γ΄ λυκείου

Μαθηματικά Προσανατολισμού

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Κωνσταντίνος Γεωργίου

Μαθηματικός, Msc

kgeo67@gmail.com

2020-2021

Ερωτήσεις

Σωστού - Λάθους

Πανελλαδικές εξετάσεις 2000-2020

2020: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις (νέο σύστημα)	Απαντήσεις
1. Για κάθε συνάρτηση f, ορισμένη, παραγωγίσιμη και γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$, ισχύει $f'(x) > 0$.	❒ Σ ❒ Λ
2. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1}{x^{2\nu+1}}\right) = +\infty$, για κάθε $\nu \in \mathbb{N}$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν f, g είναι δύο συναρτήσεις με πεδία ορισμού Α και Β, αντίστοιχα, τότε η $g \circ f$ ορίζεται, αν $f(A) \cap B \neq \varnothing$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = \sqrt{\lvert x\rvert}$, $x \in \mathbb{R}$ έχει άξονα συμμετρίας τον $y'y$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Η εικόνα $f(\Delta)$ ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς και μη σταθερής συνάρτησης είναι πάντα διάστημα.	❒ Σ ❒ Λ
6. Δίνεται ότι η συνάρτηση f παραγωγίζεται στο $\mathbb{R}$ και ότι η γραφική της παράσταση είναι πάνω από τον άξονα $x'x$. Αν υπάρχει κάποιο σημείο $A(x_0, f(x_0))$ της C_f, του οποίου η απόσταση από τον άξονα $x'x$ είναι μέγιστη (ή ελάχιστη), τότε σε αυτό το σημείο η εφαπτομένη της C_f είναι οριζόντια.	❒ Σ ❒ Λ

Ερωτήσεις (παλαιό σύστημα)	Απαντήσεις
1. Για κάθε συνάρτηση f με $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = 0$, ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{1}{f(x)} = +\infty$ ή $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{1}{f(x)} = -\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = +\infty$, τότε $f(x) > 0$ για κάθε x κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$, παραγωγίσιμη στο (α, β) και $f'(x) \neq 0$ για κάθε $x \in (\alpha, \beta)$, τότε $f(\alpha) \neq f(\beta)$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Για κάθε συνάρτηση f που είναι παραγωγίσιμη και γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$, ισχύει $f'(x) > 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.	❒ Σ ❒ Λ

2020: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις (νέο σύστημα)	Απαντήσεις
1. Κάθε συνάρτηση η οποία είναι συνεχής σε ένα σημείο του πεδίου ορισμού της είναι και παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.	❒ Σ ❒ Λ
2. $\lim\limits_{x\to-\infty} e^x = -\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Για κάθε συνάρτηση f, το μεγαλύτερο από τα τοπικά μέγιστα της f, εφόσον υπάρχουν, είναι το ολικό μέγιστο της f.	❒ Σ ❒ Λ
4. $(\ln\lvert x\rvert)' = -\frac{1}{x}$, για κάθε $x < 0$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και δεν μηδενίζεται σε αυτό, τότε η f διατηρεί πρόσημο στο διάστημα Δ.	❒ Σ ❒ Λ

Ερωτήσεις (παλαιό σύστημα)	Απαντήσεις
1. Για κάθε συνάρτηση f, η οποία είναι δύο φορές παραγωγίσιμη και κυρτή στο $\mathbb{R}$, ισχύει $f''(x) > 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.	❒ Σ ❒ Λ
2. Για κάθε ζεύγος συναρτήσεων f, g για τις οποίες ορίζονται οι συναρτήσεις $f\circ g$ και $g\circ f$ ισχύει $$f\circ g = g\circ f.$$	❒ Σ ❒ Λ
3. Για κάθε ζεύγος συναρτήσεων f, g για τις οποίες υπάρχουν τα όρια $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$, $\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$ και $f(x) < g(x)$ για κάθε x κοντά στο x_0, ισχύει $$\lim_{x\to x_0} f(x) < \lim_{x\to x_0} g(x).$$	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha,\beta]$, τότε η f παίρνει στο $[\alpha,\beta]$, μια μέγιστη τιμή M και μια ελάχιστη τιμή m.	❒ Σ ❒ Λ
5. Για κάθε $x \in \mathbb{R} - \{0\}$, ισχύει $(\ln\lvert x\rvert)' = \frac{1}{x}$.	❒ Σ ❒ Λ

2019:ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Για κάθε συνάρτηση f, η οποία είναι παραγωγίσιμη στο $A = (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ με $f'(x) = 0$ για κάθε $x \in A$, ισχύει ότι η f είναι σταθερή στο A.	❒ Σ ❒ Λ
2. Για κάθε συνάρτηση $f : A \to \mathbb{R}$, όταν υπάρχει το όριο της f καθώς το x τείνει στο $x_0 \in A$, τότε αυτό το όριο ισούται με την τιμή της f στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ

2019: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

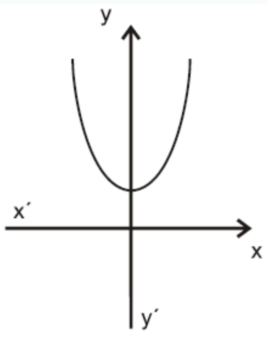
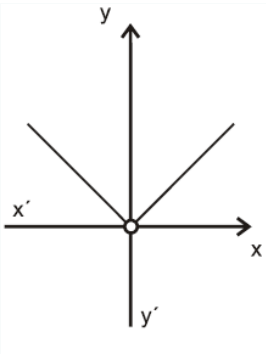
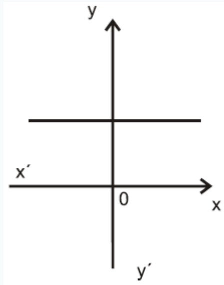
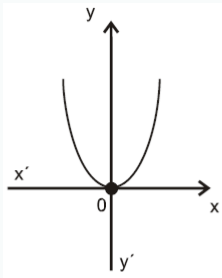
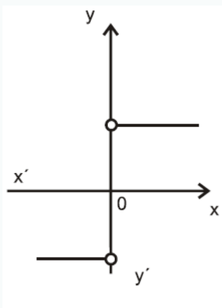
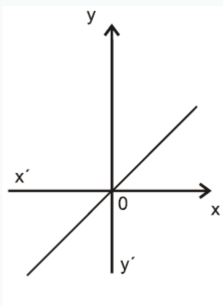
Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Η γραφική παράσταση της $\|f\|$ αποτελείται από τα τμήματα της γραφικής παράστασης της f που βρίσκονται πάνω από τον άξονα $x'x$ και από τα συμμετρικά, ως προς τον άξονα $x'x$, των τμημάτων της γραφικής παράστασης της f που βρίσκονται κάτω από αυτόν τον άξονα.	❒ Σ ❒ Λ
2. Ένα τοπικό μέγιστο μιας συνάρτησης f μπορεί να είναι μικρότερο από ένα τοπικό ελάχιστο της f.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) > 0$, τότε $f(x) > 0$ για κάθε x κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
4. Μια πολυωνυμική συνάρτηση $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ διατηρεί πρόσημο σε κάθε ένα από τα διαστήματα στα οποία οι διαδοχικές ρίζες της f χωρίζουν το πεδίο ορισμού της.	❒ Σ ❒ Λ

