ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1. Δύο συζυγείς μιγαδικοί αριθμοί έχουν εικόνες συμμετρικές ως προς τον άξονα των πραγματικών αριθμών.

2. Οι αντίθετοι μιγαδικοί αριθμοί έχουν εικόνες συμμετρικές ως προς τον άξονα των φανταστικών αριθμών.

3. Για τον μιγαδικό $z=\alpha+\beta i$ ισχύει ότι: $z+\overline{z}=2\alpha$.

4. Για τον μιγαδικό $z=\alpha+\beta i$ ισχύει ότι: $\overline{z}-z=2\beta i$.

5. Για τον μιγαδικό z ισχύει ότι: $\left(\overline{z^\nu}\right)=\left(\overline{z}\right)^\nu$

6. Για τον μιγαδικό z ισχύει ότι: $z-\overline{z}=2\operatorname{Im}(z)$

7. Η εξίσωση $\alpha z^2+\beta z+\gamma=0$, $\alpha,\beta,\gamma\in\mathbb{R}$, $\alpha\neq 0$ με αρνητική διακρίνουσα έχει δύο συζυγείς μιγαδικές ρίζες.

8. Για τις ρίζες της εξίσωσης $\alpha z^2+\beta z+\gamma=0$, $\alpha,\beta,\gamma\in\mathbb{R}$, $\alpha\neq 0$ ισχύουν: $z_1+z_2=\dfrac{\beta}{\alpha}$ και $z_1\cdot z_2=\dfrac{\gamma}{\alpha}$

9. Αν για τον μιγαδικό z ισχύει ότι $z=-\overline{z}$ τότε η εικόνα του βρίσκεται πάνω στον άξονα y΄y.

10. Η παράσταση $A=i^\nu+i^{-\nu}$, $\nu\in\mathbb{N}$ είναι ίση με το 2 όταν:
    α) $\nu=4k$, $k\in\mathbb{N}$
    β) $\nu=4k+1$, $k\in\mathbb{N}$
    γ) $\nu=4k+2$, $k\in\mathbb{N}$
    δ) $\nu=4k+3$, $k\in\mathbb{N}$

11. Ο μιγαδικός $z=\left(\alpha+\beta i\right)^{2010}-\left(\beta-\alpha i\right)^{2010}$ είναι ίσος με το 0.

12. Ισχύει ότι $\dfrac{\alpha+\beta i}{\gamma+\delta i}=\dfrac{\alpha}{\gamma}+\dfrac{\beta}{\delta}i$, $\gamma,\delta\neq 0$

13. Ισχύει ότι $(\alpha+\beta i)(\gamma+\delta i)=(\alpha\cdot\gamma)+(\beta\cdot\delta)i$

14. Για κάθε μιγαδικό z ισχύει ότι $|z|=|\overline{z}|=|-z|$

15. Για κάθε μιγαδικό z ισχύει ότι $|z|^2=z^2$

16. Για κάθε μιγαδικό z ισχύει ότι $z\cdot\overline{z}=|\overline{z}|^2$

17. Το μέτρο της διαφοράς δύο μιγαδικών είναι ίσο με τη διαφορά των μέτρων τους.

18. Η εξίσωση $|z+z_o|=\varrho$, $\varrho>0$ παριστάνει κύκλο με κέντρο την εικόνα του μιγαδικού z_o και ακτίνα ρ.

19. Η εξίσωση $|z+z_1|=|z+z_2|$ παριστάνει τη μεσοκάθετο του ευθυγράμμου τμήματος με άκρα τις εικόνες $A(-z_1)$ και $B(-z_2)$

20. Για όλους τους μιγαδικούς z_1 , z_2 ισχύει ότι $|z_1+z_2|=|z_1|+|z_2|$

21. Αν για τον μιγαδικό z ισχύει $|z-z_o|=\varrho$, $\varrho>0$ τότε η ελάχιστη τιμή του μέτρου του είναι $\min|z|=(OK)-\varrho$, όπου K η εικόνα του z_o.

22. Αν για τον μιγαδικό z ισχύει $|z-z_o|=\varrho$, $\varrho>0$ τότε η μέγιστη τιμή του μέτρου του είναι $\max|z|=(OK)+\varrho$, όπου K η εικόνα του z_o.

