

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟ Η ΛΑΘΟΣ

1. Αν για μία συνάρτηση ισχύει  $f(1) = f(2)$  τότε η  $f$  δεν είναι 1 – 1 .  
**ΣΩΣΤΟ**
2. Για οποιαδήποτε συνάρτηση φορισμένη στο  $[\alpha, \beta]$  , αν ισχύει  $f(\alpha) \cdot f(\beta) < 0$  , θα υπάρχει τουλάχιστον ένα  $x_0 \in (\alpha, \beta)$  τέτοιο ώστε  $f(x_0) = 0$  .  
**ΛΑΘΟΣ**
3. Αν  $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 5$  , τότε  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 5$  ή  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -5$   
**ΛΑΘΟΣ**
4. Αν η  $f$  είναι συνεχής και ορισμένη στο  $A = (\alpha, \beta)$  και ισχύουν  $\lim_{x \rightarrow \alpha^+} f(x) = +\infty$  και  $\lim_{x \rightarrow \beta^-} f(x) = -\infty$  , τότε  $f(A) = \mathbb{R}$  .  
**ΣΩΣΤΟ**
5. Αν οι συναρτήσεις  $f$  και  $g$  έχουν πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$  και είναι 1 – 1 , τότε και η συνάρτηση  $f \circ g$  είναι 1 – 1 .  
**ΣΩΣΤΟ**
6. Αν μία συνάρτηση  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  είναι παραγωγίσιμη και ισχύει  $f'(x_0) = 0$  για κάποιο  $x_0 \in \mathbb{R}$  , τότε η  $f$  έχει σίγουρα ακρότατο στο  $x_0$  .  
**ΛΑΘΟΣ**
7. Αν μία συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη στο  $\mathbb{R}$  και ισχύει  $f'(x) \neq 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  , τότε η  $f$  δεν έχει ακρότατα.  
**ΣΩΣΤΟ**

8. Ισχύει ότι  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\eta\mu x}{x} = 1$ .

**ΛΑΘΟΣ**

9. Κάθε συνάρτηση  $f$  που είναι  $1-1$ , θα είναι και γνησίως μονότονη.

**ΛΑΘΟΣ**

10. Τα κρίσιμα σημεία μίας συνάρτησης  $f$  σε ένα διάστημα  $\Delta$ , είναι μόνο τα εσωτερικά σημεία του  $\Delta$  στα οποία η παράγωγος της μηδενίζεται.

**ΛΑΘΟΣ**

11. Η συνάρτηση  $f(x) = e^{1-x}$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $\mathbb{R}$ .

**ΛΑΘΟΣ**

12. Αν η συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη στο  $\mathbb{R}$  και δεν είναι αντιστρέψιμη, τότε υπάρχει κλειστό διάστημα  $[\alpha, \beta]$  στο οποίο η  $f$  ικανοποιεί τις προϋποθέσεις του Θεωρήματος Rolle.

**ΣΩΣΤΟ**

13. Αν οι συναρτήσεις  $f, g$  είναι συνεχείς στο  $\Delta$  με  $f'(x) = g'(x)$ , για κάθε εσωτερικό σημείο  $x$  του  $\Delta$ , τότε ισχύει  $f(x) = g(x)$  για κάθε  $x \in \Delta$ .

**ΛΑΘΟΣ**

14. Αν  $x = S(t)$  η συνάρτηση θέσης ενός κινητού και  $u(t_0) = S'(t_0)$  η στιγμιαία ταχύτητα τη χρονική στιγμή  $t_0$ , τότε κοντά στο  $t_0$  ισχύει

$$\frac{S(t) - S(t_0)}{t - t_0} > 0, \text{ οπότε } u(t_0) \geq 0, \text{ όταν το κινητό κινείται προς τα}$$

δεξιά

**ΛΑΘΟΣ**

15. Η εφαπτομένη μιας καμπύλης στο σημείο  $M(x_0, f(x_0))$  έχει πάντα με την  $C_f$  ένα μόνο κοινό σημείο.

