ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ – ΛΑΘΟΥΣ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

από 2000 έως 2014

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

1. Η παράγωγος της f στο x_0 εκφράζει το ρυθμό μεταβολής του y = f (x) ως προς x , όταν $x = x_0$

2. Για την παράγωγο μιας σύνθετης συνάρτησης ισχύει $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

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

4. Αν οι συναρτήσεις f , g έχουν στο x_0 όρια πραγματικούς αριθμούς, τότε

$$\lim_{x\to x_0}\left(f(x)\cdot g(x)\right)=\lim_{x\to x_0} f(x)\cdot \lim_{x\to x_0} g(x)$$

5. Η ταχύτητα ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα και η θέση του στον άξονα κίνησής του εκφράζεται από τη συνάρτηση x=f(t), τη χρονική στιγμή t_0 είναι $υ(t_0)=f'(t_0)$

6. Μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως φθίνουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της, όταν για οποιαδήποτε σημεία $x_1, x_2 \in Δ$ με $x_1<x_2$ ισχύει $f(x_1)<f(x_2)$

7. Αν για τη συνάρτηση f ισχύει $\lim_{x\to x_0} f(x)=\ell$, όπου ℓ πραγματικός αριθμός, τότε ισχύει ότι $\lim_{x\to x_0}\left(\kappa f(x)\right)=\kappa\ell$, για κάθε πραγματικό κ

8. Αν οι συναρτήσεις f, g έχουν κοινό πεδίο ορισμού το A, τότε η συνάρτηση $\frac{f}{g}$ έχει πάντα πεδίο ορισμού το A

9. Αν για τις συναρτήσεις f και g ισχύει ότι $\lim_{x\to x_o} f(x)=\ell_1$ και $\lim_{x\to x_o} g(x)=\ell_2$, όπου $\ell_1, \ell_2 \in R$ τότε ισχύει $\lim_{x\to x_o}\left(f(x)g(x)\right)=\ell_1\cdot\ell_2$.

10. Ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης της καμπύλης που είναι η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f στο σημείο της $(x_o, f(x_o))$ είναι $f'(x_o)$.

11. Αν η συνάρτηση f έχει στο x_0 όριο έναν πραγματικό αριθμό ℓ, δηλαδή αν $\lim_{x\to x_o} = \ell$ τότε για κάθε φυσικό αριθμό ν μεγαλύτερο του 1 θα ισχύει $\lim_{x\to x_o}\left(f(x)\right)^{\nu}=\nu\ell^{\nu-1}$

12. Χαρακτηριστικό γνώρισμα μιας συνεχούς συνάρτησης σε ένα κλειστό διάστημα είναι ότι η γραφική της παράσταση είναι μια συνεχής καμπύλη.

13. Αν η συνάρτηση f έχει στο x_0 όριο έναν πραγματικό αριθμό ℓ_1, δηλαδή αν $\lim_{x\to x_0} f(x) = \ell_1$, τότε $\lim_{x\to x_0} \left(f(x)\right)^{\nu} = \ell_1^{\ \nu}$ (ν θετικός ακέραιος).

14. Αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και ισχύει f′(x) < 0 για κάθε εσωτερικό σημείο του Δ, τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ.

15. Αν για μια συνάρτηση f ισχύουν $f'(x_0)=0$ για $x_0 \in (\alpha, \beta)$, $f'(x)>0$ στο (α, x_0) και $f'(x)<0$ στο (x_0,β),τότε η f παρουσιάζει στο διάστημα (α, β) για $x= x_0$ ελάχιστο.

16. Αν για μια συνάρτηση f ισχύουν $f'(x_0)=0$ για $x_0 \in (\alpha, \beta)$ και f΄ διατηρεί πρόσημο εκατέρωθεν του x_0, τότε η f είναι γνησίως μονότονη στο (α, β) και δεν παρουσιάζει ακρότατο στο (α, β).

17. Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το Α λέμε ότι παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο x1 ∈ Α, όταν $f(x)>f(x_1)$ για κάθε x σε μια περιοχή του x1.

18. Αν μία συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και ισχύει $f'(x)>0$ για κάθε εσωτερικό σημείο του Δ, τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ.

19. Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το Α, λέμε ότι παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο $x_0 \in A$, όταν $f(x)\leq f(x_0)$ για κάθε x σε μια περιοχή του x_0.

20. Έστω f, g πραγματικές συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το IR. ,που είναι παραγωγίσιμες σε κάθε σημείο του πεδίου ορισμού τους. Τότε ισχύει: $[f(g(x))]' = f'(g(x))\, g(x)$ για κάθε x∈IR..

21. Η παράγωγος κάθε σταθερής συνάρτησης είναι μηδέν σε κάθε σημείο του πεδίου ορισμού της.

22. Η έννοια της συνέχειας μιας συνάρτησης αναφέρεται μόνο σε σημεία του πεδίου ορισμού της.

23. Η παράγωγος της f στο x_0 εκφράζει το ρυθμό μεταβολής του $y=f(x)$ ως προς x, όταν $x = x_0$.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

24. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.

25. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποιοτικής μεταβλητής.

26. Σε μια ποσοτική μεταβλητή αντί του ραβδογράμματος χρησιμοποιείται το διάγραμμα συχνοτήτων.

27. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για τη γραφική παράσταση ποσοτικών δεδομένων

28. Το διάγραμμα συχνοτήτων χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.

29. Το διάγραμμα συχνοτήτων χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποιοτικής μεταβλητής.

30. Σε ένα ιστόγραμμα σχετικών συχνοτήτων το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων και τον οριζόντιο άξονα είναι ίσο με 1.

31. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση τόσο των ποιοτικών, όσο και των ποσοτικών δεδομένων, όταν οι διαφορετικές τιμές της μεταβλητής είναι σχετικά λίγες.

32. Σε μια ομαδοποιημένη κατανομή με κλάσεις ίσου πλάτους το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων και τον οριζόντιο άξονα είναι ίσο με το μέγεθος ν του δείγματος.

33. Σε μια ομαδοποιημένη κατανομή με κλάσεις ίσου πλάτους το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων και τον οριζόντιο άξονα είναι ίσο με ένα.

34. Το κυκλικό διάγραμμα είναι ένας κυκλικός δίσκος χωρισμένος σε κυκλικούς τομείς, τα εμβαδά των οποίων είναι ανάλογα μπρος τις αντίστοιχες συχνότητες ν_i ή τις σχετικές συχνότητες των τιμών x_i της μεταβλητής.

ΔΙΑΜΕΣΟΣ

35. Διάμεσος (δ) ενός δείγματος ν παρατηρήσεων οι οποίες έχουν διαταχθεί σε αύξουσα σειρά ορίζεται ως η μεσαία παρατήρηση, όταν το ν είναι άρτιος αριθμός, ή ο μέσος όρος (ημιάθροισμα) των δύο μεσαίων παρατηρήσεων, όταν το ν είναι περιττός αριθμός.

36. Η διάμεσος ενός δείγματος παρατηρήσεων είναι η τιμή για την οποία το πολύ 50% των παρατηρήσεων είναι μικρότερες από αυτήν και το πολύ 50% των παρατηρήσεων είναι μεγαλύτερες από την τιμή αυτήν.

37. Η διάμεσος επηρεάζεται από ακραίες παρατηρήσεις.

38. Η διάμεσος ενός δείγματος ν παρατηρήσεων δεν είναι μέτρο θέσης.

39. Η διάμεσος δ είναι μέτρο διασποράς.

40. Η διάμεσος (δ) ενός δείγματος ν παρατηρήσεων, οι οποίες έχουν διαταχθεί σε αύξουσα σειρά, ορίζεται πάντα ως η μεσαία παρατήρηση.