23. Όταν η εικόνα ενός μιγαδικού ανήκει σε μια ευθεία (ε) τότε η ελάχιστη τιμή του μέτρου του είναι $\min|z|=d(O,\varepsilon)$

24. Όταν η εικόνα ενός μιγαδικού w ανήκει σε έναν κύκλο κέντρου K και ακτίνας ρ και η εικόνα ενός μιγαδικού z ανήκει σε μια ευθεία (ε) , χωρίς κοινά σημεία με τον κύκλο (K,ρ) , τότε η ελάχιστη τιμή του μέτρου της διαφοράς τους είναι $\min|w-z|=d(K,\varepsilon)-\varrho$

25. Ο μιγαδικός $z=\dfrac{\alpha+\beta i}{\beta-\alpha i}$ έχει εικόνα πάνω στον μοναδιαίο κύκλο.

26. Αν για τον μιγαδικό z ισχύει $|z|=2$ τότε η παράσταση $A=|z-2i|^2+|z+2i|^2$ είναι ίση με: α) 2 , β) 4 , γ) 8 , δ) 16.

27. Αν είναι $|z_1|=|z_2|=1$, τότε $|z_1+z_2|=\left|\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}\right|$

28. Αν ισχύει $|z|^2=z^2$, τότε $z\in\mathbb{R}$

29. Αν ισχύει $|z|^2=-z^2$, τότε $z\in I$

30. Αν για τους μιγαδικούς z και w ισχύει ότι $z^2+w^2=0$, τότε είναι $z=w=0$

31. Αν ισχύει $|z-i|=|z+i|$ τότε η εικόνα του z βρίσκεται:
α) πάνω στον άξονα x΄x.
β) πάνω στον άξονα y΄y.
γ) πάνω στην y=x.
δ) πάνω στην y=-x.

32. Αν ισχύει $|z-3|=|z+3|$ τότε η εικόνα του z βρίσκεται:
α) πάνω στον άξονα x΄x.
β) πάνω στον άξονα y΄y.
γ) πάνω στην y=x.
δ) πάνω στην y=-x.

33. Ο μιγαδικός $z=(1+i)^{2008}-(1-i)^{2008}$ είναι:
α) πραγματικός διάφορος του 0
β) καθαρά φανταστικός
γ) ίσος με το 0
δ) τίποτα από τα παραπάνω.

34. Ισχύει ότι:
α) $\mathrm{Re}(z_1+z_2)=\mathrm{Re}(z_1)+\mathrm{Re}(z_2)$ και $\mathrm{Im}(z_1+z_2)=\mathrm{Im}(z_1)+\mathrm{Im}(z_2)$
β) $\mathrm{Re}(z_1-z_2)=\mathrm{Re}(z_1)-\mathrm{Re}(z_2)$ και $\mathrm{Im}(z_1-z_2)=\mathrm{Im}(z_1)-\mathrm{Im}(z_2)$
γ) $\mathrm{Re}(z_1\cdot z_2)=\mathrm{Re}(z_1)\cdot\mathrm{Re}(z_2)$ και $\mathrm{Im}(z_1\cdot z_2)=\mathrm{Im}(z_1)\cdot\mathrm{Im}(z_2)$
δ) $\mathrm{Re}\left(\frac{z_1}{z_2}\right)=\frac{\mathrm{Re}(z_1)}{\mathrm{Re}(z_2)}$ και $\mathrm{Im}\left(\frac{z_1}{z_2}\right)=\frac{\mathrm{Im}(z_1)}{\mathrm{Im}(z_2)}$

35. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης –f είναι συμμετρική με τη γραφική παράσταση της f με άξονα συμμετρίας τον x΄x.

36. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $|f|$ αποτελείται μόνον από τα τμήματα της γραφικής παράστασης της f που βρίσκονται πάνω από τον άξονα x΄x.

37. Αν ισχύει $f(x) \le 0$, $\forall x \in A_f$ τότε η γραφική παράσταση της συνάρτησης $|f|$ είναι συμμετρική με τη γραφική παράσταση της f με άξονα συμμετρίας τον x΄x.

38. Η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{|x|}$ ορίζεται σε όλο το R.

39. Το πεδίο ορισμού της f+g είναι η τομή των πεδίων ορισμού των f και g.

