

Αίθουσα

**ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1000-1200**

ΟΜΑΔΑ Δ

ΑΘΗΝΑ 09/02/2009

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Θέμα 1. Α) Δίνεται ο αναγωγικός τύπος:

$$a_{n+1} = \sqrt{2 + a_n}, a_1 = 1,$$

Να δειχθεί ότι η a_n είναι μονότονη, φραγμένη. Επίσης να εξεταστεί αν συγκλίνει και αν ναι να βρεθεί το όριο της ακολουθίας a_n .

Β) Να υπολογιστούν τα παρακάτω όρια

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 8^n}{3^n + 8^n} \text{ και } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{5+x} - 3}{\sqrt{5-x} - \sqrt{x-3}}$$

Θέμα 2 Α) Να βρεθούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων

$$h(x) = [\sin(\ln(x))]^3, f(x) = x^{\sin x}, g(x) = \frac{\sqrt[3]{5x^2 - 9x}}{x^2}$$

Β) Έστω $R(q)$ η συνάρτηση εσόδων και $q = G(p)$ η συνάρτηση ζήτησης. Δείξτε ότι $\varepsilon_R - \varepsilon_G = 1$.

Θέμα 3. Να υπολογίσετε τα παρακάτω ολοκληρώματα

$$i) \int (x^2 + 1)e^{-4x} dx \quad ii) \int \frac{2x}{(x-1)^2(x+1)} dx \quad iii) \int \frac{\cos x}{\sin^2 x + 4} dx$$

**ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΟΥΝ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΝΑ ΕΠΙΣΤΡΑΦΟΥΝ ΜΕ ΤΟ ΓΡΑΠΤΟ**

Όνοματεπώνυμο Φοιτητή

ΑΜ:

Καλή Επιτυχία

Αίθουσα

ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1000-1200

ΟΜΑΔΑ Δ

ΑΘΗΝΑ 09/02/2009

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Θέμα 1. Α) Δίνεται ο αναγωγικός τύπος:

$$a_{n+1} = \sqrt{2 + a_n}, a_1 = 1,$$

Να δειχθεί ότι η a_n είναι μονότονη, φραγμένη. Επίσης να εξεταστεί αν συγκλίνει και αν ναι να βρεθεί το όριο της ακολουθίας a_n .

Β) Να υπολογιστούν τα παρακάτω όρια

$$\lim \frac{5^n + 8^n}{3^n + 8^n} \text{ και } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{5+x} - 3}{\sqrt{5-x} - \sqrt{x-3}}$$

Θέμα 2 Α) Να βρεθούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων

$$h(x) = [\sin(\ln(x))]^3, f(x) = x^{\sin x}, g(x) = \frac{\sqrt[3]{5x^2 - 9x}}{x^2}$$

Β) Έστω $R(q)$ η συνάρτηση εσόδων και $q = G(p)$ η συνάρτηση ζήτησης. Δείξτε ότι $\varepsilon_R - \varepsilon_G = 1$.

Θέμα 3. Να υπολογίσετε τα παρακάτω ολοκληρώματα

$$i) \int (x^2 + 1)e^{-4x} dx \quad ii) \int \frac{2x}{(x-1)^2(x+1)} dx \quad iii) \int \frac{\cos x}{\sin^2 x + 4} dx$$

**ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΟΥΝ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΝΑ ΕΠΙΣΤΡΑΦΟΥΝ ΜΕ ΤΟ ΓΡΑΠΤΟ**

Όνοματεπώνυμο Φοιτητή

ΑΜ:

Καλή Επιτυχία

Θέματα Στατιστικής Ι

Ιούνιος 2010 (09/06/2010, 10:00 – 12:00)

