

Η ΥΛΗ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΣΤΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤ. ΣΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

1. Ο αντίστροφος του i είναι ο $-i$. ☒ Σ ή ☐ Λ
2. Κάθε μιγαδικός αριθμός $z = \alpha + \beta i$ που έχει την εικόνα του πάνω στον άξονα $x'x$ έχει $\alpha = 0$. Σ ή ☒ Λ
3. Η διανυσματική ακτίνα του αθροίσματος δύο μιγαδικών αριθμών z_1 και z_2 ισούται με το άθροισμα των διανυσματικών ακτίνων των z_1 και z_2 . ☒ Σ ή ☐ Λ
4. Όλοι οι φανταστικοί αριθμοί έχουν την εικόνα τους πάνω στον άξονα $x'x$. Σ ή ☒ Λ
5. Η διανυσματική ακτίνα της διαφοράς $z_1 - z_2$ δύο μιγαδικών αριθμών z_1 και z_2 ισούται με το διάνυσμα $\overline{M_2M_1}$, όπου M_1 και M_2 είναι οι εικόνες των z_1 και z_2 . ☒ Σ ή ☐ Λ
6. Δύο σημεία του μιγαδικού επιπέδου, που είναι συμμετρικά ως προς την αρχή των αξόνων παριστάνουν αντίθετους μιγαδικούς αριθμούς. ☒ Σ ή ☐ Λ
7. Οι εικόνες των φανταστικών αριθμών βi , με $\beta < 0$ βρίσκονται στον αρνητικό ημιάξονα Oy' . ☒ Σ ή ☐ Λ
8. Αν M_1, M_2 είναι οι εικόνες των μιγαδικών z_1 και z_2 αντιστοίχως στο μιγαδικό επίπεδο και ο άξονας $x'x$ είναι η μεσοκάθετος του ευθυγράμμου τμήματος M_1M_2 , τότε είναι $z_1 = \overline{z_2}$. ☒ Σ ή ☐ Λ
9. Ο αριθμός z είναι φανταστικός αν και μόνο αν $z + \overline{z} = 0$. ☒ Σ ή ☐ Λ
10. Το μέτρο ενός μιγαδικού αριθμού z ισούται με το μέτρο της διανυσματικής ακτίνας του. ☒ Σ ή ☐ Λ
11. Ισχύει πάντοτε : $\operatorname{Re}(z_1 \cdot z_2) = \operatorname{Re}(z_1) \cdot \operatorname{Re}(z_2)$. Σ ή ☒ Λ
12. Για κάθε μιγαδικό αριθμό z ισχύει: $|z| = |-z| = |\overline{z}| = |-\overline{z}|$. ☒ Σ ή ☐ Λ
13. Η εξίσωση $|z - z_1| = |z - z_2|$ με άγνωστο το $z \in \mathbb{C}$ και $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$ παριστάνει τη μεσοκάθετη του ευθυγράμμου τμήματος με άκρα τις εικόνες των z_1 και z_2 . ☒ Σ ή ☐ Λ
14. Αν $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$, τότε $\overline{z_1} \overline{z_2} z_1 z_2 \in \mathbb{R}$. ☒ Σ ή ☐ Λ
15. Αν $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$, τότε $\overline{z_1} z_2 + z_1 \overline{z_2} \in \mathbb{R}$. ☒ Σ ή ☐ Λ