40. Το πεδίο ορισμού της $\frac{f}{g}$ είναι η τομή των πεδίων ορισμού των f και g.

41. Η σύνθεση της f με την g είναι η συνάρτηση fog.

42. Το πεδίο ορισμού της gof είναι $A_{gof} = \{x \in A_f / f(x) \in A_g\}$.

43. Αν f και g δύο συναρτήσεις και ορίζονται οι συναρτήσεις fog και gof τότε ισχύει πάντα ότι $fog = gof$.

44. Αν f, g , h τρεις συναρτήσεις και ορίζονται οι συναρτήσεις fo(goh) και (fog)oh τότε ισχύει πάντα ότι $fo(goh) = (fog)oh$.

45. Αν μια συνάρτηση είναι γνησίως αύξουσα στα διαστήματα Δ_1 και Δ_2 του πεδίου ορισμού της τότε είναι γνησίως αύξουσα και στην ένωσή τους $\Delta_1 \cup \Delta_2$.

46. Μια συνάρτηση που είναι γνησίως αύξουσα ή γνησίως φθίνουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της λέγεται γνησίως μονότονη στο διάστημα Δ.

47. Η συνάρτηση $f(x) = e^x$ είναι γνησίως αύξουσα στο R.

48. Η συνάρτηση $f(x) = \ln x$ είναι γνησίως αύξουσα στο $(0, +\infty)$.

49. Η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{x}$ γνησίως φθίνουσα στο $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$.

50. Αν ισχύει $f(x) \ge k$, $\forall x \in A_f$ τότε το k είναι υποχρεωτικά το ελάχιστο της f.

51. Αν ισχύει $f(x) \ge f(x_o)$, $\forall x \in A_f$ τότε το $f(x_o)$ είναι υποχρεωτικά το ελάχιστο της f.

52. Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A λέγεται συνάρτηση 1-1 όταν για οποιαδήποτε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει ότι :

α) $x_1 = x_2 \Rightarrow f(x_1) = f(x_2)$

β) $f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$

γ) $x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$

δ) $f(x_1) \neq f(x_2) \Rightarrow x_1 \neq x_2$

53. Κάθε γνησίως μονότονη συνάρτηση είναι και συνάρτηση 1-1.

54. Κάθε συνάρτηση 1-1 είναι και γνησίως μονότονη.

55. Αν μια συνάρτηση είναι 1-1 τότε κάθε οριζόντια ευθεία τέμνει τη γραφική της παράσταση σε ένα ακριβώς σημείο.

56. Αν το σύνολο τιμών μιας 1-1 συνάρτησης είναι όλο το R τότε κάθε οριζόντια ευθεία τέμνει τη γραφική της παράσταση σε ένα ακριβώς σημείο.

57. Αν η εξίσωση $f(x) = y$ έχει μια ακριβώς λύση ως προς x για κάθε y που ανήκει στο σύνολο τιμών της f τότε η f είναι συνάρτηση 1-1.

58. Αν μια συνάρτηση είναι 1-1 τότε η εξίσωση $f(x) = k \ , \ k \in \mathbb{R}$ έχει μια ακριβώς λύση ως προς x.

59. Κάθε συνάρτηση που είναι 1-1 είναι και αντιστρέψιμη.

60. Αν μια συνάρτηση είναι αντιστρέψιμη είναι και γνησίως μονότονη.

61. Αν η f είναι γνησίως μονότονη στο διάστημα Δ είναι και αντιστρέψιμη στο Δ.

62. Αν μια συνάρτηση είναι αντιστρέψιμη τότε ισχύει ότι:

α) το πεδίο ορισμού της f^{-1} είναι το σύνολο τιμών της f.

β) το σύνολο τιμών της f^{-1} είναι το πεδίο ορισμού της f.

γ) $f^{-1}\big(f(x)\big) = x \ , \ \forall x \in A$

δ) $f\Big(f^{-1}(y)\Big) = y \ , \ \forall y \in f(A)$

63. Οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f και f^{-1} είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία y=x.

64. Οι συναρτήσεις f και f^{-1} έχουν το ίδιο είδος μονοτονίας λόγω της συμμετρίας που εμφανίζουν οι γραφικές τους παραστάσεις.

65. Τα σημεία τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων f και f^{-1} βρίσκονται πάντα πάνω στην ευθεία y=x.

66. Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο πεδίο ορισμού της τότε τα σημεία τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων f και f^{-1} βρίσκονται πάντα πάνω στην ευθεία y=x.

67. Στα σημεία όπου η γραφική παράσταση της f τέμνει την ευθεία y=x στα ίδια σημεία την τέμνει και η γραφική παράσταση της f^{-1}.

68. Η συνάρτηση $f(x)=e^x$, $x\in\mathbb{R}$ έχει αντίστροφη την $f^{-1}(x)=\ln x$, $x\in(o,+\infty)$

69. Αν η f είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα Δ τότε η –f είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ.

70. Αν οι συναρτήσεις f και g είναι γνησίως αύξουσες στο διάστημα Δ τότε η f+g είναι επίσης γνησίως αύξουσα στο διάστημα Δ.

71. Αν η fog είναι συνάρτηση 1-1 τότε και η g είναι συνάρτηση 1-1.

72. Ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_o} f(x)=l \Leftrightarrow \lim\limits_{x\to x_o}\left(f(x)-l\right)=0$

73. Ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_o} f(x)=l \Leftrightarrow \lim\limits_{h\to 0} f(x_o+h)=0$

74. Ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_o} f(x)=l \Leftrightarrow \lim\limits_{x\to x_o^-} f(x)=\lim\limits_{x\to x_o^+} f(x)=l$

75. Ισχύει ότι αν $\lim\limits_{x\to x_o} f(x)>0$ τότε $f(x)>0$ κοντά στο x_o.

76. Ισχύει ότι αν f(x) > 0 κοντά στο x_o τότε $\lim\limits_{x\to x_o} f(x)>0$

77. Αν οι συναρτήσεις f και g έχουν όριο στο x_o και ισχύει $f(x)<g(x)$ κοντά στο x_o τότε $\lim\limits_{x\to x_o} f(x)<\lim\limits_{x\to x_o} g(x)$.

78. Ισχύει πάντα ότι $\lim\limits_{x\to x_o}\left[f(x)\cdot g(x)\right]=\lim\limits_{x\to x_o} f(x)\cdot\lim\limits_{x\to x_o} g(x)$

79. Για μια πολυωνυμική συνάρτηση P(x) ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_o} P(x)=P(x_o)$

80. Αν μια συνάρτηση $f(x)=\frac{P(x)}{Q(x)}$ είναι ρητή τότε ισχύει ότι

$$\lim_{x\to x_o} f(x)=\lim_{x\to x_o}\frac{P(x)}{Q(x)}=\frac{P(x_o)}{Q(x_o)}\ ,\ Q(x_o)\neq 0.$$

81. Ισχύει για κάθε πραγματικό αριθμό x ότι $|\eta\mu x|\le |x|$.

82. Ισχύει ότι $\lim_{x\to x_o}\eta\mu x=\eta\mu x_o$ και ότι $\lim_{x\to x_o}\sigma\upsilon\nu x=\sigma\upsilon\nu x_o$.

83. Ισχύει ότι $\lim_{x\to 0}\frac{\eta\mu x}{x}=1$.

84. Ισχύει ότι $\lim_{x\to 0}\frac{1-\sigma\upsilon\nu x}{x}=1$.

85. Ισχύει ότι $\lim_{x\to 0}\frac{\eta\mu\alpha x}{\alpha x}=1\ ,\ \alpha\neq 0$.

86. Η συνάρτηση $f(x)=\frac{|x|}{x}$ δεν έχει όριο στο 0.

87. Η συνάρτηση $f(x)=x\cdot\eta\mu\frac{1}{x}\ ,\ x\neq 0$ δεν έχει όριο στο 0

88. Ισχύει ότι $\lim_{x\to 0^-}\frac{1}{x}=-\infty$ και $\lim_{x\to 0^+}\frac{1}{x}=+\infty$

89. Η συνάρτηση $f(x)=\frac{1}{x}\ ,\ x\neq 0$ δεν έχει όριο στο 0.

90. Ισχύει ότι $\lim_{x\to 0}\frac{1}{x^2}=+\infty$.

91. Ισχύει ότι $\lim_{x\to x_o}\frac{1}{|x-x_o|}=+\infty$.

