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 διανυματική ακτίνα της διαφοράς $z_1 - z_2$ δύο μιγαδικών αριθμών z_1 και z_2 ισούται με το διάνυσμα $\overrightarrow{M_2M_1}$, 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 $z_1 = \bar{z}_2$. Σ ή Λ

9. Ο αριθμός z είναι φανταστικός αν και μόνο αν $z + \bar{z} = 0$. Σ ή Λ

10. Το μέτρο ενός μιγαδικού αριθμού z ισούται με το μέτρο της διανυσματικής ακτίνας του. Σ ή Λ

11. Ισχύει πάντοτε : $\mathrm{Re}(z_1 \cdot z_2) = \mathrm{Re}(z_1) \cdot \mathrm{Re}(z_2)$. Σ ή Λ

12. Για κάθε μιγαδικό αριθμό z ισχύει: $|z| = |-z| = |\bar{z}| = |\overline{-z}|$. 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 $z_1\bar{z}_2\bar{z}_1z_2 \in \mathbb{R}$. Σ ή Λ

15. Αν $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$, τότε $\bar{z}_1z_2 + z_1\bar{z}_2 \in \mathbb{R}$. 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 $4^{ης}$ και $2^{ης}$ 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^{o} τεταρτημόριο. Σ ή Λ

33. Οι λύσεις μιας εξίσωσης $\alpha z^2+\beta z+\gamma=0$ με $\alpha\neq0$ και $\Delta<0$ είναι $z_1=\dfrac{-\beta-\sqrt{\Delta}}{2\alpha}$ και $z_2=\dfrac{-\beta+\sqrt{\Delta}}{2\alpha}$ Σ ή Λ

34. Αν η συνάρτηση f είναι ορισμένη στο Α και η συνάρτηση g στο Β 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 Α 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 Α 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 $\varphi : K \to A$ και $h : \Lambda \to B$ τότε το σύνολο ορισμού της σύνθεσης $h o \varphi$ είναι $A' = \{x \in B \text{ και } \varphi(x) \in A\}$ — Σ ή Λ

40. Σύνολο ορισμού της fog 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 fog είτε gof αντιστρέφεται. — Σ ή Λ

42. Μία άρτια συνάρτηση δεν είναι 1-1. — Σ ή Λ

43. Οι περιοδικές συναρτήσεις δεν είναι πάντα 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 Α 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 Α. — Σ ή Λ

49. Αν η $f : A \to R$ 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. $f(x)=\ell nx$ 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 στο σύνολο ορισμού της αποκλείεται να είναι άρτια, σταθερή ή περιοδική. Σ ή Λ

60. Η συνάρτηση $f(x)=e^x+\ell nx+x^2+2x-3$ είναι 1-1. Σ ή Λ

61. Η συνάρτηση $f(x)=|x|+\sigma\upsilon\nu x+x^2+1$ δεν αντιστρέφεται. Σ ή Λ

62. Αν μία συνάρτηση είναι 1-1 στο Α τότε είναι γνησίως μονότονη στο Α. Σ ή Λ

63. Οι συναρτήσεις $f(x)=2\ell nx$ και $g(x)=\ell nx^2$ είναι ίσες. Σ ή Λ

64. Αν $f:A\to\mathbb{R}$ και $g:B\to\mathbb{R}$ με $f(A)\cap B=\emptyset$ τότε δεν ορίζεται η συνάρτηση $g\circ f$. Σ ή Λ

65. Είναι $\lim\limits_{x\to x_0}(f(x)\cdot g(x))=\lim\limits_{x\to x_0}f(x)\cdot\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$ Σ ή Λ

66. Αν δεν υπάρχει ένα εκ των $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ και $\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$ τότε δεν υπάρχει και το $\lim\limits_{x\to x_0}(f(x)+g(x))$ Σ ή Λ

67. Αν $f(x)<\ell$ για κάθε $x\in(x_0-\delta,\ x_0+\delta)$ με $\delta>0$ τότε και $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)<\ell$ Σ ή Λ

68. Αν $\lim\limits_{x\to 0}|f(x)|=1$ τότε και $\lim\limits_{x\to 0}f(x)=1$ Σ ή Λ

69. Το $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 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 $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$ τότε $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=f(x_0)$ — Σ ή Λ

71. Όταν υπάρχει το $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}$ τότε $\lim\limits_{x\to x_0} g(x)\neq 0$ — Σ ή Λ

72. Αν $f(x)>0$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$ τότε $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)>0$ — Σ ή Λ

73. Αν $A=[x_0,+\infty)$ τότε $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=\lim\limits_{x\to x_0^+} f(x)$ — Σ ή Λ

74. Αν $f(x_0)<0$ τότε και $f(x)<0$ κοντά στο x_0. — Σ ή Λ

75. $\lim\limits_{x\to 0^+}\ell nx=+\infty$ — Σ ή Λ

76. $\lim\limits_{x\to 0^+}\ell og_{\frac{1}{2}}x=-\infty$ — Σ ή Λ

77. $\lim\limits_{x\to -\infty}3^x=0$ — Σ ή Λ

78. $\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{1}{\ell ogx}=+\infty$ — Σ ή Λ