16. $\operatorname{Re}(z_1 + z_2) = \operatorname{Re}(z_1) + \operatorname{Re}(z_2)$ ☒ Σ ή ☐ Λ
17. $\operatorname{Re}(z) = \operatorname{Re}(\bar{z})$ ☒ Σ ή ☐ Λ
18. $\operatorname{Im}(z) = \operatorname{Im}(\bar{z})$ Σ ή ☒ Λ
19. Ο αριθμός $z\bar{z}$ είναι πραγματικός για κάθε $z \in \mathbb{C}$. ☒ Σ ή ☐ Λ
20. Ο αριθμός $z - \bar{z}$ είναι πραγματικός για κάθε $z \in \mathbb{C}$. Σ ή ☒ Λ
21. Αν $z = \bar{z}$ τότε ο z είναι πραγματικός αριθμός. ☒ Σ ή ☐ Λ
22. Αν $z = -\bar{z}$ τότε ο z είναι φανταστικός αριθμός. ☒ Σ ή ☐ Λ
23. Οι εικόνες των πραγματικών αριθμών βρίσκονται στον xx' . ☒ Σ ή ☐ Λ
24. Οι εικόνες των φανταστικών αριθμών βρίσκονται στον yy' . ☒ Σ ή ☐ Λ
25. Ο γεωμετρικός τόπος των εικόνων των μιγαδικών αριθμών z για τους οποίους $\operatorname{Re}(z) - \operatorname{Im}(z) = 0$ είναι η διχοτόμος της $4^{\text{ης}}$ και $2^{\text{ης}}$ γωνίας των αξόνων. Σ ή ☒ Λ
26. Ο γεωμετρικός τόπος των εικόνων των μιγαδικών για τους οποίους $\operatorname{Re}(z) = 0$ είναι ο άξονας yy' . ☒ Σ ή ☐ Λ
27. Οι δυνάμεις φανταστικών αριθμών είναι πάντοτε φανταστικοί αριθμοί. Σ ή ☒ Λ
28. $\operatorname{Im}(z^2) = (\operatorname{Im}(z))^2$ Σ ή ☒ Λ
29. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$ Σ ή ☒ Λ
30. Το γινόμενο μιγαδικών αριθμών είναι μιγαδικός αριθμός. ☒ Σ ή ☐ Λ
31. Το γινόμενο φανταστικών αριθμών είναι φανταστικός αριθμός. Σ ή ☒ Λ
32. Αν $\operatorname{Re}(z) < 0$ και $\operatorname{Im}(z) < 0$ τότε η εικόνα του μιγαδικού z βρίσκεται στο 4° τεταρτημόριο. Σ ή ☒ Λ
33. Οι λύσεις μιας εξίσωσης $\alpha z^2 + \beta z + \gamma = 0$ με $\alpha \neq 0$ και $\Delta < 0$ είναι $z_1 = \frac{-\beta - \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$ και $z_2 = \frac{-\beta + \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$ Σ ή ☒ Λ

34. Αν η συνάρτηση f είναι ορισμένη στο A και η συνάρτηση g στο B τότε η συνάρτηση $\frac{f}{g}$ ορίζεται στο σύνολο $\Gamma = A \cap B$ Σ ή ☒ Λ
35. Αν $f(x) = g(x)$ για κάθε $x \in A$, όπου A το σύνολο ορισμού της f τότε οι συναρτήσεις είναι ίσες. Σ ή ☒ Λ
36. Αν η συνάρτηση f είναι αντιστρέψιμη τότε $f^{-1}(f(x)) = x$. ☒ Σ ή Λ
37. Η αύξουσα συνάρτηση σε κάποιο διάστημα του συνόλου ορισμού της είναι σταθερή. ☒ Σ ή Λ
38. Ένα προς ένα ονομάζεται μία συνάρτηση ορισμένη σε ένα σύνολο A όπου για κάθε $x_1, x_2 \in A$ με $x_1 \neq x_2$ από $f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$ Σ ή ☒ Λ
39. Αν είναι συνάρτηση $\varphi: K \rightarrow A$ και $h: \Lambda \rightarrow B$ τότε το σύνολο ορισμού της σύνθεσης $h \circ \varphi$ είναι $A' = \{x \in B \text{ και } \varphi(x) \in A\}$ Σ ή ☒ Λ
40. Σύνολο ορισμού της $f \circ g$ είναι πάντοτε το σύνολο $\{x \in D_g \text{ και } g(x) \in D_f\}$ ☒ Σ ή Λ
41. Αν f και g είναι δύο γνησίως μονότονες συναρτήσεις τότε η σύνθεσή τους είτε $f \circ g$ είτε $g \circ f$ αντιστρέφεται. ☒ Σ ή Λ
42. Μία άρτια συνάρτηση δεν είναι 1-1. ☒ Σ ή Λ
43. Οι περιοδικές συναρτήσεις δεν είναι 1-1. ☒ Σ ή Λ
44. Μία αύξουσα συνάρτηση είναι 1-1. Σ ή ☒ Λ
45. Σε μία 1-1 συνάρτηση κάθε ευθεία παράλληλη προς xx' έχει το πολύ ένα κοινό σημείο με την γραφική παράσταση της f . ☒ Σ ή Λ
46. Η συνάρτηση $f(x) = (x-1)(x-2)$ δεν αντιστρέφεται. ☒ Σ ή Λ
47. Η σταθερή συνάρτηση είναι 1-1. Σ ή ☒ Λ
48. Αν η συνάρτηση f είναι ορισμένη στο A και $\Delta \subset A$ όπου για κάθε $x_1, x_2 \in \Delta$ από $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$ τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο A . Σ ή ☒ Λ
49. Αν η $f: A \rightarrow R$ είναι 1-1 συνάρτηση και $x \in A$ με $f(x) = y$ τότε $f^{-1}(y) = x$ ☒ Σ ή Λ
50. Σε μία 1-1 συνάρτηση κάθε ευθεία παράλληλη προς xx' έχει μόνο ένα κοινό σημείο με την γραφική παράσταση της f . Σ ή ☒ Λ
51. Οι γραφικές παραστάσεις δύο αντιστρόφων συναρτήσεων όταν έχουν κοινά σημεία βρίσκονται όλα πάνω στη διχοτόμο $y = x$ της $1^{ης}$ και $3^{ης}$ γωνίας των αξόνων. Σ ή ☒ Λ

