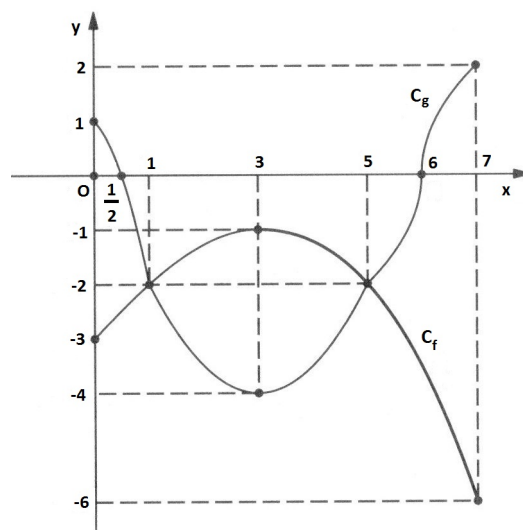


Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Ηρακλείου
Τεστ στις Συναρτήσεις
 Παρασκευή, 5 Οκτωβρίου 2012

Θέμα 1^ο

- (i) Πότε δύο συναρτήσεις f, g λέγονται ίσες;
- (ii) Έστω f, g δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το A, B αντίστοιχα. Τι ονομάζουμε σύνθεση της f με την g ;
- (iii) Οι συναρτήσεις του σχήματος που ακολουθεί έχουν πεδίο ορισμού το $A = [0, 7]$. Σύμφωνα τα δεδομένα της γραφικής παράστασης της f να απαντήσετε στα παρακάτω.



- (α) Να γράψετε τα σύνολα τιμών $f(A), g(A)$.
- (β) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = g(x)$ και την ανίσωση $g(x) > 0$ ως προς x .
- (γ) Να βρείτε τα $(f + g)(3)$, $(f \circ g)(6)$, $(g \circ g)(0)$.
- (δ) Να λύσετε την ανίσωση $\left(\frac{f}{g}\right)(x) < 1$.
- (ε) Για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η εξίσωση $f(x) = \lambda$ έχει δύο διαφορετικές ρίζες ως προς x ;

Θέμα 2^ο

Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).

- (i) Αν f, g δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το σύνολο A, B αντίστοιχα τότε το πεδίο ορισμού της $f \circ g$ είναι το σύνολο $\{x \in A / f(x) \in B\}$.
- (ii) Οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων $g(x) = f(-x)$ και $f(x)$ είναι συμμετρικές ως προς τον άξονα $y'y$.
- (iii) Η συνάρτηση $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x}$, $x \neq 0$ είναι σταθερή.
- (iv) Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \frac{1}{x + |x|}$ είναι το \mathbb{R}^* .
- (v) Θεωρούμε τις συναρτήσεις με τύπους $f(x) = x^2$, $g(x) = |x|$, $h(x) = x$. Τότε ισχύει $f \circ g = h$.
- (vi) Αν f, g δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το σύνολο A για τις οποίες ισχύει $f(x)g(x) = 0$, για κάθε $x \in A$, τότε ισχύει $f(x) = 0$ για οποιοδήποτε $x \in A$ ή $g(x) = 0$ για οποιοδήποτε $x \in A$.
- (vii) Αν για τη συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το \mathbb{R} ισχύει $f(f(x)) = 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$ τότε $f(x) = 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.
- (viii) Έστω μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το σύνολο A . Αν $x_1, x_2 \in A$ με $x_1 = x_2$ τότε ισχύει $f(x_1) = f(x_2)$.
- (ix) Έστω μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το σύνολο A . Το y_0 ανήκει στο σύνολο τιμών $f(A)$ μίας συνάρτησης f αν υπάρχει $x_0 \in A$ ώστε $f(x_0) = y_0$.
- (x) Αν f, g δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το σύνολο A, B αντίστοιχα. Αν $f(A) \cap B = \emptyset$ τότε η $g \circ f$ δεν ορίζεται.