41. Η διάμεσος είναι ένα μέτρο θέσης, το οποίο επηρεάζεται από τις ακραίες παρατηρήσεις

42. Η διάμεσος δ ενός δείγματος ν παρατηρήσεων t1, t2, …, tν είναι πάντοτε μία από τις παρατηρήσεις αυτές.

ΜΕΤΡΑ ΘΕΣΗΣ – ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ

43. Το εύρος, η διακύμανση και η τυπική απόκλιση των τιμών μιας μεταβλητής είναι μέτρα διασποράς

44. Η διακύμανση εκφράζεται στις ίδιες μονάδες με τις οποίες εκφράζονται οι παρατηρήσεις.

45. Η μέση τιμή ενός συνόλου ν παρατηρήσεων είναι ένα μέτρο θέσης.

46. Ο σταθμικός μέσος είναι μέτρο διασποράς.

47. Το εύρος R ενός δείγματος ν παρατηρήσεων είναι μέτρο διασποράς

48. Το εύρος R ενός δείγματος ν παρατηρήσεων είναι μέτρο θέσης.

49. Το εύρος R ενός δείγματος ν παρατηρήσεων δεν επηρεάζεται από τις δύο ακραίες παρατηρήσεις.

50. Το εύρος R ισούται με τη διαφορά της ελάχιστης παρατήρησης από τη μέγιστη παρατήρηση.

51. Η διακύμανση των τιμών μιας μεταβλητής Χ είναι μέτρο θέσης.

52. Τα σπουδαιότερα μέτρα διασποράς μιας μεταβλητής είναι η μέση τιμή και η διάμεσος αυτής.

53. Σε μία κανονική ή περίπου κανονική κατανομή το εύρος ισούται περίπου με 6s

54. Αν η καμπύλη συχνοτήτων για ένα χαρακτηριστικό είναι κανονική ή περίπου κανονική με τυπική απόκλιση s και εύρος R, τότε ισχύει $s \approx 6R$

<u>ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ – ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ</u>

55. Συχνότητα νi της τιμής xi της μεταβλητής Χ είναι ο φυσικός αριθμός, που δείχνει πόσες φορές εμφανίζεται η τιμή xi της εξεταζόμενης μεταβλητής Χ στο σύνολο των παρατηρήσεων.

56. Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής Χ είναι ίσο με 1.

57. Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής Χ είναι ίσο με το μέγεθος ν του δείγματος.

58. Το άθροισμα όλων των σχετικών συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής είναι ίσο με το μέγεθος ν του δείγματος.

59. Το άθροισμα όλων των σχετικών συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής είναι ίσο με 1.

60. Το άθροισμα όλων των σχετικών συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής Χ είναι ίσο με 100

61. Αν fi είναι η σχετική συχνότητα της τιμής xi μιας μεταβλητής Χ, τότε ισχύει: $0 \le fi \le 1$

62. Αν xi είναι η τιμή μιας ποσοτικής μεταβλητής Χ, τότε η αθροιστική σχετική συχνότητα Fi εκφράζει το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μεγαλύτερες της τιμής xi

63. Οι αθροιστικές σχετικές συχνότητες Fi εκφράζουν το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής xi.

64. Οι αθροιστικές συχνότητες Νi εκφράζουν το πλήθος των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής xi.

65. Οι αθροιστικές συχνότητες Νi εκφράζουν το πλήθος των παρατηρήσεων που είναι μεγαλύτερες ή ίσες της τιμής xi.

66. Στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών, εκτός από τις συχνότητες fi και νi, χρησιμοποιούνται και οι λεγόμενες αθροιστικές συχνότητες Fi, Ni.

67. Η συχνότητα της τιμής xi μιας μεταβλητής Χ είναι αρνητικός αριθμός.

68. Αν διαιρέσουμε τη συχνότητα νi μιας μεταβλητής Χ με το μέγεθος ν του δείγματος, προκύπτει η σχετική συχνότητα fi της τιμής xi .