52. Αν μία συνάρτηση δεν αντιστρέφεται τότε δεν είναι 1-1. ☒ Σ ή ☐ Λ
53. Μία αύξουσα συνάρτηση δεν αντιστρέφεται. ☒ Σ ή ☐ Λ
54. Μία περιττή συνάρτηση είναι 1-1. Σ ή ☒ Λ
55. Από τις παρακάτω συναρτήσεις δεν αντιστρέφεται μόνο η 4.
 1. $f(x) = \sqrt{x}$ 2. $f(x) = \ln x$ 3. $f(x) = x^3$ 4. $f(x) = |x|$ 5. $f(x) = \eta \mu x$ με $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$ ☒ Σ ή ☐ Λ
56. Στη συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{x}$ είναι $f^{-1}(x) = f(x)$ ☒ Σ ή ☐ Λ
57. Αν μία συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα τότε τα σημεία τομής της με την f^{-1} βρίσκονται όλα πάνω στην ευθεία $y = x$ ☒ Σ ή ☐ Λ
58. Αν μία συνάρτηση f αντιστρέφεται τότε ισχύει $f^{-1} \circ f = f \circ f^{-1}$ ☒ Σ ή ☐ Λ
59. Μία συνάρτηση που αντιστρέφεται αποκλείεται να είναι άρτια, σταθερή ή περιοδική. ☒ Σ ή ☐ Λ
60. Η συνάρτηση $f(x) = e^x + \ln x + x^2 + 2x - 3$ είναι 1-1. ☒ Σ ή ☐ Λ
61. Η συνάρτηση $f(x) = |x| + \sin x + x^2 + 1$ δεν αντιστρέφεται. ☒ Σ ή ☐ Λ
62. Αν μία συνάρτηση είναι 1-1 στο A τότε είναι γνησίως μονότονη στο A . Σ ή ☒ Λ
63. Οι συναρτήσεις $f(x) = 2 \ln x$ και $g(x) = \ln x^2$ είναι ίσες. Σ ή ☒ Λ
64. Αν $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ και $g: B \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(A) \cap B = \emptyset$ τότε δεν ορίζεται η συνάρτηση $g \circ f$. ☒ Σ ή ☐ Λ
65. Είναι $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ Σ ή ☒ Λ
66. Αν δεν υπάρχει ένα εκ των $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ τότε δεν υπάρχει και το $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$ ☒ Σ ή ☐ Λ
67. Αν $f(x) < \ell$ για κάθε $x \in (x_0 - \delta, x_0 + \delta)$ με $\delta > 0$ τότε και $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < \ell$ Σ ή ☒ Λ
68. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 1$ τότε και $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 1$ Σ ή ☒ Λ
69. Το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ υπάρχει μόνο εφ' όσον η συνάρτηση f ορίζεται στο x_0 . Σ ή ☒ Λ

