

Διαγώνισμα Μαθηματικών Β προς Γ ΕΠΑΛ

Θέμα Α

A1. Τι ονομάζουμε συνάρτηση από ένα σύνολο A σε ένα σύνολο B και πως συμβολίζεται ;

(Μονάδες 10)

A2. Έστω μια συνάρτηση $f : A \rightarrow B$. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά:

- i. Πεδίο ορισμού της f λέγεται το σύνολο
- ii. Αν $A \subseteq \mathbb{R}$ και $B = \mathbb{R}$, η συνάρτηση f λέγεται συνάρτηση μεταβλητής.
- iii. Αν με τη συνάρτηση f , το $x \in A$ αντιστοιχίζεται στο $y \in B$, τότε γράφουμε $y = \dots\dots\dots$ και το λέγεται τιμή της f στο x .
- iv. Στον τύπο συνάρτησης $y = f(x)$ το γράμμα x , που συμβολίζει οποιοδήποτε στοιχείο του πεδίου ορισμού A, ονομάζεται μεταβλητή, ενώ το y , που παριστάνει την τιμή της συνάρτησης στο x και εξαρτάται από την τιμή του x , λέγεται μεταβλητή.

(Μονάδες 7)

A3. Να αντιστοιχίσετε τα δεδομένα της στήλης A με τα δεδομένα της στήλης B .

Στήλη A Τύπος Συνάρτησης	Στήλη B Πεδίο ορισμού
$f(x) = \sqrt{x-3}$	$(3, +\infty)$
$f(x) = \frac{x}{x-3}$	$[3, +\infty)$

$f(x) = x - 3$	$\mathbb{R} - \{3\}$
$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$	\mathbb{R}

(Μονάδες 8)

Θέμα Β

Δίνεται η συνάρτηση με τύπο : $f(x) = \frac{x^3 - 4x}{x^2 + 2x}$

B1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f (Μονάδες 9)

B2. Να αποδείξετε ότι $f(x) = x - 2, x \in \mathbb{R} - \{-2, 0\}$ (Μονάδες 8)

B3. Να υπολογίσετε την παράσταση $f(3) + f(-1)$ (Μονάδες 8)

Θέμα Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$. **Να βρείτε :**

Γ1. τις τιμές $f(-1), f(-2), f\left(-\frac{1}{2}\right)$ (Μονάδες 6)

Γ2. για ποιες τιμές του x είναι $f(x) \geq 2$. (Μονάδες 10)

Γ3. το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $g(x) = \sqrt{f(x) - 2}$ (Μονάδες 9)

Θέμα Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{x+1} - 1$ και $g(x) = x^2 - 5x + 6$.

Δ1. Να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων f και g . (Μονάδες 8)

Δ2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $h(x) = \frac{f(x) - 1}{g(x)}$.

(Μονάδες 9)

Δ3. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = f(3) - 2g(2) + f(0)$.

(Μονάδες 8)