92. Αν είναι $\lim_{x\to x_o}f(x)=+\infty$ ή $\lim_{x\to x_o}f(x)=-\infty$ τότε $\lim_{x\to x_o}\frac{1}{f(x)}=0$.

93. Αν είναι $\lim_{x\to x_o} f(x)=+\infty$ ή $\lim_{x\to x_o} f(x)=-\infty$ τότε $\lim_{x\to x_o} |f(x)|=+\infty$.

94. Αν είναι $\lim_{x\to x_o} f(x)=0$ και $f(x)>0$ κοντά στο x_o τότε $\lim_{x\to x_o} \frac{1}{f(x)}=+\infty$.

95. Αν είναι $\lim_{x\to x_o} f(x)=0$ και $f(x)<0$ κοντά στο x_o τότε $\lim_{x\to x_o} \frac{1}{f(x)}=-\infty$.

96. Ισχύει ότι $\lim_{x\to+\infty} \frac{1}{x^{\nu}}=0$, $\nu\in\mathbb{N}^*$.

97. Ισχύει ότι $\lim_{x\to-\infty} \alpha^x=+\infty$, $\alpha>1$

98. Ισχύει ότι $\lim_{x\to+\infty} \alpha^x=0$, $\alpha>1$

99. Ισχύει ότι $\lim_{x\to+\infty} \ln x=+\infty$

100. Ισχύει ότι $\lim_{x\to0^+} \ln x=-\infty$

101. Ισχύει ότι $\lim_{x\to+\infty} \frac{1}{e^x}=0$

102. Ισχύει ότι $\lim_{x\to-\infty} \frac{1}{e^x}=0$

103. Ισχύει ότι $\lim_{x\to-\infty} e^{e^x}=1$

104. Ισχύει ότι $\lim_{x\to+\infty} e^{1-e^x}=0$

105. Μία συνάρτηση f λέγεται συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της όταν υπάρχει και είναι πραγματικός αριθμός το όριο $\lim_{x\to x_o} f(x)$

106. Αν μία συνάρτηση f συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της και $\lim_{x\to x_o} f(x)=k\in\mathbb{R}$ τότε είναι και $f(x_o)=k$

107. Αν είναι f,g συνεχείς σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού τους τότε και η συνάρτηση $\frac{f}{g}$ είναι επίσης συνεχής στο σημείο x_0 εφόσον ορίζεται στο x_o .

108. Η συνάρτηση $f(x)=\begin{cases} \frac{\eta\mu x}{x} & , \ x\neq 0 \\ \alpha^2 & , \ x=0 \end{cases}$ είναι συνεχής στο 0 μόνον όταν είναι α=1.

109. Αν η συνάρτηση f συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της και η g είναι συνεχής στο x_o τότε και η gof είναι επίσης συνεχής στο x_o.

110. Μία συνάρτηση f λέγεται συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα [α,β] όταν είναι συνεχής σε κάθε εσωτερικό σημείο του διαστήματος αυτού.

111. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα [α,β] και ισχύει $f(\alpha)\cdot f(\beta)>0$ τότε κατ'ανάγκην η f δε μηδενίζεται σε κανένα σημείο του [α,β].

112. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα [α,β] και υπάρχει σημείο εσωτερικό του [α,β] στο οποίο μηδενίζεται τότε αναγκαστικά ισχύει $f(\alpha)\cdot f(\beta)<0$

113. Αν η f είναι συνεχής στο διάστημα Δ και δε μηδενίζεται σε αυτό, τότε διατηρεί σταθερό πρόσημο στο διάστημα Δ.

114. Μεταξύ δύο ριζών μιας συνεχούς στο R συνάρτησης, το πρόσημό της διατηρείται σταθερό.

115. Αν το k ανήκει στο σύνολο τιμών της f στο [α,β] τότε υποχρεωτικά υπάρχει τουλάχιστον ένα σημείο του [α,β] στο οποίο η τιμή της είναι ίση με k.

116. Η εικόνα f(Δ) ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς συνάρτησης f είναι επίσης διάστημα.

117. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα [α,β] τότε η f παίρνει στο [α,β] μία μέγιστη τιμή M και μία ελάχιστη τιμή m.

118. Αν η f είναι συνεχής στο (α,β) και γνησίως μονότονη σε αυτό τότε η f δεν έχει ακρότατα στο (α,β).