70. Όταν η f ορίζεται στο x_0 και υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ Σ ή ☒ Λ
71. Όταν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) \neq 0$ Σ ή ☒ Λ
72. Αν $f(x) > 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > 0$ Σ ή ☒ Λ
73. Αν $A = [x_0, +\infty)$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$ ☒ Σ ή Λ
74. Αν $f(x_0) < 0$ τότε και $f(x) < 0$ κοντά στο x_0 . Σ ή ☒ Λ
75. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x = +\infty$ Σ ή ☒ Λ
76. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{\frac{1}{2}} x = -\infty$ Σ ή ☒ Λ
77. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 3^x = 0$ ☒ Σ ή Λ
78. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{\log x} = +\infty$ ☒ Σ ή Λ
79. $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^2} = +\infty$ ☒ Σ ή Λ
80. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2^{-x} = 0$ ☒ Σ ή Λ
81. Αν η f είναι συνεχής στο x_0 και η g στο $f(x_0)$ τότε η σύνθεσή τους $f \circ g$ είναι συνεχής στο x_0 . Σ ή ☒ Λ
82. Αν η f και η g είναι συναρτήσεις συνεχείς στο x_0 τότε και η σύνθεσή τους $g \circ f$ είναι συνεχής στο x_0 . Σ ή ☒ Λ
83. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο x_0 τότε το $x_0 \in A$, όπου A το πεδίο ορισμού της f . ☒ Σ ή Λ
84. Αν η f είναι ορισμένη στο A , $x_0 \in A$ και η f ασυνεχής στο x_0 , τότε δεν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$. Σ ή ☒ Λ
85. Αν η f είναι ορισμένη στο x_0 και η f ασυνεχής στο x_0 τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$. Σ ή ☒ Λ

86. Είναι $\lim_{x \rightarrow x_0} f(g(x)) = \lim_{u \rightarrow u_0} f(u)$ όπου $u_0 = \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ και $u = g(x)$. Σ ή Λ
87. $\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) = \delta$, η g συνεχής και $g(\delta) = \beta$ τότε $\lim_{x \rightarrow \alpha} g(f(x)) = \beta$. Σ ή Λ
88. Αν η f συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ τότε είναι συνεχής και στο $x_0 = \alpha$ και $x_0 = \beta$. Σ ή Λ
89. Αν η f είναι ασυνεχής σ' ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της τότε δεν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$. Σ ή Λ
90. Αν μια συνάρτηση είναι ορισμένη στο $x_0 \in \mathbb{R}$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$. Σ ή Λ
91. Αν οι συναρτήσεις f και g έχουν πεδίο ορισμού το \mathbb{R} και η f σύνθεση με τη g είναι συνεχής τότε και η συνάρτηση f είναι συνεχής. Σ ή Λ
92. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο x_0 τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(g(x)) = f(\ell)$ όπου $\ell = \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$. Σ ή Λ
93. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και $f(\alpha) \cdot f(\beta) > 0$ τότε δεν υπάρχει $x_0 \in (\alpha, \beta)$ ώστε $f(x_0) = 0$. Σ ή Λ
94. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και δεν μηδενίζεται για κάποιο $x_0 \in (\alpha, \beta)$ τότε διατηρεί σταθερό πρόσημο στο $[\alpha, \beta]$. Σ ή Λ
95. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και υπάρχει ένα τουλάχιστον $x_0 \in (\alpha, \beta)$ ώστε $f(x_0) = 0$ τότε $f(\alpha) \cdot f(\beta) < 0$. Σ ή Λ
96. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και $f(\alpha) \cdot f(\beta) \leq 0$ τότε η εξίσωση $f(x) = 0$ έχει μία τουλάχιστον ρίζα στο $[\alpha, \beta]$. Σ ή Λ
97. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ με $f(\alpha) \neq f(\beta)$ τότε η f παίρνει όλες τις ενδιάμεσες τιμές, μεταξύ των $f(\alpha)$ και $f(\beta)$ και μόνο αυτές. Σ ή Λ
98. Αν η f είναι γνησίως αύξουσα και συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ με $f(\alpha) \neq f(\beta)$ τότε έχει μέγιστη τιμή $f(\beta)$ και ελάχιστη την $f(\alpha)$ σ' αυτό. Σ ή Λ
99. Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και $f(\alpha) \cdot f(\beta) < 0$ τότε η εξίσωση $f(x) = 0$ έχει μία μόνο ρίζα στο (α, β) . Σ ή Λ
100. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο (α, β) και γνησίως αύξουσα σ' αυτό τότε το σύνολο τιμών της $f(A) = \left(\lim_{x \rightarrow \beta^-} f(x), \lim_{x \rightarrow \alpha^+} f(x) \right)$. Σ ή Λ
101. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και η εξίσωση $f(x) = 0$ έχει μία μόνο ρίζα $x_0 \in (\alpha, \beta)$ τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο $[\alpha, \beta]$. Σ ή Λ

102. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[α, β]$ και παίρνει όλες τις ενδιάμεσες τιμές μεταξύ των $f(α)$ και $f(β)$ και μόνον αυτές τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο $[α, β]$. Σ ή ☒ Λ
103. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[α, β]$ και η f είναι γνησίως μονότονη στο $[α, β]$ τότε η εξίσωση $f(x) = 0$ έχει μία το πολύ ρίζα στο $(α, β)$. ☒ Σ ή Λ
104. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[α, β]$ με $f(α) \neq f(β)$ και γνησίως μονότονη σ' αυτό τότε παίρνει μόνο τις ενδιάμεσες τιμές μεταξύ των $f(α)$ και $f(β)$ και τις $f(α)$ και $f(β)$. ☒ Σ ή Λ
105. Αν μία συνάρτηση είναι συνεχής και x_1, x_2 δύο διαδοχικές ρίζες της εξίσωσης $f(x) = 0$ τότε η συνάρτηση f διατηρεί σταθερό πρόσημο μεταξύ των ριζών x_1, x_2 . ☒ Σ ή Λ
106. Αν x_1, x_2, x_3 τρεις διαδοχικές ρίζες μίας συνεχούς συνάρτησης τότε το πρόσημο της f εναλλάσσεται από το διάστημα (x_1, x_2) στο (x_2, x_3) . Σ ή ☒ Λ
107. Μία συνάρτηση f συνεχής δεν μπορεί να διατηρεί σταθερό πρόσημο στα διαστήματα που δημιουργούν περισσότερες από δύο διαδοχικές ρίζες της εξίσωσης $f(x) = 0$. Σ ή ☒ Λ
108. Κάθε συνάρτηση ορισμένη στο $[α, β]$ έχει και μέγιστη και ελάχιστη τιμή. Σ ή ☒ Λ
109. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[α, β]$ με $f(α) < f(β)$ και m και M η ελάχιστη και μέγιστη τιμή της f στο $[α, β]$ τότε $[f(α), f(β)] \subseteq [m, M]$ ☒ Σ ή Λ
110. Αν η f είναι ορισμένη και συνεχής στο $[α, β]$ και γνησίως φθίνουσα σ' αυτό με m και M την ελάχιστη και μέγιστη τιμή της f στο $[α, β]$ τότε $f(α)=m$ και $f(β)=M$. Σ ή ☒ Λ
111. Αν μια συνάρτηση είναι συνεχής τότε είναι και παραγωγίσιμη. Σ ή ☒ Λ
112. Αν μια συνάρτηση f ορισμένη στο Δ δεν είναι συνεχής στο $x_0 \in \Delta$ τότε δεν είναι και παραγωγίσιμη στο x_0 . ☒ Σ ή Λ
113. Αν μια συνάρτηση f ορισμένη στο Δ δεν είναι παραγωγίσιμη στο $x_0 \in \Delta$ τότε δεν είναι συνεχής στο x_0 . Σ ή ☒ Λ
114. Όταν η κλίση της f στο x_0 είναι 45° τότε $f'(x_0)=1$. ☒ Σ ή Λ
115. Όταν η f δεν είναι παραγωγίσιμη στο x_0 τότε δεν δέχεται εφαπτόμενη στο x_0 . Σ ή ☒ Λ
116. Αν η f παραγωγίσιμη στο διάστημα Δ , $x_0 \in \Delta$ και x_0 είναι μια λύση της εξίσωσης $f'(x) + 1 = 0$ τότε στο x_0 η εφαπτόμενη της C_f είναι // προς την διχοτόμο $y = x$ της $1^{ης}$ και $3^{ης}$ γωνίας των αξόνων. Σ ή ☒ Λ
117. Όταν $f(0)=0$ και $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h}$ όταν υπάρχει και είναι πραγματικός αριθμός είναι ο αριθμός $f'(0)$. ☒ Σ ή Λ
118. Ένα τοπικό μέγιστο είναι πάντα μεγαλύτερο από ένα τοπικό ελάχιστο. Σ ή ☒ Λ

