



## ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι-ΠΡΩΤΗ ΠΡΟΟΔΟΣ 2021-2022-  
ΟΜΑΔΑ Α

## ΘΕΜΑ 1 ( Μονάδες 10)

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις στον παρακάτω πίνακα. Η κάθε σωστή απάντηση στις ερωτήσεις (1-10) βαθμολογείται με 1 μονάδες ενώ η μη απάντηση βαθμολογείται με 0.

## ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

- Εάν  $A = \{x \in \mathbb{R} : |x - 2| > 3\}$  να υπολογίσετε το συμπλήρωμα του συνόλου A.
- Δίνονται οι συναρτήσεις  $f, g : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$  με  $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ ,  $g(x) = 4x(1-x)$ . Να υπολογίσετε την σύνθεση  $f \circ g$
- Στο σύνολο των πραγματικών αριθμών  $\mathbb{R}$  ορίζεται η διμελής σχέση  $aRb$  «α, β έτσι ώστε  $a \cdot b < 0$ ». Να εξετάσετε εάν η σχέση είναι συμμετρική, ανακλαστική και μεταβατική.
- Ένα σύνολο A έχει 10 στοιχεία. Ένα δεύτερο σύνολο B έχει 7 ενώ η τομή τους έχει 4. Πόσα στοιχεία του πρώτου δεν είναι στοιχεία το δεύτερου;
- Να υπολογίσετε την αντίστροφη συνάρτηση της  $f(x) = 1 - 2\ln(1-x)$ .
- Να υπολογίσετε το παρακάτω όριο  $\lim_{q \rightarrow 0} \frac{3 - \sqrt{9 - Q^2}}{Q}$
- Ποιο το καρτεσιανό γινόμενο  $A \times B$  των συνόλων  $A = \{0, 1, 2\}$ ,  $B = \{\alpha, \beta\}$
- Να υπολογίσετε το παρακάτω όριο  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x}{x}$
- Να υπολογίσετε το παρακάτω όριο  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin 3x)}{x}$
- Να υπολογίσετε το παρακάτω όριο  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{x^2 - 4x + 3}$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

1.  $A^c = \{x \in [-1, 5]\}$

2.  $f \circ g = \frac{(2x-1)^2}{1+4x-4x^2}$

3. Είναι προφανές ότι η σχέση είναι συμμετρική, αφού αν  $\alpha\beta < 0$ , τότε και  $\beta\alpha < 0$ . Δεν είναι ανακλαστική γιατί  $\alpha \cdot \alpha = \alpha^2 \geq 0$ . Δεν είναι μεταβατική γιατί αν π.χ.  $\alpha=1$ ,  $\beta=-2$  και  $\gamma=4$ , τότε είναι  $\alpha \cdot \beta < 0$  και  $\beta \cdot \gamma < 0$ , ενώ

$\alpha \cdot \gamma > 0$ .

4. 6

5.  $f^{-1}(x) = 1 - e^{\frac{1-y}{2}}$

6. Το όριο ισούται με 1/6

7.  $A \times B = \{(0, \alpha), (0, \beta), (1, \alpha), (1, \beta), (2, \alpha), (2, \beta)\}$

8. Το όριο ισούται με μηδέν.

9. Το όριο ισούται με 3.

10. Το όριο ισούται με μηδέν