2018:ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Κάθε συνάρτηση $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ που είναι $1-1$ είναι και γνησίως μονότονη.	❒ Σ ❒ Λ
2. Η συνάρτηση $f(x)=\eta\mu x$ με $x\in\mathbb{R}$ έχει μία μόνο θέση ολικού μεγίστου.	❒ Σ ❒ Λ
3. Για κάθε παραγωγίσιμη συνάρτηση f σε ένα διάστημα Δ, η οποία είναι γνησίως αύξουσα, ισχύει $f'(x)>0$ για κάθε $x\in\Delta$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Ισχύει $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\sigma\upsilon\nu x}{x}=0$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν η f είναι αντιστρέψιμη συνάρτηση, τότε οι γραφικές παραστάσεις C και C' των συναρτήσεων f και f^{-1} αντίστοιχα είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία $y=x$.	❒ Σ ❒ Λ
6. Κάθε κατακόρυφη ευθεία έχει το πολύ ένα κοινό σημείο με τη γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f.	❒ Σ ❒ Λ

2018: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Για κάθε ζεύγος πραγματικών συναρτήσεων $f,g:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$, αν ισχύει $\lim\limits_{x\to 0}f(x)=+\infty$ και $\lim\limits_{x\to 0}g(x)=-\infty$, τότε $\lim\limits_{x\to 0}[f(x)+g(x)]=0$.	❒ Σ ❒ Λ
2. Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ μπορεί να τέμνει την ασύμπτωτή της.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν μια συνάρτηση $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ είναι $1-1$, τότε κάθε οριζόντια ευθεία τέμνει τη γραφική παράσταση της f το πολύ σε ένα σημείο.	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν οι συναρτήσεις f και g έχουν πεδίο ορισμού το $[0,1]$ και σύνολο τιμών το $[2,3]$, τότε ορίζεται η $f\circ g$ με πεδίο ορισμού το $[0,1]$ και σύνολο τιμών το $[2,3]$	❒ Σ ❒ Λ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Ποια από τις συναρτήσεις F, G, H, T μπορεί να είναι η παράγωγος της f και ποια της g.  (f)  (g)	❒  (F)
	❒  (G)
	❒  (H)
	❒  (T)

2017:ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Κάθε συνάρτηση f, η οποία είναι συνεχής στο x_0 είναι παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.	❒ Σ ❒ Λ
2. Για κάθε ζεύγος συναρτήσεων $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ και $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, αν $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = 0$ και $\lim\limits_{x \to x_0} g(x) = +\infty$ τότε $\lim\limits_{x \to x_0} [f(x) \cdot g(x)] = 0$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν f, g είναι δύο συναρτήσεις με πεδία ορισμού Α, Β αντίστοιχα, τότε η $g \circ f$ ορίζεται αν $f(A) \cap B \neq \varnothing$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Για κάθε συνάρτηση $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ που είναι παραγωγίσιμη και δεν παρουσιάζει ακρότατα, ισχύει $f'(x) \neq 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν $0 < \alpha < 1$, τότε $\lim\limits_{x \to -\infty} \alpha^x = +\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
6. Η εικόνα $f(\Delta)$ ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς και μη σταθερής συνάρτησης f είναι διάστημα.	❒ Σ ❒ Λ
7. Αν $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = -\infty$, τότε $f(x) > 0$ κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ

2017: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Για κάθε συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη και δύο φορές παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ ισχύει $f''(x_0) = 0$, τότε το x_0 είναι θέση σημείου καμπής της C_f.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
2. Μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της, αν υπάρχουν $x_1, x_2 \in \Delta$ με $x_1 < x_2$, ώστε $f(x_1) < f(x_2)$.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
3. Αν ένα σημείο $\mathrm{M}(\alpha, \beta)$ ανήκει στη γραφική παράσταση μιας αντιστρέψιμης συνάρτησης f, τότε το σημείο $\mathrm{M}'(\beta, \alpha)$ ανήκει στη γραφική παράσταση C' της f^{-1}.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
4. Για κάθε συνεχή συνάρτηση $f : [\alpha, \beta] \to \mathbb{R}$, η οποία είναι παραγωγίσιμη στο (α, β), αν $f(\alpha) = f(\beta)$, τότε υπάρχει ακριβώς ένα $\xi \in (\alpha, \beta)$ τέτοιο ώστε $f'(\xi) = 0$.	❒ **Σ** ❒ **Λ**

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Για κάθε συνεχή συνάρτηση $f : [\alpha, \beta] \to \mathbb{R}$, αν ισχύει $f(\alpha) \cdot f(\beta) > 0$, τότε	❒ η εξίσωση $f(x) = 0$ δεν έχει λύση στο (α, β). ❒ η εξίσωση $f(x) = 0$ έχει ακριβώς μία λύση στο (α, β). ❒ η εξίσωση $f(x) = 0$ έχει τουλάχιστον δύο λύσεις στο (α, β). ❒ δεν μπορούμε να έχουμε συμπέρασμα για το πλήθος των λύσεων της εξίσωσης $f(x) = 0$ στο (α, β).

2016: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν οι συναρτήσεις f, g έχουν όριο στο x_0 και ισχύει $f(x) \le g(x)$ κοντά στο x_0, τότε $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) \le \lim\limits_{x \to x_0} g(x)$.	❒ Σ ❒ Λ
2. Κάθε συνάρτηση f, για την οποία ισχύει $f'(x) = 0$ για κάθε $x \in (\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$, είναι σταθερή στο $(\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Μια συνάρτηση f είναι $1-1$, αν και μόνο αν, για κάθε στοιχείο y του συνόλου τιμών της, η εξίσωση $y = f(x)$ έχει ακριβώς μια λύση ως προς x.	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν η f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$, τότε η f παίρνει στο $[\alpha, \beta]$, μια μέγιστη τιμή M και μια ελάχιστη τιμή m.	❒ Σ ❒ Λ
5. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\etaμ\, x}{x} = 0$	❒ Σ ❒ Λ

2016: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Ισχύει $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\text{συν}\, x-1}{x}=1$.	❐ Σ ❐ Λ
2. Αν $f(x)=\ln\lvert x\rvert$ για κάθε $x\neq 0$, τότε $f'(x)=\dfrac{1}{\lvert x\rvert}$ για κάθε $x\neq 0$.	❐ Σ ❐ Λ
3. Αν μια συνάρτηση f δεν είναι συνεχής στο x_0, τότε η f δεν είναι παραγωγίσιμη στο x_0.	❐ Σ ❐ Λ
4. Υπάρχει πολυωνυμική συνάρτηση βαθμού $\nu\geq 2$, η οποία έχει ασύμπτωτη.	❐ Σ ❐ Λ

1. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=0$, και $f(x)>0$ κοντά στο x_0, τότε: $$\lim_{x\to x_0}\frac{1}{f(x)}=+\infty.$$	❐ Σ ❐ Λ
2. Το πεδίο ορισμού της $g\circ f$ αποτελείται από όλα τα στοιχεία x του πεδίου ορισμού της f, για τα οποία το $f(x)$ ανήκει στο πεδίο ορισμού της g.	❐ Σ ❐ Λ
3. Ένα τοπικό μέγιστο μιας συνάρτησης f μπορεί να είναι μικρότερο από ένα τοπικό ελάχιστο της f.	❐ Σ ❐ Λ
4. Για κάθε συνάρτηση f που είναι γνησίως αύξουσα και παραγωγίσιμη στο διάστημα Δ ισχύει $f'(x)>0$, για κάθε $x\in\Delta$.	❐ Σ ❐ Λ

2015: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν για δύο συναρτήσεις f, g ορίζονται οι συναρτήσεις $f \circ g$ και $g \circ f$, τότε ισχύει πάντοτε ότι $f \circ g = g \circ f$.	❒ Σ ❒ Λ
2. Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει ότι $(\sigma\upsilon\nu\, x)' = \eta\mu\, x$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = 0$ και $f(x) > 0$ κοντά στο x_0, τότε: $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{1}{f(x)} = +\infty$	❒ Σ ❒ Λ