119. Το μεγαλύτερο από τα τοπικά μέγιστα μιας συνάρτησης είναι το ολικό μέγιστο αυτής. Σ ή ☒ Λ
120. Στα τοπικά ακρότατα η παράγωγος μιας συνάρτησης είναι μηδέν. Σ ή ☒ Λ
121. Αν μια συνάρτηση έχει ολικό ελάχιστο τότε αυτό συμπίπτει με το μικρότερο από όλα τα τοπικά ελάχιστα. ☒ Σ ή Λ
122. Στα τοπικά ακρότατα η παράγωγος μιας συνάρτησης όταν υπάρχει είναι μηδέν. Σ ή ☒ Λ
123. Αν η f είναι συνεχής στο $[a, b]$ παραγωγίσιμη στο (a, b) και υπάρχει $x_0 \in (a, b)$ ώστε $f'(x_0)=0$ τότε $f(a)=f(b)$. Σ ή ☒ Λ
124. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο διάστημα Δ και υπάρχει $x_0 \in \Delta$ ώστε $f'(x_0)=0$ τότε στο x_0 η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο. Σ ή ☒ Λ
125. Αν η f συνεχής στο $[a, b]$ παραγωγίσιμη στο (a, b) και $f(a) \neq f(b)$ τότε δεν υπάρχει $x_0 \in (a, b)$ ώστε $f'(x_0)=0$. Σ ή ☒ Λ
126. Αν $f'(x) = f(x)$ τότε $f(x) = e^x$. Σ ή ☒ Λ
127. Αν $f(x) = g(x)$ τότε $f'(x) = g'(x)$. ☒ Σ ή Λ
128. Αν $M(x_0, f(x_0))$ είναι ένα κρίσιμο σημείο της C_f τότε είναι και τοπικό ακρότατο της f . Σ ή ☒ Λ
129. Τα κρίσιμα σημεία είναι πάντοτε θέσεις τοπικών ακροτάτων μιας συνάρτησης. Σ ή ☒ Λ
130. Τα τοπικά ακρότατα μιας συνάρτησης είναι πάντοτε θέσεις κρίσιμων σημείων της f . Σ ή ☒ Λ
131. Αν μία συνάρτηση είναι δύο φορές παραγωγίσιμη και κυρτή στο διάστημα Δ , τότε $f''(x) \geq 0$ για κάθε $x \in \Delta$. ☒ Σ ή Λ
132. Αν μία παραγωγίσιμη συνάρτηση σ' ένα διάστημα Δ και η συνάρτηση f' είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ τότε η συνάρτηση f είναι κοίλη στο Δ . ☒ Σ ή Λ
133. Αν η συνάρτηση f είναι δύο φορές παραγωγίσιμη στο (a, b) και $f''(x) < 0$ για κάθε $x \in (a, b)$ τότε η f είναι κοίλη στο $[a, b]$. Σ ή ☒ Λ
134. Αν ένα κινητό κινείται σε κυρτή συνάρτηση τότε κινείται κατά την θετική φορά. ☒ Σ ή Λ
135. Αν μία συνάρτηση είναι κοίλη τότε η εφαπτομένη σε οποιοδήποτε σημείο της αφήνει την γραφική παράστασή της εξ' ολοκλήρου πάνω από την εφαπτομένη. Σ ή ☒ Λ
136. Αν μία συνεχής συνάρτηση σε ένα διάστημα Δ είναι κυρτή στο Δ τότε $f''(x) \geq 0$ για κάθε $x \in \Delta$. ☒ Σ ή Λ
137. Αν το σημείο $M(x_0, f(x_0))$ είναι σημείο καμπής του C_f τότε ισχύει $f''(x_0) = 0$. Σ ή ☒ Λ