1. Τρεις φίλοι που πηγαίνουν τακτικά στο γήπεδο πριν αγοράσουν εισιτήρια ρίχνουν ένα νόμισμα. Αν όλοι φέρουν το ίδιο αποτέλεσμα, τότε ο καθένας αγοράζει το εισιτήριο του. Αν ένας φέρει διαφορετικό αποτέλεσμα από τους άλλους δυο τότε αυτός πληρώνει και για τα τρία εισιτήρια.
- (i) Ποια η πιθανότητα ένας συγκεκριμένος να πληρώσει και για τα τρία εισιτήρια;
(ii) Ποια η πιθανότητα κάποιος από τους τρεις να πληρώσει και για τα τρία εισιτήρια;
2. Μια ασφαλιστική εταιρεία έχει υπολογίσει τις πιθανότητες επιβίωσης τριών ασφαλισμένων: A, B, Γ μέχρι το 2025 σε (0,7), (0,8) και (0,9) αντίστοιχα. Να υπολογιστούν οι πιθανότητες:
- (i) να αποζημιώσει την οικογένεια ενός εκ των τριών μέχρι το 2025.
(ii) να αποζημιώσει την οικογένεια τουλάχιστον ενός εκ των τριών μέχρι το 2025
3. Αν ρίξουμε ένα ζάρι 12 φορές ποια είναι η πιθανότητα
- (i) 3 φορές το αποτέλεσμα να είναι ο αριθμός 6. D
(ii) 3 φορές το αποτέλεσμα να είναι ο ίδιος αριθμός αλλά όχι το 6. C
4. Σε μία μεγάλη Ασφαλιστική εταιρία οι καθαρές μηνιαίες αποδοχές των εργαζομένων ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 1200 και τυπική απόκλιση 250 ευρώ.
- (i) Να υπολογιστεί η πιθανότητα ένας τυχαία επιλεγμένος εργαζόμενος να παίρνει λιγότερα από 1000 αλλά περισσότερα από 800 ευρώ τον μήνα
(ii) Αν στην εταιρία εργάζονται 600 άτομα πόσοι αναμένεται να έχουν μηνιαίες αποδοχές πάνω από 1500 ευρώ.

Να απαντηθούν και τα τέσσερα θέματα

Πίνακας Κανονικής Κατανομής

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633

Θέματα Στατιστικής Ι
Σεπτέμβριος 2009 (7/09/09, 12 - 2 μ.μ.)

1. Οι 7 μοναδικοί και εξίσου ύποπτοι για την δολοφονία του Ρότζερ Ακρόυντ κάθονται γύρω από το στρογγυλό τραπέζι του σαλονιού, ενώ ο Ηρακλής Πουαρό, στέκεται όρθιος δίπλα στο παράθυρο και τους παρακολουθεί προσεκτικά. Ποια η πιθανότητα η ανιψιά του Ρότζερ, Φλώρα Ακρόυντ να κάθεται δίπλα στον δολοφόνο; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
2. Αν έχω 28 τρόπους να επιλέξω δυο βιβλία από το πρώτο ράφι της βιβλιοθήκης μου, πόσα βιβλία έχει το ράφι;
3. Μία εταιρία ενοικιάσεως αυτοκινήτων έχει έξι παρόμοια αυτοκίνητα μεσαίου κυβισμού. Η ημερήσια ζήτηση ακολουθεί κατανομή Poisson με μέσο $\lambda=3,56$. Εάν χαλάσει ένα από τα αυτοκίνητα και η επισκευή του κρατήσει μία εβδομάδα, πόσες μέρες μέσα στην εβδομάδα αυτή, αναμένεται η εταιρία να μην είναι σε θέση να εξυπηρετήσει τους πελάτες της;
4. Δύο ζάρια ρίχνονται ταυτόχρονα. Ένας παίκτης κερδίζει 2 ευρώ αν το γινόμενο των αποτελεσμάτων διαιρείται με το 5, ενώ χάνει 1 ευρώ διαφορετικά. Ποιο είναι το αναμενόμενο κέρδος του παίκτη από το παιχνίδι αυτό;