2015: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν οι συναρτήσεις f, g έχουν όριο στο x_0 και ισχύει $f(x) \le g(x)$ κοντά στο x_0, τότε $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) \le \lim\limits_{x\to x_0} g(x)$.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = -\infty$, τότε $f(x) > 0$ κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
3. Υπάρχει πολυωνυμική συνάρτηση βαθμού μεγαλύτερου ή ίσου του 2, της οποίας η γραφική παράσταση έχει ασύμπτωτη.	❒ Σ ❒ Λ
4. Για κάθε $x \in \mathbb{R}$, ισχύει $\lvert\eta\mu\, x\rvert < \lvert x\rvert$	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = 0$ και $f(x) > 0$ κοντά στο x_0, τότε: $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{1}{f(x)} = -\infty$	❒ Σ ❒ Λ
6. Για κάθε $x \in \mathbb{R}_2 = \mathbb{R} - \{x \mid \eta\mu\, x = 0\}$ ισχύει $(\sigma\varphi\, x)' = -\dfrac{1}{\eta\mu^2 x}$	❒ Σ ❒ Λ

2014: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = +\infty$ ή $-\infty$, τότε $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{1}{f(x)} = 0$.	❐ **Σ** ❐ **Λ**
2. Αν μια συνάρτηση f παρουσιάζει (ολικό) μέγιστο, τότε αυτό θα είναι το μεγαλύτερο από τα τοπικά της μέγιστα.	❐ **Σ** ❐ **Λ**
3. Έστω συνάρτηση f συνεχής σε ένα διάστημα Δ και παραγωγίσιμη σε κάθε εσωτερικό σημείο του Δ. Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ τότε η παράγωγος της είναι υποχρεωτικά αρνητική στο εσωτερικό του Δ.	❐ **Σ** ❐ **Λ**
4. Οι πολυωνυμικές συναρτήσεις βαθμού μεγαλύτερου ή ίσου του 2 δεν έχουν ασύμπτωτες.	❐ **Σ** ❐ **Λ**

2014: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Έστω μια συνάρτηση f που είναι ορισμένη σε ένα σύνολο της μορφής $(\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$. Ισχύει η ισοδυναμία $$\lim_{x\to x_0} f(x) = -\infty \Leftrightarrow \left(\lim_{x\to x_0^-} f(x) = \lim_{x\to x_0^+} f(x) = -\infty\right)$$	❐ Σ ❐ Λ
2. Αν $0 < \alpha < 1$, τότε $\lim\limits_{x\to -\infty} \alpha^x = 0$.	❐ Σ ❐ Λ
3. Έστω μια συνάρτηση f συνεχής σε ένα διάστημα Δ και δυο φορές παραγωγίσιμη στο εσωτερικό του Δ. Αν η f είναι κυρτή στο Δ, τότε υποχρεωτικά $f''(x) > 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο του Δ.	❐ Σ ❐ Λ
4. Αν ορίζονται οι συναρτήσεις $f \circ g$ και $g \circ f$, τότε πάντοτε ισχύει $$f \circ g = g \circ f.$$	❐ Σ ❐ Λ
5. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα και συνεχής σε ένα ανοικτό διάστημα (α, β), τότε το σύνολο τιμών της στο διάστημα αυτό είναι το διάστημα (A, B), όπου $$\mathrm{A} = \lim_{x\to \alpha^+} f(x) \quad \text{και} \quad \mathrm{B} = \lim_{x\to \beta^-} f(x)$$	❐ Σ ❐ Λ
6. $(\eta\mu\, x)' = -\,\sigma\upsilon\nu\, x,\ \ x \in \mathbb{R}$	❐ Σ ❐ Λ
7. Αν μια συνάρτηση είναι γνησίως μονότονη σε ένα διάστημα Δ, τότε είναι και $1-1$ στο διάστημα αυτό.	❐ Σ ❐ Λ
8. Ισχύει $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\eta\mu\, x}{x} = 0$.	❐ Σ ❐ Λ
9. Ισχύει $(\sigma\upsilon\nu\, x)' = \eta\mu\, x$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.	❐ Σ ❐ Λ

2013: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν $\lim_{x\to x_0} f(x) < 0$, τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
2. Ισχύει ότι: $\lvert ημ\, x \rvert \leq \lvert x \rvert$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Ισχύει ότι: $\lim_{x\to 0} \frac{συν\, x - 1}{x} = 1$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Μια συνεχής συνάρτηση f διατηρεί πρόσημο σε καθένα από τα διαστήματα στα οποία οι διαδοχικές ρίζες της f χωρίζουν το πεδίο ορισμού της.	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν μια συνάρτηση f είναι $1-1$ στο πεδίο ορισμού της, τότε υπάρχουν σημεία της γραφικής παράστασης της f με την ίδια τεταγμένη.	❒ Σ ❒ Λ
6. Αν $\lim_{x\to x_0} f(x) = -\infty$, τότε $\lim_{x\to x_0} (-f(x)) = +\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
7. Για δύο οποιεσδήποτε συναρτήσεις f, g παραγωγίσιμες στο x_0 ισχύει: $$(fg)'(x_0) = f'(x_0)g(x_0) - f(x_0)g'(x_0)$$	❒ Σ ❒ Λ
8. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και δεν μηδενίζεται σε αυτό, τότε η f διατηρεί πρόσημο στο διάστημα Δ.	❒ Σ ❒ Λ
9. Οι γραφικές παραστάσεις C και C' των συναρτήσεων f και f^{-1} είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία $y = x$.	❒ Σ ❒ Λ
10. Αν $0 < \alpha < 1$ τότε $\lim_{x\to +\infty} \alpha^x = +\infty$	❒ Σ ❒ Λ
11. Αν μια συνάρτηση f δεν είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0, τότε η f είναι παραγωγίσιμη στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ

2012: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. 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.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
2. Αν είναι $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=+\infty$, τότε $f(x)<0$ κοντά στο x_0.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
3. Ισχύει: $(\sigma\varphi\, x)'=\dfrac{1}{\eta\mu^2 x}$, $x\in\mathbb{R}-\{x:\ \eta\mu\, x=0\}$.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
4. Αν δύο συναρτήσεις f, g είναι ορισμένες και συνεχείς σε ένα διάστημα Δ και ισχύει ότι $f'(x)=g'(x)$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε ισχύει πάντα $f(x)=g(x)$ για κάθε $x\in\Delta$.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
5. Ένα τοπικό μέγιστο μπορεί να είναι μικρότερο από ένα τοπικό ελάχιστο.	❒ **Σ** ❒ **Λ**

2012: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $-f$ είναι συμμετρική, ως προς τον άξονα $x'x$, της γραφικής παράστασης της f.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν είναι $0 < \alpha < 1$, τότε $\lim\limits_{x\to+\infty} \alpha^x = +\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν μια συνάρτηση f δεν είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0, τότε δεν μπορεί να είναι παραγωγίσιμη στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
4. Για την πολυωνυμική συνάρτηση $P(x) = \alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \cdots + \alpha_0$ με $\alpha_\nu \neq 0$ ισχύει: $$\lim_{x\to+\infty} P(x) = \alpha_0.$$	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν μια συνάρτηση f δεν είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0, τότε δεν μπορεί να είναι παραγωγίσιμη στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
6. Έστω μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α,β), με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0, στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν $f'(x) > 0$ στο (α, x_0) και $f'(x) < 0$ στο (x_0,β), τότε το $f(x_0)$ είναι τοπικό ελάχιστο της f.	❒ Σ ❒ Λ
7. Αν είναι $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = -\infty$, τότε $\lim\limits_{x\to x_0} \lvert f(x)\rvert = +\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
8. Ισχύει $(\text{εφ}\, x)' = -\dfrac{1}{\text{συν}^2 x}$, $\quad x \in \mathbb{R} - \{\, x \mid \text{συν}\, x = 0 \,\}$	❒ Σ ❒ Λ
9. Αν οι συναρτήσεις f και g είναι παραγωγίσιμες στο x_0 και $g(x_0) \neq 0$, τότε και η συνάρτηση $\dfrac{f}{g}$ είναι παραγωγίσιμη στο x_0 και ισχύει: $$\left(\frac{f}{g}\right)'(x_0) = \frac{f'(x_0)g(x_0) - f(x_0)g'(x_)}{[g(x_0)]^2}$$	❒ Σ ❒ Λ

