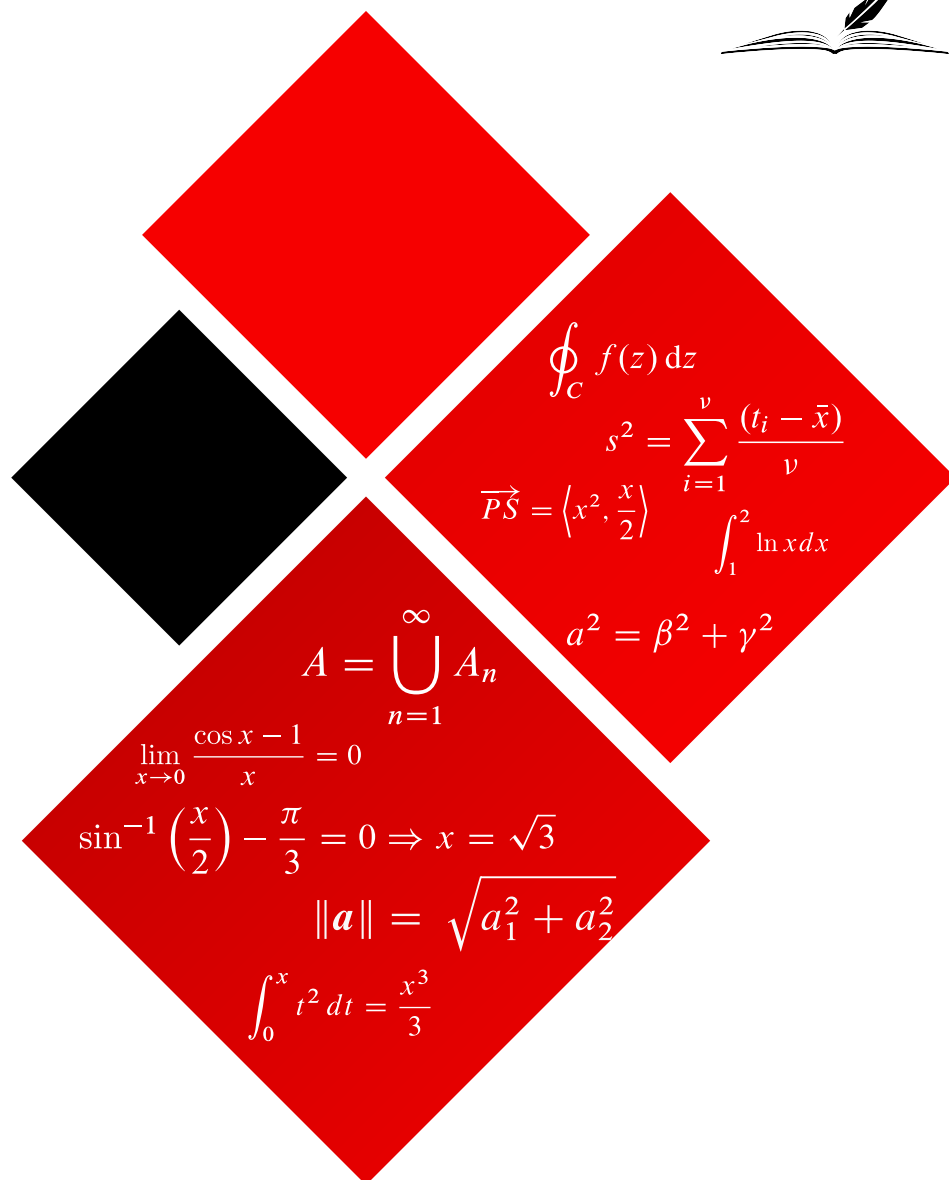




ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΦΙΛΟΜΑΘΕΙΑ



# Διαγώνισμα

## ΤΥΠΟΥ Α

### Μαθηματικά

ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ



ΙΑΚΩΒΟΥ ΠΟΛΥΛΑ 24, ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ



frontistirio.filomatheia@gmail.com



26610 20144



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΦΙΛΟΜΑΘΕΙΑ

Τα διαγωνίσματα "Τύπου Α" αποτελούνται αποκλειστικά από θέματα πάνω στη θεωρία. Τα είδη ασκήσεων που περιέχονται είναι

- Διατύπωση Ορισμού - Πρότασης
- Απόδειξη θεωρήματος
- Ερωτήσεις Σωστό - Λάθος
- Αντιστοίχιση
- Πολλαπλής επιλογής
- Αντιπαραδείγματα
- Διόρθωση λάθους
- Επιλογή θεωρίας για επίλυση άσκησης
- Συμπλήρωση κενού



8 Φεβρουαρίου 2021

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΤΥΠΟΥ : Α - ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ

Γ ΕΠΑΛ

ΟΡΙΑ - ΣΥΝΕΧΕΙΑ

ΘΕΜΑ Α

**A.1** Να δώσετε τον ορισμό της συνεχούς συνάρτησης σε ένα σημείο  $x_0$  του πεδίου ορισμού της.

**A.2** Πότε μια συνάρτηση  $f$  ονομάζεται συνεχής στο πεδίο ορισμού της.

**A.3** Να αναφέρετε τα είδη των συναρτήσεων οι οποίες είναι συνεχείς στο πεδίο ορισμού τους.

**A.4** Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως **Σωστή** ή **Λανθασμένη**.

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f, g$  με πεδίο ορισμού ένα σύνολο  $A$  και  $x_0 \in A$  ένα κοινό σημείο του πεδίου ορισμού τους. Τότε ισχύουν τα παρακάτω.

α.  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) + \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$

β.  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$

γ.  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)}{\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)}$  για κάθε  $x \in A$

δ.  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x))^v = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$

ε.  $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt{f(x)} = \sqrt{\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)}$  για κάθε  $x \in A$ .

**ΘΕΜΑ Β** Δίνεται η συνεχής συνάρτηση  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  για την οποία ισχύει η σχέση

$$xf(x) + 9 = 3f(x) + x^2$$

για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .

**B.1** Να αποδείξετε ότι  $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$  για κάθε  $x \neq 3$ .

**B.2** Να υπολογίσετε το όριο  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ .

**B.3** Να υπολογίσετε το  $f(3)$ .

**ΘΕΜΑ Γ** Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^2 + ax + \beta$  με  $a, \beta \in \mathbb{R}$ , της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από τα σημεία  $M(-1, -9)$  και  $N(-5, 7)$ .

**Γ.1** Να δείξετε ότι  $a = 2$  και  $\beta = -8$ .

**Γ.2** Να βρείτε να διαστήματα στα οποία η  $C_f$  βρίσκεται κάτω από τον άξονα  $x'x$ .

**Γ.3** Να υπολογίσετε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{\sqrt{x-1} - 1}$$

**Γ.4** Να υπολογίσετε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$$

**ΘΕΜΑ Δ** Δίνεται η συνεχής συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 6x - 7}{x - 1} & , x \neq 1 \\ \lambda & , x = 1 \end{cases}$$

όπου  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

**Δ.1** Να βρείτε το σημείο τομής της  $C_f$  με τον άξονα  $y'y$ .

**Δ.2** Να δείξετε ότι  $\lambda = 8$ .

**Δ.3** Να υπολογίσετε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{\sqrt{x^2 + 3} - 2}$$

α.

β.

γ.

δ.

ε.

ς.

ζ.

η.