x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	1,0000	1,0101	1,0202	1,0305	1,0408	1,0513	1,0618	1,0725	1,0833	1,0942
0,1	1,1052	1,1163	1,1275	1,1388	1,1503	1,1618	1,1735	1,1853	1,1972	1,2092
0,2	1,2214	1,2337	1,2461	1,2586	1,2712	1,2840	1,2969	1,3010	1,3231	1,3364
0,3	1,3499	1,3634	1,3771	1,3910	1,4049	1,4191	1,4333	1,4477	1,4623	1,4770
0,4	1,4918	1,5069	1,5220	1,5373	1,5527	1,5683	1,5841	1,600	1,6161	1,6323
0,5	1,6487	1,6653	1,6820	1,6989	1,7160	1,7333	1,7507	1,7683	1,7860	1,8040
0,6	1,8221	1,8404	1,8589	1,8776	1,8965	1,9155	1,9348	1,9543	1,9739	1,9937
0,7	2,0138	2,0340	0,0544	2,0751	2,0959	2,1170	2,1383	2,1598	2,1815	2,2034
0,8	2,2255	2,2479	2,2705	2,2933	2,3164	2,3396	2,3632	2,3869	2,4109	2,4351
0,9	2,4596	2,4843	2,5093	2,5345	2,5510	2,5857	2,6117	2,6379	2,6645	2,6912

Πίνακας Εκθετικής Συνάρτησης (e^x) [$0,00 < x < 0,99$], , $e = 2,7183$

Να απαντηθούν και τα τέσσερα θέματα

Θέματα Στατιστικής Ι
Σεπτέμβριος 2009 (7/09/09, 2 - 4 μ.μ.)

1. Ο διευθυντής προσωπικού σε μια εταιρεία μελετών σκοπεύει να προσλάβει 2 οικονομολόγους. Μετά από συνεντεύξεις σε 6 άτομα αποφασίζει να διαλέξει 2 άτομα στην τύχη. Ποια είναι η πιθανότητα;
(i) Να διαλέξει τους δύο καλύτερους υποψήφιους.
(ii) Να διαλέξει έναν από τους δύο καλύτερους.
2. Ο Μάνος Αγγελίδης χτυπούσε την πόρτα του παλιού του φίλου και συμμαθητή Ιορδάνη Βεγλιόγλου. Είχαν συναντηθεί τυχαία στο μετρό και ο Ιορδάνης κάλεσε τον Μάνο να γνωρίσει την οικογένεια του και να τα πούνε μετά από τόσα χρόνια. Ένα όμορφο μελαχρινό αγόρι γύρω στα 5 άνοιξε. Ο Μάνος ήξερε μόνο ότι ο Ιορδάνης είχε δυο παιδιά. Ποια η πιθανότητα και το άλλο να είναι αγόρι;
3. Ένας κατασκευαστής αγκιστριών γνωρίζει ότι το 1% των αγκιστριών που παράγει και προωθεί στην αγορά είναι ελαττωματικό. Τα αγκίστρια συσκευάζονται σε κουτιά των 100 και ο κατασκευαστής εγγυάται ότι σ ένα κουτί δεν θα υπάρχουν περισσότερα από 2 ελαττωματικά αγκίστρια. Ποια είναι η πιθανότητα ένα κουτί να μην έχει την εγγυημένη ποιότητα; (Σημ. $e = 2,7183$)
4. Ο γκρουπέρης ανακατεύει τα 52 τραπουλόχαρτα και τα τοποθετεί μπροστά στον παίκτη σε τρεις στοίβες. Ο παίκτης ποντάρει ένα ποσό χρημάτων το οποίο διπλασιάζει (παίρνει αυτά που έβαλε και άλλα τόσα) αν το πάνω χαρτί τουλάχιστον μιας στοίβας είναι φιγούρα, αλλιώς χάνει το ποσό που έβαλε. Ποιό είναι το αναμενόμενο κέρδος ενός παίκτη που παίζει το παιχνίδι ποντάροντας 100 ευρώ τη φορά. (Σημ. Σε μία τράπουλα 52 φύλλων υπάρχουν 12 φιγούρες)

Να απαντηθούν και τα τέσσερα θέματα