138. Εκατέρωθεν του σημείου καμπής μιας παραγωγίσιμης συνάρτησης αλλάζει η μονοτονία της συνάρτησης f' . ☒ Σ ή ☐ Λ
139. Το σημείο καμπής μιας συνάρτησης είναι κρίσιμο σημείο αυτής. Σ ή ☒ Λ
140. Αν $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ τότε η ευθεία $y = a$ είναι οριζόντια ασύμπτωτη του διαγράμματος της f . Σ ή ☒ Λ
141. Αν η ευθεία $x = x_0$ είναι κατακόρυφη ασύμπτωτη του διαγράμματος της f τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ ή $-\infty$. Σ ή ☒ Λ
142. Αν η ευθεία $y = a$ είναι οριζόντια ασύμπτωτη του C_f για $x \rightarrow +\infty$ τότε $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$. ☒ Σ ή ☐ Λ
143. Αν η ευθεία $y = \lambda x + \beta$ είναι πλάγια ασύμπτωτη του διαγράμματος της f για $x \rightarrow -\infty$ τότε $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = \beta$ και τότε $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - \beta x] = \lambda$. Σ ή ☒ Λ
144. Αν η ευθεία $y = \lambda x + \beta$ είναι πλάγια ασύμπτωτη του C_f για $x \rightarrow +\infty$ τότε $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x) + 1}{\lambda x^2 - x f(x) - 1} = -\frac{\lambda}{\beta}$. ☒ Σ ή ☐ Λ
145. Αν $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = x_0$ τότε η ευθεία $x = x_0$ είναι κατακόρυφη ασύμπτωτη του διαγράμματος της f . Σ ή ☒ Λ
146. Μία συνάρτηση ορισμένη στο \mathbb{R} αν έχει πλάγια ασύμπτωτη τότε δεν έχει οριζόντια. Σ ή ☒ Λ
147. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ τότε η f δεν μπορεί να έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη στο x_0 . Σ ή ☒ Λ
148. Αν μία ευθεία είναι ασύμπτωτη του διαγράμματος της f τότε δεν μπορεί να έχει κοινά σημεία με την γραφική παράσταση της f . Σ ή ☒ Λ
149. Αν $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \alpha$ και $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \beta$ με $\alpha \neq \beta$ τότε η γραφική παράσταση δεν έχει οριζόντια ασύμπτωτη. Σ ή ☒ Λ
150. $\int f'(x) dx = f(x) + C$. ☒ Σ ή ☐ Λ

ΣΧΟΛΙΟ: ΟΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΣΥΝΕΧΕΙΣ.

151. $\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx + \int_{\gamma}^{\delta} f(x) dx + \int_{\delta}^{\alpha} f(x) dx + \int_{\beta}^{\gamma} f(x) dx = 0$ ☒ Σ ή ☐ Λ

152. Αν $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx \geq 0$ τότε $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$. Σ ή ☒ Λ
153. $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx = \int_{\beta}^{\alpha} f(x)dx$ Σ ή ☒ Λ
154. $\int \sqrt{x}dx = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + C$ για $x \in (0, +\infty)$. ☒ Σ ή Λ
155. Αν $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$ τότε και $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx \geq 0$. ☒ Σ ή Λ
156. Αν $f(x) \geq g(x)$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$ τότε $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx \geq \int_{\alpha}^{\beta} g(x)dx$. ☒ Σ ή Λ
157. Η συνάρτηση $g(x) = \int_{\alpha}^x f(t)dt$ είναι μία αρχική της συνάρτησης $g(x)$. Σ ή ☒ Λ
158. Η παράγωγος της συνάρτησης $\int_{\alpha}^t f(x)dx$ είναι $f(t)$. ☒ Σ ή Λ
159. Αν $\int_{\alpha}^x f(t)dt = \int_{\alpha}^x g(t)dt$ τότε $f(x) = g(x) + C$. Σ ή ☒ Λ
160. $\int_{\alpha}^{\beta} f(g(x)) \cdot g'(x)dx = \int_{g(\alpha)}^{g(\beta)} f(u)du$. ☒ Σ ή Λ
161. $\int_{\alpha}^{\beta} f'(x)g(x)dx = [f(x) \cdot g(x)]_{\alpha}^{\beta} - \int_{\alpha}^{\beta} g'(x)f(x)dx$. ☒ Σ ή Λ
162. Το $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx$ είναι το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από τον άξονα xx' , τις ευθείες $x = \alpha, x = \beta$ και το διάγραμμα C_f της συνάρτησης f . Σ ή ☒ Λ
163. Η συνάρτηση $\int_{\alpha}^x f(t)dt$ είναι συνεχής στο σύνολο ορισμού της. ☒ Σ ή Λ