2011: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Μια συνάρτηση $f: A \to \mathbb{R}$ λέγεται συνάρτηση $1-1$, όταν για οποιαδήποτε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει η συνεπαγωγή: $$\text{αν } x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$$	❒ Σ ❒ Λ
2. Για κάθε $x \in \mathbb{R}_1 = \mathbb{R} - \{x \mid \text{συν}\, x = 0\}$ ισχύει: $(\text{εφ}\, x)' = -\dfrac{1}{\text{συν}^2 x}$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Ισχύει ότι: $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\text{ημ}\, x}{x} = 1$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Οι γραφικές παραστάσεις C και C' των συναρτήσεων f και f^{-1} είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία $y = x$ που διχοτομεί τις γωνίες xOy και $x'Oy'$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού Α θα λέμε ότι παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ (ολικό) μέγιστο το $f(x_0)$, όταν $f(x) \leq f(x_0)$ για κάθε $x \in A$.	❒ Σ ❒ Λ
6. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως μονότονη σε ένα διάστημα Δ, τότε είναι και $1-1$ στο διάστημα αυτό.	❒ Σ ❒ Λ
7. Αν $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = 0$ και $f(x) > 0$ κοντά στο x_0, τότε $\lim_{x \to x_0} \dfrac{1}{f(x)} = +\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
8. Κάθε συνάρτηση f που είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της είναι και παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.	❒ Σ ❒ Λ
9. Αν f, g, h είναι τρεις συναρτήσεις και ορίζεται η $h \circ (g \circ f)$, τότε ορίζεται και η $(h \circ g) \circ f$ και ισχύει $h \circ (g \circ f) = (h \circ g) \circ f$.	❒ Σ ❒ Λ
10. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\text{συν}\, x - 1}{x} = 1$	❒ Σ ❒ Λ
11. Αν $0 < \alpha < 1$, τότε $\lim\limits_{x \to -\infty} \alpha^x = 0$	❒ Σ ❒ Λ

2010: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Έστω συνάρτηση f συνεχής σε ένα διάστημα Δ και παραγωγίσιμη στο εσωτερικό του Δ. Αν η f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ, τότε η παράγωγός της δεν είναι υποχρεωτικά θετική στο εσωτερικό του Δ.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα και συνεχής σε ένα ανοικτό διάστημα (α, β), τότε το σύνολο τιμών της στο διάστημα αυτό είναι το διάστημα (A, B), όπου: $$\mathrm{A} = \lim_{x\to\alpha^+} f(x) \ \text{ και } \ B = \lim_{x\to\beta^-} f(x)$$	❒ Σ ❒ Λ
3. Ισχύει: $(\text{συν}\, x)' = \text{ημ}\, x, \quad x \in \mathbb{R}$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) < 0$, τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
5. Το πεδίο ορισμού μιας συνάρτησης f είναι το σύνολο A των τετμημένων των σημείων της γραφικής παράστασης C_f της συνάρτησης.	❒ Σ ❒ Λ
6. Για κάθε συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και για κάθε πραγματικό αριθμό c, ισχύει ότι: $$(c \cdot f(x))' = f'(x), \quad \text{για κάθε } x \in \Delta.$$	❒ Σ ❒ Λ
7. Το σύνολο τιμών μιας συνεχούς συνάρτησης f με πεδίο ορισμού το κλειστό διάστημα $[m, M]$, όπου m η ελάχιστη και M η μέγιστη τιμή της.	❒ Σ ❒ Λ
8. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = +\infty$, τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ

2010: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν $f(x)=\alpha^x$, $\alpha>0$, τότε ισχύει $(\alpha^x)'=x\alpha^{x-1}$	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν ορίζονται οι συναρτήσεις $f\circ g$ και $g\circ f$, τότε πάντοτε ισχύει: $f\circ g=g\circ f$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=+\infty$ ή $-\infty$, τότε $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{1}{f(x)}=0$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Για κάθε συνάρτηση f η γραφική παράσταση της $\lvert f\rvert$ αποτελείται από τα τμήματα της C_f, που βρίσκονται πάνω από τον άξονα $x'x$, και από τα συμμετρικά, ως προς τον άξονα $x'x$, των τμημάτων της C_f, που βρίσκονται κάτω από τον άξονα $x'x$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν οι συναρτήσεις f,g έχουν όριο στο x_0, και ισχύει $f(x)\le g(x)$ κοντά στο x_0, τότε ισχύει: $$\lim_{x\to x_0} f(x)\le \lim_{x\to x_0} g(x)$$	❒ Σ ❒ Λ
6. Αν οι συναρτήσεις f,g είναι παραγωγίσιμες στο x_0 και $g(x_0)\neq 0$, τότε και η συνάρτηση $\dfrac{f}{g}$ είναι παραγωγίσιμη στο x_0 και ισχύει: $\left(\dfrac{f}{g}\right)'(x_0)=\dfrac{f(x_0)g'(x_0)-f'(x_0)g(x_0)}{\left[g(x_0)\right]^2}$	❒ Σ ❒ Λ
7. Αν $\alpha>1$, τότε $\lim\limits_{x\to+\infty}\alpha^x=+\infty$	❒ Σ ❒ Λ
8. Αν η συνάρτηση $f:A\to\mathbb{R}$ είναι $1-1$, τότε ισχύει $$f^{-1}\big(f(x)\big)=x,\quad x\in A.$$	❒ Σ ❒ Λ

2009: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού Α λέμε ότι παρουσιάζει (ολικό) ελάχιστο στο $x_0 \in A$, όταν $f(x) \geq f(x_0)$ για κάθε $x \in A$.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
2. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\text{συν}\,x - 1}{x} = 1$	❒ **Σ** ❒ **Λ**
3. Κάθε συνάρτηση f συνεχής σε ένα σημείο του πεδίου ορισμού της είναι και παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.	❒ **Σ** ❒ **Λ**
4. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\text{ημ}\,x}{x} = 0$	❒ **Σ** ❒ **Λ**
5. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής στο κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$ και παραγωγίσιμη στο ανοικτό διάστημα (α,β), τότε υπάρχει ένα τουλάχιστον $\xi \in (\alpha,\beta)$ τέτοιο, ώστε: $$f'(\xi) = \frac{f(\beta)-f(\alpha)}{\beta-\alpha}$$	❒ **Σ** ❒ **Λ**