119. Αν η f είναι συνεχής στο (α,β] τότε η f παίρνει μόνον μέγιστη τιμή στο (α,β].

120. Αν f γνησίως αύξουσα και συνεχής στο [α,β] τότε ισχύει ότι:

$$f\left(\left[\alpha,\beta\right]\right)=\left[f(\alpha),f(\beta)\right]$$

121. Αν f γνησίως φθίνουσα και συνεχής στο (α,β) τότε ισχύει ότι:

$$f\left(\left(\alpha,\beta\right)\right)=\left(\lim_{x\to\alpha^+}f(x),\lim_{x\to\beta^-}f(x)\right)$$

122. Ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x\cdot\eta\mu\dfrac{1}{x}\right)=1$

123. Αν υπάρχει το όριο $\lim\limits_{x\to x_o}\left(f(x)\cdot g(x)\right)$ τότε αυτό είναι ίσο με $f(x_o)\cdot g(x_o)$

124. Αν είναι $\lim\limits_{x\to x_o}\left|f(x)\right|=1$ τότε ισχύει $\lim\limits_{x\to x_o}f(x)=1$ ή $\lim\limits_{x\to x_o}f(x)=-1$

125. Αν είναι $\lim\limits_{x\to x_o}\left|f(x)\right|=0$ τότε ισχύει $\lim\limits_{x\to x_o}f(x)=0$

126. Αν ισχύει $f(x)\le\dfrac{1}{x^2}$, $\forall x\in(0,+\infty)$ τότε ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=0$

127. Ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\dfrac{\eta\mu x}{x}\right)=1$

128. Αν ισχύει $f(x)<1$, $\forall x\in\mathbb{R}$ και υπάρχει το όριο $\lim\limits_{x\to x_o}f(x)$ τότε ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_o}f(x)\ge 1$.

129. Αν $f(x)=\ln x$ και $g(x)=e^x$ τότε $\left(gof\right)(x)=\dfrac{1}{x}$, $\forall x\ne 0$

130. Μία συνάρτηση f λέγεται παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_o του πεδίου ορισμού της όταν υπάρχει το όριο $\lim\limits_{x\to x_o}\dfrac{f(x)-f(x_o)}{x-x_o}$.

131. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_o του πεδίου ορισμού της τότε η εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής της παράστασης στο σημείο της $A\left(x_o,f(x_0)\right)$ είναι: $y=f'(x_o)\cdot\left(x-x_o\right)+f(x_o)$.

132. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα εσωτερικό σημείο x_o του πεδίου ορισμού της τότε ισχύει ότι $f'(x_o) = \lim\limits_{x \to x_o^-} \frac{f(x) - f(x_o)}{x - x_o} = \lim\limits_{x \to x_o^+} \frac{f(x) - f(x_o)}{x - x_o}$

133. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_o του πεδίου ορισμού της τότε ισχύει ότι $f'(x_o) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(x_o + h) - f(x_o)}{h}$

134. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_o του πεδίου ορισμού της τότε ισχύει ότι $\lim\limits_{h \to 0} \frac{f(x_o - h) - f(x_o)}{h} = -f'(x_o)$

135. Αν x(t) η συνάρτηση θέσης υλικού σημείου που κινείται σε άξονα τότε η στιγμιαία ταχύτητα του τη χρονική στιγμή t_0 είναι $\upsilon(t_o) = x'(t_o)$.

136. Η συνάρτηση $f(x) = |x|$ δεν είναι παραγωγίσιμή στο 0.

137. Η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x}$ δεν είναι παραγωγίσιμή στο 0.

138. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_o του πεδίου ορισμού της τότε είναι και αναγκαστικά συνεχής σ'αυτό.

139. Αν μία συνάρτηση δεν είναι συνεχής σε ένα σημείο x_o του πεδίου ορισμού της τότε δεν είναι και παραγωγίσιμη σ'αυτό.

140. Αν η συνάρτηση f δεν είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_o του πεδίου ορισμού της τότε δε μπορεί να είναι και συνεχής σ'αυτό.

141. Ισχύει ότι $\left(\sqrt{x}\right)' = \frac{\sqrt{x}}{2x}$, $x > 0$.