69. Έστω x1, x2, …, xk οι τιμές μιας μεταβλητής X, που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους ν, k ≤ ν. Για τις αντίστοιχες (απόλυτες) συχνότητες ισχύει: ν1+ ν2+ … + νk = ν.

ΔΙΑΦΟΡΑ…

70. Οι ποσότητες xi, νi, fi για ένα δείγμα συγκεντρώνονται σε ένα συνοπτικό πίνακα, που ονομάζεται πίνακας κατανομής συχνοτήτων.

71. Ένα δείγμα τιμών μιας μεταβλητής X χαρακτηρίζεται ομοιογενές, όταν ο συντελεστής μεταβολής δεν ξεπερνά το 10%.

72. Πάντοτε ένα μεγαλύτερο δείγμα δίνει πιο αξιόπιστα αποτελέσματα από ένα μικρότερο δείγμα.

73. Στην κανονική κατανομή το 95% περίπου των παρατηρήσεων βρίσκεται στο διάστημα ($\bar{x}$-2s, $\bar{x}$ + 2s), όπου $\bar{x}$ η μέση τιμή και s η τυπική απόκλιση

74. Στην κανονική κατανομή το 99,7% περίπου των παρατηρήσεων βρίσκεται στο διάστημα ($\bar{x}$-2s, $\bar{x}$ + 2s), όπου $\bar{x}$ η μέση τιμή και s η τυπική απόκλιση.

75. Στην κανονική κατανομή το 95% των παρατηρήσεων βρίσκεται στο διάστημα ($\bar{x}$-s, $\bar{x}$ +s). όπου $\bar{x}$ είναι η μέση τιμή των παρατηρήσεων και s η τυπική τους απόκλιση.

76. Σε μια ομαδοποιημένη κατανομή με κλάσεις ίσου πλάτους οι διαδοχικές κεντρικές τιμές των κλάσεων διαφέρουν μεταξύ τους όσο και το πλάτος κάθε κλάσης.

77. Οι ποσοτικές μεταβλητές διακρίνονται σε διακριτές και συνεχείς μεταβλητές.

78. Οι τιμές μιας ποιοτικής μεταβλητής είναι αριθμοί.

79. Έστω ότι έχουμε ένα δείγμα μεγέθους ν και ότι fi , i=1,2,…,κ, είναι οι αντίστοιχες σχετικές συχνότητες των τιμών xi μιας μεταβλητής. Αν αi είναι το αντίστοιχο τόξο ενός κυκλικού τμήματος στο κυκλικό διάγραμμα συχνοτήτων, τότε: αi=360fi , για i=1,2,…,κ.

80. Ο συντελεστής μεταβλητότητας (CV) είναι ανεξάρτητος από τις μονάδες μέτρησης των δεδομένων.

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

81. Για δύο ενδεχόμενα Α και Β ενός δειγματικού χώρου Ω με $A \subseteq B$, ισχύει ότι $P(A) > P(B)$

82. Δύο ενδεχόμενα Α και Β ενός δειγματικού χώρου Ω λέγονται ασυμβίβαστα, όταν $A \cap B \neq \varnothing$

83. Αν τα ενδεχόμενα Α, Β, Γ ενός δειγματικού χώρου Ω είναι ανά δύο ασυμβίβαστα, τότε ισχύει: $P(A \cup B \cup \Gamma)=P(A)+P(B)+P(\Gamma)$

84. Αν Α, Β είναι ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω, τότε το ενδεχόμενο $A \cup B$ πραγματοποιείται, όταν πραγματοποιείται ένα τουλάχιστον από τα Α, Β.