2009: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Η συνάρτηση f είναι $1-1$, αν και μόνο αν κάθε οριζόντια ευθεία τέμνει τη γραφική παράσταση της f το πολύ σε ένα σημείο.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=0$ και $f(x)<0$ κοντά στο x_0 τότε $$\lim_{x\to x_0}\frac{1}{f(x)}=+\infty$$	❒ Σ ❒ Λ
3. Έστω η συνάρτηση $f(x)=\text{εφ}\,x$. Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}_1=\mathbb{R}-\{x \mid \text{συν}\,x=0\}$ και ισχύει $$f'(x)=-\frac{1}{\text{συν}^2 x}$$	❒ Σ ❒ Λ
4. Κάθε συνάρτηση που είναι $1-1$ είναι γνησίως μονότονη.	❒ Σ ❒ Λ
5. Ισχύει: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\text{ημ}\,x}{x}=0$.	❒ Σ ❒ Λ
6. Η συνάρτηση $f(x)=\ln\lvert x\rvert,\ x\in\mathbb{R}^*$, είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}^*$ και ισχύει $(\ln\lvert x\rvert)'=\frac{1}{x}$.	❒ Σ ❒ Λ

2008: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν μια συνάρτηση $f : A \to \mathbb{R}$ είναι $1-1$, τότε για την αντίστροφη συνάρτηση f^{-1} ισχύει: $$f^{-1}\left(f(x)\right) = x,\ x \in A \quad \text{και} \quad f\left(f^{-1}(y)\right) = y,\ y \in f(A)$$	❒ Σ ❒ Λ
2. Μια συνεχής συνάρτηση f διατηρεί πρόσημο σε καθένα από τα διαστήματα στα οποία οι διαδοχικές ρίζες της f χωρίζουν το πεδίο ορισμού της.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν μια συνάρτηση f είναι δύο φορές παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ και στρέφει τα κοίλα προς τα άνω, τότε κατ΄ ανάγκη θα ισχύει $$f''(x) > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$	❒ Σ ❒ Λ
4. Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει: $(\text{ημ}\,x)' = -\text{συν}\,x$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και δεν μηδενίζεται σε αυτό, τότε αυτή ή θα είναι θετική για κάθε $x \in \Delta$ ή είναι αρνητική για κάθε $x \in \Delta$, δηλαδή διατηρεί πρόσημο στο διάστημα Δ.	❒ Σ ❒ Λ
6. Αν μία συνάρτηση f είναι: • συνεχής στο κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$ • παραγωγίσιμη στο ανοικτό διάστημα (α, β) και • $f(\alpha) = f(\beta)$ τότε υπάρχει ένα, τουλάχιστον, $\xi \in (\alpha, \beta)$ τέτοιο, ώστε: $f'(\xi) = 0$.	❒ Σ ❒ Λ

2008: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Υπάρχουν συναρτήσεις που είναι $1-1$, αλλά δεν είναι γνησίως μονότονες.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν μια συνάρτηση f είναι κοίλη σε ένα διάστημα Δ, τότε η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της f σε κάθε σημείο του Δ, βρίσκεται κάτω από τη γραφική της παράσταση, με εξαίρεση το σημείο επαφή τους.	❒ Σ ❒ Λ
3. Έστω μια συνάρτηση ορισμένη σε ένα σύνολο της μορφής $(\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$ και l ένας πραγματικός αριθμός. Τότε ισχύει η ισοδυναμία: $$\lim_{x\to x_0} f(x) = l \Leftrightarrow \lim_{x\to x_0} (f(x) - l) = 0$$	❒ Σ ❒ Λ
4. Δίνονται οι συναρτήσεις f, g με κοινό πεδίο ορισμού το σύνολο Α. Τότε πάντα ισχύει: $$\lim_{x\to x_0} \big(f(x)\cdot g(x)\big) = \lim_{x\to x_0} f(x) \cdot \lim_{x\to x_0} g(x).$$	❒ Σ ❒ Λ
5. Έστω μια συνάρτηση f που είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ. Αν $f'(x) < 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο του Δ, τότε η f είναι γνησίως αύξουσα σε όλο το Δ.	❒ Σ ❒ Λ
6. Αν μια συνάρτηση f είναι κυρτή σε ένα διάστημα Δ, τότε η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της f, σε κάθε σημείο του Δ, βρίσκεται κάτω από τη γραφική της παράσταση της f με εξαίρεση το σημείο επαφή τους.	❒ Σ ❒ Λ

2007: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Έστω f μια συνάρτηση συνεχής σε ένα διάστημα Δ και παραγωγίσιμη σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ. Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ, τότε $f'(x) > 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ.	❐ **Σ** ❐ **Λ**
2. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο x_0 και η συνάρτηση g είναι συνεχής στο x_0, τότε η σύνθεση τους $g \circ f$ είναι συνεχής στο x_0.	❐ **Σ** ❐ **Λ**
3. Αν $\alpha > 1$ τότε $\lim\limits_{x \to -\infty} \alpha^x = 0$	❐ **Σ** ❐ **Λ**
4. Μια συνάρτηση f είναι $1-1$, αν και μόνο αν κάθε οριζόντια ευθεία (παράλληλη στον $x'x$) τέμνει τη γραφική παράστασή της το πολύ σε ένα σημείο.	❐ **Σ** ❐ **Λ**
5. Αν υπάρχει το όριο της συνάρτησης f στο $x_0 \in \mathbb{R}$ και $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) < 0$, τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0.	❐ **Σ** ❐ **Λ**
6. Αν f είναι συνεχής συνάρτηση στο $[\alpha, \beta]$, τότε η f παίρνει στο $[\alpha, \beta]$ μια μέγιστη τιμή M και μια ελάχιστη τιμή m.	❐ **Σ** ❐ **Λ**
7. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \eta\mu\, x$ με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$. Τότε, $f'(x) = -\sigma\upsilon\nu\, x$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.	❐ **Σ** ❐ **Λ**

2007: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Η εικόνα $f(\Delta)$ ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς συνάρτησης f είναι διάστημα.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα και συνεχής σε ένα ανοικτό διάστημα (α,β), τότε το σύνολο τιμών της στο διάστημα αυτό είναι το διάστημα (A,B) όπου $\mathrm{A}=\lim\limits_{x\to\alpha^+} f(x)$ και $\mathrm{B}=\lim\limits_{x\to\beta^-} f(x)$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Έστω δύο συναρτήσεις f,g ορισμένες σε ένα διάστημα Δ. Αν οι f,g είναι συνεχείς στο Δ και $f'(x)=g'(x)$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε ισχύει $f(x)=g(x)$ για κάθε $x\in\Delta$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $-f$ είναι συμμετρική, ως προς τον άξονα $x'x$, της γραφικής παράστασης της f.	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν f,g,h είναι τρεις συναρτήσεις και ορίζεται η $h\circ(g\circ f)$, τότε ορίζεται και η $(h\circ g)\circ f$ και ισχύει $h\circ(g\circ f)=(h\circ g)\circ f$.	❒ Σ ❒ Λ
6. Οι πολυωνυμικές συναρτήσεις βαθμού μεγαλύτερου ή ίσου του 2 έχουν ασύμπτωτες.	❒ Σ ❒ Λ
7. Ισχύει: $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\text{συν}\,x-1}{x}=1$.	❒ Σ ❒ Λ
8. Αν μια συνάρτηση f δεν είναι συνεχής σε ένα εσωτερικό σημείο x_0 ενός διαστήματος του πεδίου ορισμού της, τότε η f δεν είναι παραγωγίσιμη στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
9. Αν οι συναρτήσεις f και g είναι παραγωγίσιμες στο x_0 και $g(x_0)\neq 0$, τότε και η συνάρτηση $\dfrac{f}{g}$ είναι παραγωγίσιμη στο x_0 και ισχύει: $\left(\dfrac{f}{g}\right)'(x_0)=\dfrac{f'(x_0)g(x_0)-f(x_0)g'(x_0)}{[g(x_0)]^2}$	❒ Σ ❒ Λ