142. Ισχύει ότι $(\varepsilon\varphi x)' = 1 + \varepsilon\varphi^2 x$, $x \neq \kappa\pi + \frac{\pi}{2}$ $\kappa \in \mathbb{Z}$.

143. Ισχύει ότι $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f(x)g'(x) - f'(x)g(x)}{g^2(x)}$, $g(x) \neq 0$.

144. Ισχύει ότι $\left(\frac{1}{g(x)}\right)' = \frac{g'(x)}{g^2(x)}$, $g(x) \neq 0$.

145. Ισχύει ότι $\left(f\left(g(x)\right)\right)' = f'\left(g(x)\right)\cdot g'(x)$.

146. Ισχύει ότι $\left(f^{k}(x)\right)' = k\cdot f^{k-1}(x)\ \ ,\ \ k\in\mathbb{N}^{*}$.

147. Ισχύει ότι $\left(x^{\alpha}\right)' = \alpha\cdot x^{\alpha-1}\ \ ,\ \ \alpha\in\mathbb{R}-\mathbb{Z}\ \ ,\ \ x\in\mathbb{R}$.

148. Ισχύει ότι $\left(\alpha^{x}\right)' = x\cdot \alpha^{x-1}\ \ ,\ \ \alpha>0\ \ ,\ \ x\in\mathbb{R}$.

149. Ισχύει ότι $\left(\ln|x|\right)' = \dfrac{1}{x}\ \ ,\ \ x\in\mathbb{R}^{*}$.

150. Αν f,g συνεχείς στο διάστημα Δ και ισχύει $f'(x)=g'(x)$ για κάθε x εσωτερικό του Δ τότε ισχύει f(x)=g(x) σε όλο το διάστημα Δ.

151. Αν η f είναι συνεχής στα διαστήματα $Δ_1$ και $Δ_2$ και ισχύει f΄(x)=0 για κάθε x εσωτερικό στα διαστήματα $Δ_1$ και $Δ_2$ τότε ισχύει ότι η f είναι σταθερή στην ένωση των δύο διαστημάτων.

152. Αν για μια συνάρτηση f ισχύει ότι $f'(x)=f(x)\ \ ,\ \ \forall x\in\mathbb{R}$ τότε ισχύει ότι $f(x)=c\cdot e^{x}\ \ ,\ \ \forall x\in\mathbb{R}\ \ ,\ \ c\in\mathbb{R}$ (σταθερά)

153. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ και f παραγωγίσιμη στο εσωτερικό του Δ τότε ισχύει ότι $f'(x)>0$ για κάθε x εσωτερικό του Δ.

154. Ένα τοπικό μέγιστο μιας συνάρτησης ποτέ δεν μπορεί να είναι μικρότερο από ένα τοπικό ελάχιστο της συνάρτησης αυτής.

155. Το μεγαλύτερο από τα τοπικά μέγιστα μιας συνάρτησης είναι υποχρεωτικά το ολικό μέγιστο της συνάρτησης αυτής.

156. Αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο εσωτερικό σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της και ισχύει $f'(x_o)=0$ τότε υποχρεωτικά στο σημείο αυτό θα παρουσιάζει τοπικό ακρότατο.

157. Κρίσιμα σημεία μιας συνάρτησης σε ένα διάστημα Δ ονομάζονται μόνον τα εσωτερικά σημεία του διαστήματος όπου μηδενίζεται η παράγωγος της.

158. Αν μια συνάρτηση είναι δύο φορές παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και κυρτή στο Δ τότε υποχρεωτικά ισχύει ότι $f''(x) > 0$ για κάθε x εσωτερικό του Δ.

159. Αν μια συνάρτηση f είναι κοίλη σε ένα διάστημα Δ , τότε η εφαπτομένη της γραφικής της παράστασης της σε κάθε σημείο του Δ βρίσκεται κάτω από τη γραφική της παράσταση.

160. Αν το σημείο $A\left(x_o, f(x_o)\right)$ είναι σημείο καμπής της γραφικής της παράστασης τότε υποχρεωτικά ισχύει ότι $f''(x_o) = 0$.

161. Αν στο εσωτερικό σημείο x_o του διαστήματος Δ μηδενίζεται η δεύτερη παράγωγος της συνάρτησης f ή δεν υπάρχει το $f''\left(x_o\right)$ τότε το σημείο x_o είναι θέση πιθανού σημείου καμπής της f.

