**ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ 1**

**Μετασχηματισμοί Laplace**



Δηλαδή παίρνει συνάρτηση 

α) 

β) 

γ) 

δ) 

ε) 

ζ)  , 

η) L είναι γραμμικός

**Ιδιότητες μέσης τιμής**

1. Ε(c)=c
2. E(xy)=E(x)E(y)
3. Γενίκευση: 
4. 
5. 
6. μόνο όταν x,y ανεξάρτητες

**Ιδιότητες διακύμανσης**

1.  όπου c σταθερά
2. 

2α) 

1. Αν X,Ψ ανεξάρτητες τότε



Αν δεν είναι ανεξάρτητες ή δεν γνωρίζω

3α) 

Γενικότερα



**Βασική πρόταση**









f(x)= , 

2 μορφές G(α,β) 

f(x)= ,

όπου  ,

ή 

=  χ≥0



EXP (Θ )=G(1,Θ )

t-student

 t∈R

1) Βασικό θεώρημα



 

Υ ,Ζ ανεξάρτητες

2) 20 Βασικό θεώρημα



 ανεξάρτητες

3) ΚΟΘ

Αν οι  έχουν το ίδιο μ και σ2 τότε





4) 

5)  

6) 

7)  και γενίκευση

8) 

9) από την κανονική κατανομή

α)  όπου όταν δεν γνωρίζω το μ

β)  όπου όταν γνωρίζω το μ

Βασική πρόταση



Επάρκεια

Η  επαρκής για  ανεξάρτητη του θ

Παραγοντικό κριτήριο Neyman

Η  επαρκής για το 

Ορισμός πληρότητας

 πλήρης  

Βοήθεια για επάρκεια

Πόρισμα σελ.153

Ισχύει ή ισοδύναμα

1) Τ επαρκής για 

2) Ψ(Τ) επαρκής για  αν (Ψ 1-1 )

3) Τ επαρκής  αν ω 1-1

Πληρότητα 171

Αν  πλήρης για  Τότε:

1)  πλήρης για 

2) η  πλήρης για  όπου h 1-1

ΣΧΟΛΙΟ ΣΕΛ.198

Αν έχουμε α.ε.ε.δ ν συναρτήσεων τότε ο γραμμικός συνδυασμός των α.ε.ε.δ είναι α.ε.ε.δ του αντίστοιχου γραμμικού συνδυασμού

π.χ  α.ε.ε.δ  α.ε.ε.δ 

 εμπ του θ της  h 1-1

π.χ ζητά εμπ. 

ψάξε εμπ. θ→ Τ εμμθ→Τ5 εμπθΤ

Πόρισμα στο Θ.Lehman-Scheffe (p.193 Δαμιανού)

*  επαρκής και πλήρης για 
*  δηλ. Ψ(Τ) α.ε για g(t)

Tότε Ψ(Τ) α.ε.ε.δ για 

Ιδιότητες ΕΜΠ

Βασική πρόταση p.242 Δαμιανού

Έστω Χ1........Χν τυχαίο δείγμα από 

και  είναι ΕΜΠ της 

Αν h() 1-1

τότε η ΕΜΠ της h() είναι η h()

Βασική πρόταση Δαμιανού p 244

Έστω Χ1,Χ2,….Χν τυχαίο δείγμα του f(X,θ) όπου θ μονοδιάστατη παράμετρος

αν  αποτελεσματική του θ  ΕΜΠ

Σχόλιο σελ. 198

Αν Τi α.ε.ε.δ gi(θ) α.ε.ε.δ Σλigi(θ)

Ποια είναι η fast διαδικασία για αποτελεσματική εκτιμήτρια

1) Βρες  και 

2) Υπολόγισε  αν είναι λεία η f

ή ← πληροφορία καταfisher

3) Υπολόγισε 

4) Συνέκρινε 2…3

Και αν 2)=3) τότε  αποτελεσματική

Ανισότητα Grammer-Rao

Αν Τ α.ε της g(θ) ισχύει



ή 

όπου f(x) η σ.π.π των χι

Ορισμός αποτελεσματικότητας

Μία α.ε. της g(θ) ονομάζεται αποτελεσματική όταν LΒ(θ)=V(δ)

Ισοδύναμος ορισμός  α.ε και   πιθανή τιμή της θ

Θεώρημα σελ. 215 Δαμιανού

2ος τρόπος για αποτελεσματικότητα για μονοπαραμετρική

η δ(χ) αποτελεσματική της g(θ)

επίσης για μονοπαραμετρική αν υπάρχουν 

ΕΜΠ και αποτελεσματικά τα θ πάντα ταυτίζονται (από παρ.σελ.86)