2006: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν υπάρχει το $\lim_{x\to x_0} f(x) > 0$, τότε $f(x) > 0$ κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
2. Η εικόνα $f(\Delta)$ ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς και μη σταθερής συνάρτησης f είναι διάστημα.	❒ Σ ❒ Λ
3. Ισχύει ο τύπος $(3^x)' = x \cdot 3^{x-1}$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Έστω f πραγματική συνάρτηση με πεδίο ορισμού το Δ και $x_0 \in \Delta$. Έστω επίσης $f(x) \neq 0$ για κάθε $x \in \Delta$. Αν $\lim_{x\to x_0} f(x) = +\infty$ τότε $\lim_{x\to x_0} \frac{1}{f(x)} = -\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν μια πραγματική συνάρτηση f δεν είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0, τότε δεν μπορεί να είναι παραγωγίσιμη στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
6. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x}$ με πεδίο ορισμού $\Delta = [0, +\infty)$, τότε $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ για κάθε $x \in (0, +\infty)$.	❒ Σ ❒ Λ
7. Αν ένα τουλάχιστον από τα όρια $\lim_{x\to x_0^+} f(x)$, $\lim_{x\to x_0^-} f(x)$ είναι $+\infty$ ή $-\infty$, τότε η ευθεία $x = x_0$ λέγεται οριζόντια ασύμπτωτη της γραφικής παράστασης της f.	❒ Σ ❒ Λ
8. Έστω δύο συναρτήσεις f, g ορισμένες σε ένα διάστημα Δ. Αν • οι f, g είναι συνεχείς στο Δ και • $f'(x) = g'(x)$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε υπάρχει σταθερά c τέτοια, ώστε για κάθε $x \in \Delta$ ισχύει: $f(x) = g(x) + c$.	❒ Σ ❒ Λ

2006: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν οι συναρτήσεις f και g είναι παραγωγίσιμες στο x_0 και $g(x_0) \neq 0$, τότε η συνάρτηση $\frac{f}{g}$ είναι παραγωγίσιμη στο x_0 και ισχύει: $$\left(\frac{f}{g}\right)'(x_0) = \frac{f(x_0)g'(x_0) - f'(x_0)g(x_0)}{[g(x_0)]^2}$$	❒ Σ ❒ Λ
2. Για κάθε $x \neq 0$ ισχύει $[\ln\|x\|]' = \frac{1}{x}$.	❒ Σ ❒ Λ
3. Μια συνάρτηση $f : A \to \mathbb{R}$ είναι $1-1$, αν και μόνο αν για κάθε στοιχείο y του συνόλου τιμών της η εξίσωση $y = f(x)$ έχει ακριβώς μία λύση ως προς x.	❒ Σ ❒ Λ
4. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \text{εφ}\, x$. Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}_1 = \mathbb{R} - \{\, x\| \text{συν}\, x = 0 \,\}$ και ισχύει $$f'(x) = -\frac{1}{\text{συν}^2 x}$$	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) < 0$, τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ

2005: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν η f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ με $f(\alpha) < 0$ και υπάρχει $\xi \in (\alpha, \beta)$ ώστε $f(\xi) = 0$, τότε κατ΄ ανάγκη $f(\beta) > 0$.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν υπάρχει το $\lim\limits_{x\to x_0} \big(f(x) + g(x)\big)$, τότε κατ΄ ανάγκη υπάρχουν τα $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$ και $\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$.	❒ Σ ❒ Λ

3. Αν η f έχει αντίστροφη συνάρτηση f^{-1} και η γραφική παράσταση της f έχει κοινό σημείο Α με την ευθεία $y = x$, τότε το σημείο Α ανήκει και στη γραφική παράσταση της f^{-1}.	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = 0$ και $f(x) > 0$ κοντά στο x_0, τότε $$\lim_{x\to x_0} \frac{1}{f(x)} = +\infty.$$	❒ Σ ❒ Λ
5. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και δε μηδενίζεται σε αυτό, τότε αυτή ή είναι θετική για κάθε $x \in \Delta$ ή είναι αρνητική για κάθε $x \in \Delta$, δηλαδή διατηρεί πρόσημο στο διάστημα Δ.	❒ Σ ❒ Λ
6. Μία συνάρτηση $f : A \to \mathbb{R}$ λέγεται συνάρτηση $1-1$, όταν για οποιαδήποτε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει η συνεπαγωγή: $$\text{αν } x_1 \neq x_2, \text{ τότε } f(x_1) \neq f(x_2).$$	❒ Σ ❒ Λ
7. Μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού Α θα λέμε ότι παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ (ολικό) ελάχιστο, το $f(x_0)$, όταν $$f(x) < f(x_0) \text{ για κάθε } x \in A.$$	❒ Σ ❒ Λ
8. Αν οι συναρτήσεις f, g έχουν όριο στο x_0 και ισχύει $f(x) \leq g(x)$ κοντά στο x_0, τότε $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) > \lim\limits_{x\to x_0} g(x)$.	❒ Σ ❒ Λ
9. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής στο κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$ και παραγωγίσιμη στο ανοικτό διάστημα (α, β) τότε υπάρχει ένα, τουλάχιστον, $\xi \in (\alpha, \beta)$ τέτοιο, ώστε: $$f'(\xi) = \frac{f(\beta) - f(\alpha)}{\beta - \alpha}.$$	❒ Σ ❒ Λ

2005: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Τα εσωτερικά σημεία του διαστήματος Δ, στα οποία η f δεν παραγωγίζεται ή η παράγωγός της είναι ίση με το 0, λέγονται κρίσιμα σημεία της f στο διάστημα Δ.	❒ Σ ❒ Λ
2. Έστω μία συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α,β) με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0. Αν η f είναι κυρτή στο (α,x_0) και κοίλη στο (x_0,β) ή αντιστρόφως, τότε το σημείο $A(x_0,f(x_0))$ είναι υποχρεωτικά σημείο καμπής της γραφικής παράστασης της f.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν για δύο συναρτήσεις f,g ορίζονται οι $f\circ g$ και $g\circ f$, τότε είναι υποχρεωτικά $f\circ g\neq g\circ f$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν $x\neq 0$, τότε ισχύει $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1}{x^2}=-\infty$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Έστω η συνάρτηση $f(x)=\text{εφ}\,x$. Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}_1=\mathbb{R}-\{x\,\|\,\text{συν}\,x=0\}$ και ισχύει: $$f'(x)=\frac{1}{\text{συν}^2 x}.$$	❒ Σ ❒ Λ
6. Αν υπάρχει το όριο της συνάρτησης f στο $x_0\in\mathbb{R}$, τότε: $\lim\limits_{x\to x_0}\left(kf(x)\right)=k\cdot\lim\limits_{x\to x_0}(f(x))$, για κάθε σταθερά $k\in\mathbb{R}$.	❒ Σ ❒ Λ
7. Αν υπάρχει το όριο της συνάρτησης f στο x_0, τότε ισχύει $$\lim_{x\to x_0}\|f(x)\|=\|\lim_{x\to x_0}f(x)\|.$$	❒ Σ ❒ Λ
8. Ισχύει $(\text{ημ}\,x)'=-\text{συν}\,x$.	❒ Σ ❒ Λ
9. Αν f είναι συνεχής συνάρτηση στο $[\alpha,\beta]$, τότε η f παίρνει στο $[\alpha,\beta]$ μια μέγιστη τιμή M και μια ελάχιστη τιμή m.	❒ Σ ❒ Λ