85. Αν P(A) είναι η πιθανότητα ενός ενδεχομένου A={α1, α2, …, ακ} ≠ ∅ τότε P(A) = P(α1)+ P(α2)+ ... + P(ακ)

86. Αν Α, Β είναι δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω, τότε ισχύει ότι $A - B = A \cap B'$

87. Αν Α, Β είναι δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω, τότε ισχύει: $P(A-B)=P(B)-P(A \cap B)$

88. Ο δειγματικός χώρος Ω ενός πειράματος τύχης λέγεται βέβαιο ενδεχόμενο.

89. Αν Α, Β είναι δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω, τότε ο τύπος $P(A \cup B)=P(A)+P(B)-P(A \cap B)$ ισχύει μόνον όταν τα απλά ενδεχόμενα του δειγματικού χώρου Ω είναι ισοπίθανα.

90. Αν το ενδεχόμενο Α΄, συμπληρωματικό του ενδεχομένου Α, πραγματοποιείται, τότε δεν πραγματοποιείται το Α.

91. Το ενδεχόμενο $A \cap B$ πραγματοποιείται, όταν πραγματοποιείται το πολύ ένα από τα ενδεχόμενα Α και Β.

92. Το ενδεχόμενο Α-Β πραγματοποιείται, όταν πραγματοποιείται το Α και όχι το Β.

93. Έστω Α, Β ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω. Τότε ισχύει: $P(\varnothing) \leq P(A \cap B) \leq P(\Omega)$.

94. Αν $A \subseteq B$ τότε ισχύει πάντα $P(A) < P(B)$.

95. Για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα Α και Α΄ ενός δειγματικού χώρου Ω ισχύει $P(A') = 1 + P(A)$.

96. Δύο ενδεχόμενα Α και Β του ίδιου δειγματικού χώρου Ω λέγονται ασυμβίβαστα, όταν $A \cap B = \varnothing$.

97. Αν $A' \subseteq B$ τότε $P(A) + P(B) < 1$.

98. Αν $P(A) = P(A')$ τότε $2P(A) = P(\Omega)$.

99. Αν για τα ενδεχόμενα Α, Β του ίδιου δειγματικού χώρου Ω με ισοπίθανα απλά ενδεχόμενα ισχύει $P(A)=P(B)$, τότε είναι πάντοτε $N(A)=N(B)$.

100. Αν $P(A)=1$ τότε πάντα είναι: $A=\Omega$

101. Αν $P(A)=0$ τότε πάντα είναι: $A=\varnothing$

102. Αν $P(A)+P(B)=1$, τότε τα Α, Β είναι πάντοτε συμπληρωματικά.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1	Σ		21	Σ		41	Λ		61	Σ		81	Λ
2	Σ		22	Σ		42	Λ		62	Λ		82	Λ
3	Σ		23	Σ		43	Σ		63	Σ		83	Σ
4	Σ		24	Λ		44	Λ		64	Σ		84	Σ
5	Σ		25	Σ		45	Σ		65	Λ		85	Σ
6	Λ		26	Σ		46	Λ		66	Σ		86	Σ
7	Σ		27	Λ		47	Σ		67	Λ		87	Λ
8	Λ		28	Σ		48	Λ		68	Σ		88	Σ
9	Σ		29	Λ		49	Λ		69	Σ		89	Λ
10	Σ		30	Σ		50	Σ		70	Σ		90	Σ
11	Λ		31	Σ		51	Λ		71	Σ		91	Λ
12	Σ		32	Λ		52	Λ		72	Λ		92	Σ
13	Σ		33	Σ		53	Σ		73	Σ		93	Σ
14	Λ		34	Σ		54	Λ		74	Λ		94	Λ
15	Λ		35	Λ		55	Σ		75	Λ		95	Λ
16	Σ		36	Σ		56	Λ		76	Σ		96	Σ
17	Λ		37	Λ		57	Σ		77	Σ		97	Λ
18	Σ		38	Λ		58	Λ		78	Λ		98	Σ
19	Σ		39	Λ		59	Σ		79	Σ		99	Λ
20	Λ		40	Λ		60	Λ		80	Σ		100	Λ
												101	Λ
												102	Λ