162. Αν μια συνάρτηση είναι δύο φορές παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και δε μηδενίζεται η δεύτερη παράγωγος της σε κανένα εσωτερικό σημείο του Δ τότε η f υποχρεωτικά δεν παρουσιάζει σημείο καμπής σε κανένα σημείο του Δ.

163. Οι πολυωνυμικές συναρτήσεις βαθμού μεγαλύτερου ή ίσου του 2 δεν έχουν ασύμπτωτες .

164. Οι ρητές συναρτήσεις με βαθμό αριθμητή ίσο με τον βαθμό του παρονομαστή έχουν υποχρεωτικά οριζόντια ασύμπτωτη.

165. Οι ρητές συναρτήσεις με βαθμό αριθμητή μεγαλύτερο κατά δύο τουλάχιστον μονάδες από τον βαθμό του παρονομαστή , δεν έχουν πλάγιες ασύμπτωτες.

166. Αν μια συνάρτηση έχει πεδίο ορισμού όλο το R τότε δεν έχει κατακόρυφες ασύμπτωτες.

167. Μία ρητή συνάρτηση που έχει πλάγια ασύμπτωτη την ευθεία y=λx+β στο $+\infty$ έχει και στο $-\infty$ την ίδια ασύμπτωτη.

168. Μία ρητή συνάρτηση με πεδίο ορισμού όλο το R δεν έχει κατακόρυφες ασύμπτωτες.

169. Το όριο $\lim\limits_{x \to x_o} \dfrac{f(x) - f(x_o)}{x - x_o}$ είναι της μορφής $\dfrac{0}{0}$ άρα μπορούμε να εφαρμόσουμε τον κανόνα de l' Hospital.

170. Αν f παραγωγίσιμη στο [α,β] και ισχύει $f'(x) \neq 0$, $\forall x \in (\alpha, \beta)$ τότε ισχύει ότι $f(\alpha) \neq f(\beta)$.

171. Αν f παραγωγίσιμη στο [α,β] και ισχύει $f(\beta) < f(\alpha)$, τότε υπάρχει $x_o \in (\alpha, \beta) : f'(x_o) < 0$.

172. Αν f,g παραγωγίσιμες στο [α,β] και ισχύει $f(\alpha) = g(\alpha)$ και $f(\beta) = g(\beta)$, τότε υπάρχει $x_o \in (\alpha, \beta)$ τέτοιο ώστε στα σημεία $A(x_o, f(x_o))$ και $B(x_o, g(x_o))$ οι εφαπτομένες να είναι παράλληλες.

173. Η γραφική παράσταση μιας πολυωνυμικής συνάρτησης άρτιου βαθμού έχει πάντοτε σημείο με οριζόντια εφαπτομένη.

174. Η γραφική παράσταση μιας πολυωνυμικής συνάρτησης περιττού βαθμού έχει πάντοτε σημείο με οριζόντια εφαπτομένη.

175. Η συνάρτηση $f(x) = \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta$, $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \mathbb{R}$, $\alpha \neq 0$ έχει πάντοτε σημείο με οριζόντια εφαπτομένη.

176. Η συνάρτηση $f(x) = \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta$, $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \mathbb{R}$, $\alpha \neq 0$ έχει πάντοτε ένα ακριβώς σημείο καμπής

177. Αν f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ τότε ισχύει ότι $\int_\alpha^\beta f'(x)dx = [f(x)]_\alpha^\beta$.

178. Αν f συνεχής σε ένα διάστημα Δ τότε ισχύει ότι

$$\int_\alpha^\beta \lambda \cdot f(x)dx = \lambda \cdot \int_\alpha^\beta f(x)dx \quad , \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}.$$

179. Ισχύει ότι $\int_\alpha^\beta \lambda^x dx = \left[\lambda^x\right]_\alpha^\beta$, $\lambda > 0$

180. Ισχύει ότι $\int_\alpha^\beta e^{-x} dx = \left[e^{-x}\right]_\alpha^\beta$

181. Αν f,g παραγωγίσιμες σε ένα διάστημα Δ τότε ισχύει ότι

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(x)g'(x)dx + \int_{\alpha}^{\beta} f'(x)g(x)dx = \left[f(x)g(x)\right]_{\alpha}^{\beta}$$