2004: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. $\lim_{x\to x_0} f(x) = l$, αν και μόνο αν $\lim_{x\to x_0^-} f(x) = \lim_{x\to x_0^+} f(x) = l$	❐ Σ ❐ Λ
2. Αν οι συναρτήσεις f, g είναι παραγωγίσιμες στο x_0, τότε η συνάρτηση $f \cdot g$ είναι παραγωγίσιμη στο x_0 και ισχύει: $$(f\cdot g)'(x_0) = f'(x_0)\cdot g'(x_0)$$	❐ Σ ❐ Λ
3. Έστω μια συνάρτηση f, η οποία είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ. Αν $f'(x) > 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε η f είναι γνησίως φθίνουσα σε όλο το Δ.	❐ Σ ❐ Λ
4. Έστω δύο συναρτήσεις f, g ορισμένες σε ένα διάστημα Δ. Αν οι f, g είναι συνεχείς στο Δ και $f'(x) = g'(x)$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε υπάρχει σταθερά c τέτοια, ώστε για κάθε $x \in \Delta$ να ισχύει: $f(x) = g(x) + c$.	❐ Σ ❐ Λ
5. Μία συνάρτηση f λέγεται γνησίως φθίνουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της, όταν για οποιαδήποτε $x_1, x_2 \in \Delta$ με $x_1 < x_2$ ισχύει: $f(x_1) < f(x_2)$.	❐ Σ ❐ Λ
6. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x}$. Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $(0, +\infty)$ και ισχύει: $f'(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$.	❐ Σ ❐ Λ
7. Ο συντελεστής διεύθυνσης, λ, της εφαπτομένης στο σημείο $A(x_0, f(x_0))$, της γραφικής παράστασης C_f μιας συνάρτησης f, παραγωγίσιμης στο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της είναι $$\lambda = f'(x_0).$$	❐ Σ ❐ Λ

2004: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της, τότε είναι και παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν f,g είναι δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$ και ορίζονται οι συνθέσεις $f\circ g$ και $g\circ f$, τότε αυτές οι συνθέσεις είναι υποχρεωτικά ίσες.	❒ Σ ❒ Λ
3. Οι γραφικές παραστάσεις C και C' των συναρτήσεων f και f^{-1} είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία $y=x$ που διχοτομεί τις γωνίες xOy και $x'Oy'$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν υπάρχει το όριο της f στο x_0, τότε $\lim\limits_{x\to x_0}\sqrt[k]{f(x)}=\sqrt[k]{\lim\limits_{x\to x_0}f(x)}$, εφόσον $f(x)\geq 0$ κοντά στο x_0, με $k\in\mathbb{N}$ και $k\geq 2$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Έστω η συνάρτηση $f(x)=\text{συν}\,x$, όπου $x\in\mathbb{R}$. Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη και ισχύει $f'(x)=-\text{ημ}\,x$.	❒ Σ ❒ Λ
6. Έστω μία συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα Δ. Αν η f είναι συνεχής στο Δ και $f'(x)=0$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε η f είναι σταθερή σε όλο το διάστημα Δ.	❒ Σ ❒ Λ
7. Έστω μία συνάρτηση f, η οποία είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ. Αν $f'(x)<0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε η f είναι γνησίως αύξουσα σε όλο το Δ.	❒ Σ ❒ Λ
8. Αν μία συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της, τότε είναι και συνεχής στο σημείο αυτό.	❒ Σ ❒ Λ
9. Έστω μία συνάρτηση f συνεχής σε ένα διάστημα Δ και παραγωγίσιμη στο εσωτερικό του Δ. Θα λέμε ότι: Η συνάρτηση f στρέφει τα κοίλα προς τα άνω ή είναι κυρτή στο Δ, αν η f' είναι γνησίως φθίνουσα στο εσωτερικό του Δ.	❒ Σ ❒ Λ
10. Έστω μια $1-1$ συνάρτηση f και C,C' οι γραφικές παραστάσεις των f και f^{-1} στο ίδιο σύστημα αξόνων. Τότε οι γραφικές παραστάσεις C και C' των συναρτήσεων f και f^{-1} είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία $y=x$.	❒ Σ ❒ Λ

2003: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Έστω μία συνάρτηση f συνεχής σε ένα διάστημα Δ και δύο φορές παραγωγίσιμη στο εσωτερικό του Δ. Αν $f''(x) > 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε η f είναι κυρτή στο Δ.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν μια συνάρτηση f είναι κυρτή σε ένα διάστημα Δ, τότε η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της f σε κάθε σημείο του Δ βρίσκεται «πάνω» από τη γραφική της παράσταση.	❒ Σ ❒ Λ
3. Έστω μια συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα Δ και x_0 ένα εσωτερικό σημείο του Δ. Αν η f είναι παραγωγίσιμη στο x_0 και $f'(x_0) = 0$, τότε η f παρουσιάζει υποχρεωτικά τοπικό ακρότατο στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν δύο μεταβλητά μεγέθη x, y συνδέονται με τη σχέση $y = f(x)$, όταν f είναι μία παραγωγίσιμη συνάρτηση στο x_0, τότε ονομάζουμε ρυθμό μεταβολής του y ως προς το x στο σημείο x_0 την παράγωγο $f'(x_0)$.	❒ Σ ❒ Λ
5. Έστω μία συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β), με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0, στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν $f'(x) > 0$ στο (α, x_0) και $f'(x) < 0$ στο (x_0, β), τότε το $f(x_0)$ είναι τοπικό ελάχιστο της f.	❒ Σ ❒ Λ
6. Αν υπάρχουν τα όρια των συναρτήσεων f και g στο x_0, τότε ισχύει: $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x)}{g(x)} = \dfrac{\lim\limits_{x\to x_0} f(x)}{\lim\limits_{x\to x_0} g(x)}$ εφόσον $\lim\limits_{x\to x_0} g(x) \neq 0$.	❒ Σ ❒ Λ

2003: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ + ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Έστω μία συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β), με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0, στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν $f'(x) > 0$ στο (α, x_0) και $f'(x) < 0$ στο (x_0, β), τότε το $f(x_0)$ είναι τοπικό ελάχιστο της f.	❐ Σ ❐ Λ
2. Μία συνάρτηση $f\colon A \to \mathbb{R}$ είναι συνάρτηση $1-1$, αν και μόνο αν για οποιαδήποτε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει η συνεπαγωγή: $$\text{αν } x_1 = x_2, \text{ τότε } f(x_1) = f(x_2)$$	❐ Σ ❐ Λ

2002: ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν η συνάρτηση f είναι ορισμένη στο $[\alpha, \beta]$ και συνεχής στο $(\alpha, \beta]$, τότε η f παίρνει πάντοτε στο $[\alpha, \beta]$ μία μέγιστη τιμή.	❐ Σ ❐ Λ
2. Κάθε συνάρτηση, που είναι $1-1$ στο πεδίο ορισμού της, είναι γνησίως μονότονη	❐ Σ ❐ Λ
3. Αν υπάρχει το όριο της συνάρτησης f στο x_0 και $\lim\limits_{x\to x_0} \lvert f(x)\rvert = 0$, τότε $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = 0$	❐ Σ ❐ Λ
4. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) > 0$, τότε $f(x) > 0$ κοντά στο x_0.	❐ Σ ❐ Λ
5. Αν μία συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_0, τότε είναι και συνεχής στο σημείο αυτό.	❐ Σ ❐ Λ
6. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0, τότε είναι και παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.	❐ Σ ❐ Λ
7. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και ισχύει $f'(x) = 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε η f είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ.	❐ Σ ❐ Λ

8. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και ισχύει $f'(x) > 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ.	❒ Σ ❒ Λ
9. Αν υπάρχουν τα όρια των συναρτήσεων f και g στο x_0, τότε ισχύει: $$\lim_{x\to x_)}\big(f(x)+g(x)\big) = \lim_{x\to x_0} f(x) + \lim_{x\to x_0} g(x)$$	❒ Σ ❒ Λ
10. Αν υπάρχουν τα όρια των συναρτήσεων f και g στο x_0, τότε ισχύει: $$\lim_{x\to x_)}\big(f(x)\cdot g(x)\big) = \lim_{x\to x_0} f(x) - \lim_{x\to x_0} g(x)$$	❒ Σ ❒ Λ

2002: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑ & ΕΣΠΕΡΙΝΑ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Η εικόνα $f(\Delta)$ ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς και μη σταθερής συνάρτησης f είναι διάστημα.	❒ Σ ❒ Λ
2. 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.	❒ Σ ❒ Λ
3. Έστω συνάρτηση f ορισμένη και παραγωγίσιμη στο διάστημα $[\alpha, \beta]$ και σημείο $x_0 \in [\alpha, \beta]$ στο οποίο η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο. Τότε πάντα ισχύει ότι $f'(x_0) = 0$.	❒ Σ ❒ Λ
4. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο διάστημα $[\alpha, \beta]$ και υπάρχει $x_0 \in (\alpha, \beta)$ τέτοιο ώστε $f(x_0) = 0$, τότε κατ' ανάγκη θα ισχύει $f(\alpha)\cdot f(\beta) < 0$.	❒ Σ ❒ Λ

2000: ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΛΥΚΕΙΟ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Αν η f είναι παραγωγίσιμη στο x_0, τότε η f' είναι πάντοτε συνεχής στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
2. Αν η f δεν είναι συνεχής στο x_0, τότε η f είναι παραγωγίσιμη στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν η f έχει δεύτερη παράγωγο στο x_0, τότε η f' είναι συνεχής στο x_0.	❒ Σ ❒ Λ

▸Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της στήλης Α και δίπλα τον αριθμό της στήλης Β που αντιστοιχεί στην εφαπτομένη της κάθε συνάρτησης στο σημείο x_0.

Στήλη Α	Στήλη Β
α. $f(x) = 3x^3, \quad x_0 = 1$	1. $y = -2x + \pi$
β. $f(x) = ημ\, 2x, \quad x_0 = \frac{\pi}{2}$	2. $y = \frac{1}{4}x + 1$
γ. $f(x) = 3\|x\|, \quad x_0 = 0$	3. $y = 9x - 6$
δ. $f(x) = \sqrt{x}, \quad x_0 = 4$	4. $y = -9x + 5$
	5. δεν υπάρχει

2000: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΛΥΚΕΙΟ

Ερωτήσεις	Απαντήσεις
1. Η συνάρτηση $f(x) = e^{1-x}$ είναι γνησίως αύξουσα στο σύνολο των πραγματικών αριθμών.	❒ Σ ❒ Λ
2. Η συνάρτηση f με $f'(x) = -2\,ημ\,x + \frac{1}{ημ^2 x} + 3$, όπου $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα αυτό.	❒ Σ ❒ Λ
3. Αν $f'(x) = g'(x) + 3$ για κάθε $x \in \Delta$, τότε η συνάρτηση $h(x) = f(x) - g(x)$ είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ.	❒ Σ ❒ Λ

©

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Απαντήσεις					
2020	2020(Ε)	2019	2019(Ε)	2018	2018(Ε)
1. Λ	1. Λ	1. Λ	1.Σ	1. Λ	1. Λ
2. Λ	2. Λ	2. Λ	2.Σ	2. Λ	2. Σ
3. Σ	3. Λ		3.Σ	3. Λ	3. Σ
4. Σ	4. Λ		4.Σ	4. Σ	4. Λ
5. Σ	5. Σ			5. Σ	1. $f \to T$
6. Σ	1. Λ			6. Σ	1. $g \to H$
1. Λ	2. Λ				
2. Σ	3. Λ				
3. Σ	4. Σ				
4. Λ	5. Σ				

2017	2017(Ε)	2016	2016(Ε)	2015	2015(Ε)
1. Λ	1. Λ	1. Σ	1. Λ	1. Λ	1. Σ
2. Λ	2. Λ	2. Λ	2. Λ	2. Λ	2. Λ
3. Σ	3. Σ	3. Σ	3. Σ	3. Σ	3. Λ
4. Λ	4. Λ	4. Σ	4. Λ		4. Λ
5. Σ	1. 4	5. Λ	1. Σ		5. Λ
6. Σ			2. Σ		6. Σ
7. Λ			3. Σ		
			4. Λ		

2014	2014(Ε)	2013	2012	2012(Ε)	2011
1. Σ	1. Σ	1. Σ	1. Σ	1. Σ	1. Σ
2. Σ	2. Λ	2. Σ	2. Λ	2. Λ	2. Λ
3. Λ	3. Λ	3. Λ	3. Λ	3. Σ	3. Λ
4. Σ	4. Λ	4. Σ	4. Λ	4. Λ	4. Σ
	5. Λ	5. Λ	5. Σ	5. Σ	5. Σ
	6. Λ	6. Σ		6. Λ	6. Σ
	7. Σ	7. Λ		7. Σ	7. Σ
	8. Λ	8. Σ		8. Λ	8. Λ
	9. Λ	9. Σ		9. Σ	9. Σ
		10. Λ			10. Λ
		11. Λ			11. Λ

2010	2010(Ε)	2009	2009(Ε)	2008	2008(Ε)
1. Σ	1. Λ	1. Σ	1. Σ	1. Σ	1. Σ
2. Λ	2. Λ	2. Λ	2. Λ	2. Σ	2. Λ
3. Λ	3. Σ	3. Λ	3. Λ	3. Λ	3. Σ
4. Σ	4. Σ	4. Λ	4. Λ	4. Λ	4. Λ
5. Σ	5. Σ	5. Σ	5. Λ	5. Σ	5. Λ
6. Λ	6. Λ		6. Σ	6. Σ	6. Σ
7. Σ	7. Σ				
8. Λ	8. Σ				

2007	2007(Ε)	2006	2006(Ε)	2005	2005(Ε)
1. Λ	1. Λ	1. Σ	1. Λ	1. Λ	1. Σ
2. Λ	2. Σ	2. Σ	2. Σ	2. Λ	2. Λ
3. Σ	3. Λ	3. Λ	3. Σ	3. Σ	3. Λ
4. Σ	4. Σ	4. Λ	4. Λ	4. Σ	4. Λ
5. Σ	5. Σ	5. Σ	5. Σ	5. Σ	5. Σ
6. Σ	6. Λ	6. Λ		6. Σ	6. Σ
7. Λ	7. Λ	7. Λ		7. Λ	7. Σ
	8. Σ	8. Σ		8. Λ	8. Λ
	9. Σ			9. Σ	9. Σ

2004	2004(Ε)	2003	2003(Ε)	2002	2002(Ε)
1. Σ	1. Λ	1. Σ	1. Λ	1. Λ	1. Σ
2. Λ	2. Λ	2. Λ	2. Λ	2. Λ	2. Σ
3. Λ	3. Σ	3. Λ		3. Σ	3. Λ
4. Σ	4. Σ	4. Σ		4. Σ	4. Λ
5. Λ	5. Σ	5. Λ		5. Σ	
6. Λ	6. Σ	6. Σ		6. Λ	
7. Σ	7. Λ			7. Λ	
	8. Σ			8. Σ	
	9. Λ			9. Σ	
	10. Σ			10. Λ	

2000	2000(Ε)
1. Λ	1. Λ
2. Λ	2. Σ
3. Σ	3. Λ
α. 3	
β. 1	
γ. 5	
δ. 2	