**ΛΑΘΟΣ**

16. Αν  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  και  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} = l \in \mathbb{R}$  τότε  $f'(x_0) = l$

**ΣΩΣΤΟ**

17. Αν η συνάρτηση  $f : \Delta \rightarrow \mathbb{R}$  είναι παραγωγίσιμη στο  $x_0$ , εσωτερικό σημείο του  $\Delta$  με  $f'(x_0) = 0$ , τότε η  $f$  παρουσιάζει υποχρεωτικά τοπικό ακρότατο στο  $x_0$ .

**ΛΑΘΟΣ**

18. Αν οι συναρτήσεις  $f, g$  είναι παραγωγίσιμες στο  $x_0$  και  $g(x_0) \neq 0$ , τότε η συνάρτηση  $\frac{f}{g}$  είναι παραγωγίσιμη στο  $x_0$  και

$$\text{ισχύει } \left( \frac{f}{g} \right)'(x_0) = \frac{f(x_0)g'(x_0) - f'(x_0)g(x_0)}{g^2(x_0)}$$

**ΛΑΘΟΣ**

19. Αν δύο μεγέθη  $x, y$  συνδέονται με τη σχέση  $y = f(x)$  και  $f$  παραγωγίσιμη ως προς  $x$  τότε αν το  $y$  μειώνεται ως προς  $x$  με ρυθμό  $\alpha$  εννοούμε  $f'(x) = -\alpha$  με  $\alpha > 0$

**ΣΩΣΤΟ**

20. Αν η συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη στο  $x_0$ , τότε η  $f'$  είναι πάντοτε συνεχής στο  $x_0$ .

**ΛΑΘΟΣ**

21. Κάθε κατακόρυφη ευθεία έχει ακριβώς ένα κοινό σημείο με τη γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $f$ .

**ΛΑΘΟΣ**

22. Το πεδίο ορισμού της  $g \circ f$  αποτελείται από όλα τα στοιχεία  $x$  του πεδίου ορισμού της  $g$  για τα οποία το  $g(x)$  ανήκει στο πεδίο ορισμού της  $f$ .  
**ΛΑΘΟΣ**
23. Μια συνάρτηση  $f$  είναι 1-1 αν και μόνο αν για κάθε στοιχείο  $y$  του συνόλου τιμών της η εξίσωση  $f(x) = y$  έχει ακριβώς μία λύση ως προς  $x$ .  
**ΣΩΣΤΟ**
24. Αν μια συνάρτηση  $f$  δεν είναι παραγωγίσιμη στο  $x_0$ , τότε δεν είναι ούτε συνεχής στο  $x_0$ .  
**ΛΑΘΟΣ**
25. Αν μία συνάρτηση ικανοποιεί τις προϋποθέσεις του θεωρήματος Rolle στο διάστημα  $[a, \beta]$ , τότε υπάρχει εφαπτομένη της  $C_f$  παράλληλη στον  $x$ 'ς στο σημείο  $(x_0, f(x_0))$  με  $x_0 \in (a, \beta)$ .  
**ΣΩΣΤΟ**
26. Αν υπάρχει το όριο  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$ , τότε απαραίτητα υπάρχουν τα  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  και  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ .  
**ΛΑΘΟΣ**
27. Αν  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$  και  $f(x) < 0$  κοντά στο  $x_0$ , τότε  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = -\infty$ .  
**ΣΩΣΤΟ**
28. Η συνάρτηση  $f(x) = x|x|$  ικανοποιεί τις προϋποθέσεις του Θ.Μ.Τ. στο  $[0, 5]$ .  
**ΣΩΣΤΟ**
29. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $|f|$  είναι συμμετρική της γραφικής παράστασης της  $f$  ως προς τον  $x$ 'ς άξονα.  
**ΛΑΘΟΣ**