήσεων ορίζεται όταν τα πεδία ορισμού τους έχουν κοινά στοιχεία.

Σ      Λ

5. \* Οι συναρτήσεις  $f(x) = \sqrt{x^2}$  και  $g(x) = x$  είναι ίσες στο  $\mathbb{R}$ .

Σ      Λ

6. \*\* Οι συναρτήσεις

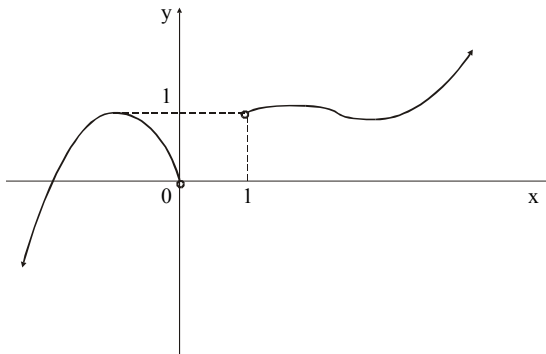
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-3}, & x \neq 3 \\ 10, & x = 3 \end{cases} \quad \text{και} \quad g(x) = \begin{cases} \frac{4x-12}{(2x-6)^2}, & x \neq 3 \\ 10, & x = 3 \end{cases}$$

είναι ίσες.

Σ      Λ

7. \* Η συνάρτηση  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x}$  με  $x \neq 0$  είναι σταθερή. Σ Λ

8. \* Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης. Το σύνολο τιμών της συνάρτησης αυτής είναι το  $\mathbb{R}$ . Σ Λ

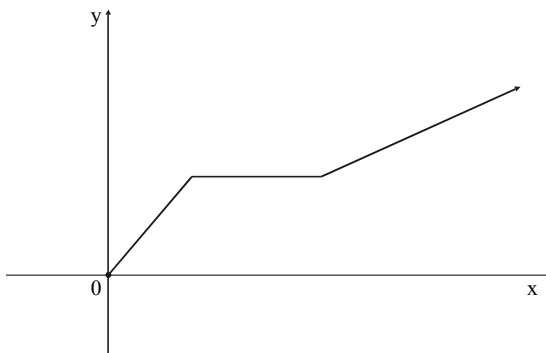


9. \* Αν το σύνολο τιμών μιας συνάρτησης  $f$  είναι της μορφής  $[\alpha, \beta]$ , τότε η συνάρτηση έχει ελάχιστο  $\alpha$  και μέγιστο  $\beta$ . Σ Λ

10. \* Η συνάρτηση  $f(x) = x^v$ ,  $v \in \mathbb{N}^*$ , είναι:  
 i) άρτια, αν ο  $v$  είναι άρτιος Σ Λ  
 ii) περιττή, αν ο  $v$  είναι περιττός. Σ Λ

11. \*\* Η συνάρτηση  $f(x) = \sin \lambda x$ ,  $\lambda \neq 0$ , είναι περιοδική με περίοδο  $T = \frac{2\pi}{|\lambda|}$ . Σ Λ

12. \* Η συνάρτηση  $f$ , της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, είναι γνησίως αύξουσα. Σ Λ



13. \*\* Αν για τη συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$  ισχύει ότι  $f(x) > 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  και  $f$  γνησίως αύξουσα, τότε και η συνάρτηση  $f^2$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $\mathbb{R}$ . Σ    Λ
14. \* Αν οι συναρτήσεις  $f, g$  είναι γνησίως φθίνουσες στο διάστημα  $\Delta$  με κοινό σύνολο τιμών το  $(0, +\infty)$ , τότε και η συνάρτηση  $f \cdot g$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $\Delta$ . Σ    Λ
15. \*\* Δίνεται μια συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού ένα διάστημα  $\Delta$ . Αν ο λόγος  $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$  είναι αρνητικός για κάθε  $x_1, x_2 \in \Delta$ , με  $x_1 \neq x_2$ , τότε η συνάρτηση  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $\Delta$ . Σ    Λ
16. \* Αν οι συναρτήσεις  $f, g$  είναι γνησίως αύξουσες στο διάστημα  $\Delta$ , τότε και η συνάρτηση  $f + g$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $\Delta$ . Σ    Λ
17. \*\* Η συνάρτηση  $f(x) = -\frac{2}{x}$  είναι γνησίως αύξουσα στο σύνολο  $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ . Σ    Λ
18. \* Η συνάρτηση που η γραφική της παράσταση φαίνεται στο παρακάτω σχήμα είναι συνάρτηση 1-1. Σ    Λ
- 
19. \* Η συνάρτηση  $f(x) = x^2$  με πεδίο ορισμού το  $(-\infty, 0]$  είναι συνάρτηση 1-1. Σ    Λ
20. \* Αν οι συναρτήσεις  $f$  και  $g$  είναι 1-1 στο  $\mathbb{R}$ , τότε και η συνάρτηση  $f \circ g$  είναι 1-1 στο  $\mathbb{R}$ . Σ    Λ

21. \* Η συνάρτηση  $f$  είναι 1 - 1 στο  $\mathbb{R}$ , όταν κάθε οριζόντια ευθεία τέμνει τη γραφική της παράσταση το πολύ σε ένα σημείο. Σ    Λ
22. \* Η σταθερή συνάρτηση  $f(x) = c$ ,  $x \in \mathbb{R}$  και  $c \neq 0$ , έχει για αντίστροφη την  $g(x) = \frac{1}{c}$ . Σ    Λ
23. \*\* Η 1 - 1 συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$  και η  $(f^{-1})^{-1}$  είναι ίσες συναρτήσεις. Σ    Λ
24. \*\* Μια περιοδική συνάρτηση αντιστρέφεται στο πεδίο ορισμού της. Σ    Λ
25. \*\* Αν η συνάρτηση  $f$  είναι 1 - 1 στο  $\mathbb{R}$ , τότε θα ισχύει  $f(f^{-1}(x)) = x$ , για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ . Σ    Λ
26. \*\* Δίνονται οι συναρτήσεις  $f$  και  $g$  με πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$ . Τότε ισχύει:
- i)  $f \circ g = f \cdot g$ , Σ    Λ
- ii)  $f \circ g = g \circ f$ . Σ    Λ
27. \*\* Έστω  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = |x|$  και  $h(x) = x$ . Τότε θα ισχύει η ισότητα  $f \circ g = h$ . Σ    Λ