79. $\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{1}{x^2}=+\infty$ — Σ ή Λ

80. $\lim\limits_{x\to +\infty}2^{-x}=0$ — 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 $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$. — Σ ή Λ

85. Αν η f είναι ορισμένη στο x_0 και η f ασυνεχής στο x_0 τότε $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)\neq f(x_0)$. — Σ ή Λ

86. Είναι $\ell\underset{x\to x_0}{im} f(g(x)) = \ell\underset{u\to u_0}{im} f(u)$ όπου $u_0 = \ell\underset{x\to x_0}{im} g(x)$ και $u = g(x)$. Σ ή Λ

87. $\ell\underset{x\to\alpha}{im} f(x) = \delta$, η g συνεχής και $g(\delta) = \beta$ τότε $\ell\underset{x\to\alpha}{im} g(f(x)) = \beta$. 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 $\ell\underset{x\to x_0}{im} f(x)$. Σ ή Λ

90. Αν μια συνάρτηση είναι ορισμένη στο $x_0 \in \mathbb{R}$ τότε $\ell\underset{x\to x_0}{im} f(x) = f(x_0)$. Σ ή Λ

91. Αν οι συναρτήσεις f και g έχουν πεδίο ορισμού το 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 $\ell\underset{x\to x_0}{im} f(g(x)) = f(\ell)$ όπου $\ell = \ell\underset{x\to x_0}{im} g(x)$. Σ ή Λ

93. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο [α,β] 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 [α, β] και δεν μηδενίζεται για κάποιο $x_0 \in (\alpha, \beta)$ τότε διατηρεί σταθερό πρόσημο στο [α,β]. Σ ή Λ

95. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο [α, β] 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 [α,β] και $f(\alpha)\cdot f(\beta)\le 0$ τότε η εξίσωση f(x)=0 έχει μία τουλάχιστον ρίζα στο [α, β]. Σ ή Λ

97. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο [α, β] με $f(\alpha) \ne f(\beta)$ τότε η f παίρνει όλες τις ενδιάμεσες τιμές, μεταξύ των f(α) και f(β) και μόνο αυτές. Σ ή Λ

98. Αν η f είναι γνησίως αύξουσα και συνεχής στο [α, β] με $f(\alpha) \ne f(\beta)$ τότε έχει μέγιστη τιμή f(β) και ελάχιστη την f(α) σ' αυτό. Σ ή Λ

99. Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα συνεχής στο [α, β] 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 $f(A) = \left(\ell\underset{x\to\beta^-}{im} f(x), \ell\underset{x\to\alpha^+}{im} f(x)\right)$. Σ ή Λ

101. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο [α, β] και η εξίσωση f(x) = 0 έχει μία μόνο ρίζα $x_0 \in (\alpha, \beta)$ τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο [α, β]. 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 $f(\alpha) \neq f(\beta)$ 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 $f(\alpha) < f(\beta)$ και m και M η ελάχιστη και μέγιστη τιμή της f στο [α, β] τότε $[f(\alpha), f(\beta)] \subseteq [m, M]$ 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^o 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 το $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(h)}{h}$ 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 [α, β] παραγωγίσιμη στο (α, β) και υπάρχει $x_0 \in (α, β)$ ώστε $f'(x_0)=0$ τότε f(α)=f(β). Σ ή Λ

124. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο διάστημα Δ και υπάρχει $x_0 \in Δ$ ώστε $f'(x_0)=0$ τότε στο x_0 η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο. Σ ή Λ

125. Αν η f συνεχής στο [α, β] παραγωγίσιμη στο (α, β) και $f(α) \neq f(β)$ τότε δεν υπάρχει $x_0 \in (α, β)$ 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 και g και $f(x) = g(x)$ παραγωγίσιμες στο IR 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 $x \in Δ$. 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 (α, β) και $f''(x) < 0$ για κάθε $x \in (α, β)$ τότε η f είναι κοίλη στο [α, β]. 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 $x \in Δ$. 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 $\lim\limits_{x\to\alpha} f(x) = +\infty$ τότε η ευθεία $y = \alpha$ 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 $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = +\infty$ ή $-\infty$. Σ ή Λ

142. Αν η ευθεία $y = \alpha$ είναι οριζόντια ασύμπτωτη του C_f για $x \to +\infty$ τότε $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$. Σ ή Λ

143. Αν η ευθεία $y = \lambda x + \beta$ είναι πλάγια ασύμπτωτη του διαγράμματος της f για $x \to -\infty$ τότε $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = \beta$ και τότε $\lim\limits_{x\to-\infty} [f(x) - \beta x] = \lambda$. Σ ή Λ

144. Αν η ευθεία $y = \lambda x + \beta$ είναι πλάγια ασύμπτωτη του C_f για $x \to +\infty$ τότε $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)+1}{\lambda x^2 - xf(x) - 1} = -\frac{\lambda}{\beta}$. Σ ή Λ

145. Αν $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = x_0$ 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 $\lim\limits_{x\to x_0^-} f(x) = +\infty$ και $\lim\limits_{x\to x_0^-} f(x) = -\infty$ 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 $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \alpha$ και $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \beta$ 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