

# ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΕΤΑΓΜΕΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1**

*Βάρος τριάντα ατόμων σε κιλά: αρχικά δεδομένα*

|      |      |             |      |             |      |
|------|------|-------------|------|-------------|------|
| 79,6 | 72,3 | 86,1        | 75,0 | 67,3        | 74,1 |
| 76,7 | 79,9 | <b>89,9</b> | 76,2 | 78,6        | 73,0 |
| 85,8 | 78,0 | 80,8        | 81,4 | <b>65,1</b> | 81,8 |
| 76,5 | 66,8 | 79,6        | 77,1 | 80,1        | 72,3 |
| 78,3 | 67,9 | 76,5        | 73,0 | 83,9        | 70,0 |

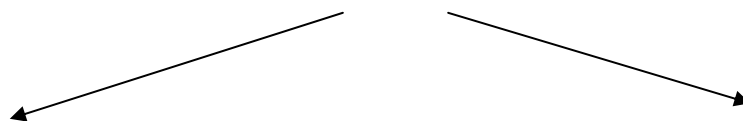
**ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2**

*Βάρος τριάντα ατόμων σε κιλά: διατεταγμένα δεδομένα*

|             |      |      |      |      |             |
|-------------|------|------|------|------|-------------|
| <b>65,1</b> | 66,8 | 67,3 | 67,9 | 70,0 | 72,3        |
| 72,3        | 73,0 | 73,0 | 74,1 | 75,0 | 76,2        |
| 76,5        | 76,5 | 76,7 | 77,1 | 78,0 | 78,3        |
| 78,6        | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 80,1 | 80,8        |
| 81,4        | 81,8 | 83,9 | 85,8 | 86,1 | <b>89,9</b> |

## ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ

Τα διακριτά αριθμητικά δεδομένα μπορούν να ταξινομηθούν σε πίνακες



### Συχνότητες

Αριθμητική τιμή εμφάνισης  
συγκεκριμένης ιδιότητας κατά την  
κατηγοριοποίηση (πραγματικά  
μεγέθη)

### Σχετικές συχνότητες / Πιθανότητες

Κατ' αναλογία συχνότητα  
εμφάνισης (συγκρίσεις μεταξύ  
δειγμάτων διαφορετικού  
μεγέθους, καλλίτερη κατανόηση  
σύνθεσης και δομής ενός  
δείγματος)

- Εύρος τιμών  $R$
- Πλάτος διαστημάτων  $\delta = R/k$ ,  $\delta = R/(1 + 3,322 \log n)$  *Sturges*
- Όρια τάξεων  $L_i, U_i$
- Κεντρική τιμή  $w_i = (L_i + U_i)/2$

## ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ

## ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3

*Κατανομή του βάρους τριάντα ατόμων κατά συχνότητες*

| Αριθμός | Τάξης  | Τάξεις   | Βάρους       | Περιπτώσεις | Απόλυτες Συχνότητες | Σχετικές Συχνότητες | Κεντρικές Τιμές Τάξεων     |
|---------|--------|----------|--------------|-------------|---------------------|---------------------|----------------------------|
| $i$     |        |          |              |             | $f_i$               | $f_i \div n$        | $w_i = (L_i + U_i) \div 2$ |
| 1       | από 65 | μέχρι 70 | IIII         |             | 4                   | 0,133               | $(65 + 70) \div 2 = 67,5$  |
| 2       | από 70 | μέχρι 75 | IIII I       |             | 6                   | 0,200               | $(70 + 75) \div 2 = 72,5$  |
| 3       | από 75 | μέχρι 80 | IIII IIII II |             | 12                  | 0,400               | $(75 + 80) \div 2 = 77,5$  |
| 4       | από 80 | μέχρι 85 | IIII         |             | 5                   | 0,167               | $(80 + 85) \div 2 = 82,5$  |
| 5       | από 85 | μέχρι 90 | III          |             | 3                   | 0,100               | $(85 + 90) \div 2 = 87,5$  |
|         |        |          |              | Σύνολο      | 30                  | 0,100               |                            |

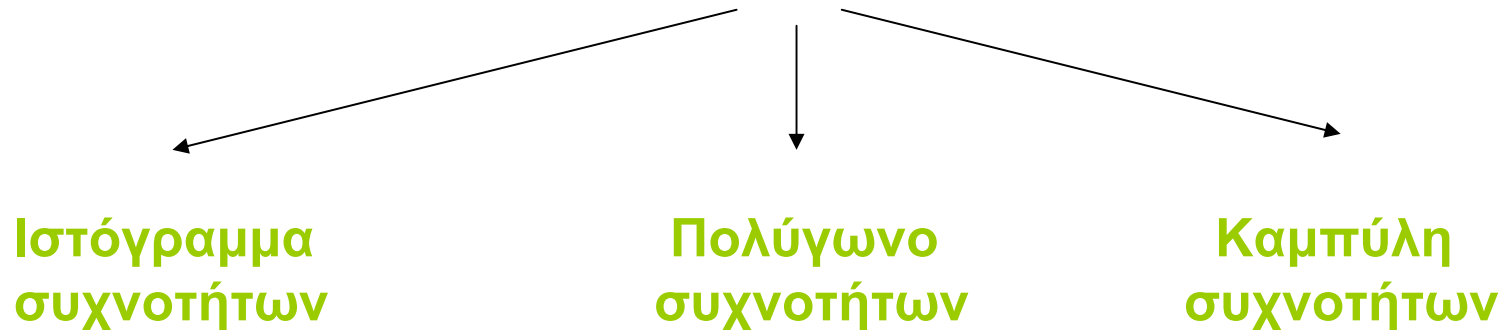
## ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.10

Δεξιόστροφες αθροιστικές συχνότητες του βάρους των τριάντα ατόμων

| Τάξεις    | $f_i$             | Μέχρι $U_i$ | $F_i$                                    | $F_i / n$                         |
|-----------|-------------------|-------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| 65 - < 70 | $f_1 = 4$         | < 70        | $F_1 = f_1 = 4$                          | $F_1 \div n = 4 \div 30 = 0,133$  |
| 70 - 75   | $f_2 = 6$         | < 75        | $F_2 = f_1 + f_2 = 10$                   | $F_2 \div n = 10 \div 30 = 0,333$ |
| 75 - 80   | $f_3 = 12$        | < 80        | $F_3 = f_1 + f_2 + f_3 = 22$             | $F_3 \div n = 22 \div 30 = 0,733$ |
| 80 - 85   | $f_4 = 5$         | < 85        | $F_4 = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 = 27$       | $F_4 \div n = 27 \div 30 = 0,900$ |
| 85 - 90   | $f_5 = 3$         | < 90        | $F_5 = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 = 30$ | $F_5 \div n = 30 \div 30 = 1,000$ |
| Σύνολο    | $\Sigma f_i = 30$ |             |                                          |                                   |

## ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ



**Η μορφή του γραφήματος δεν διαφοροποιείται με την χρησιμοποίηση απολύτων ή σχετικών συχνοτήτων**

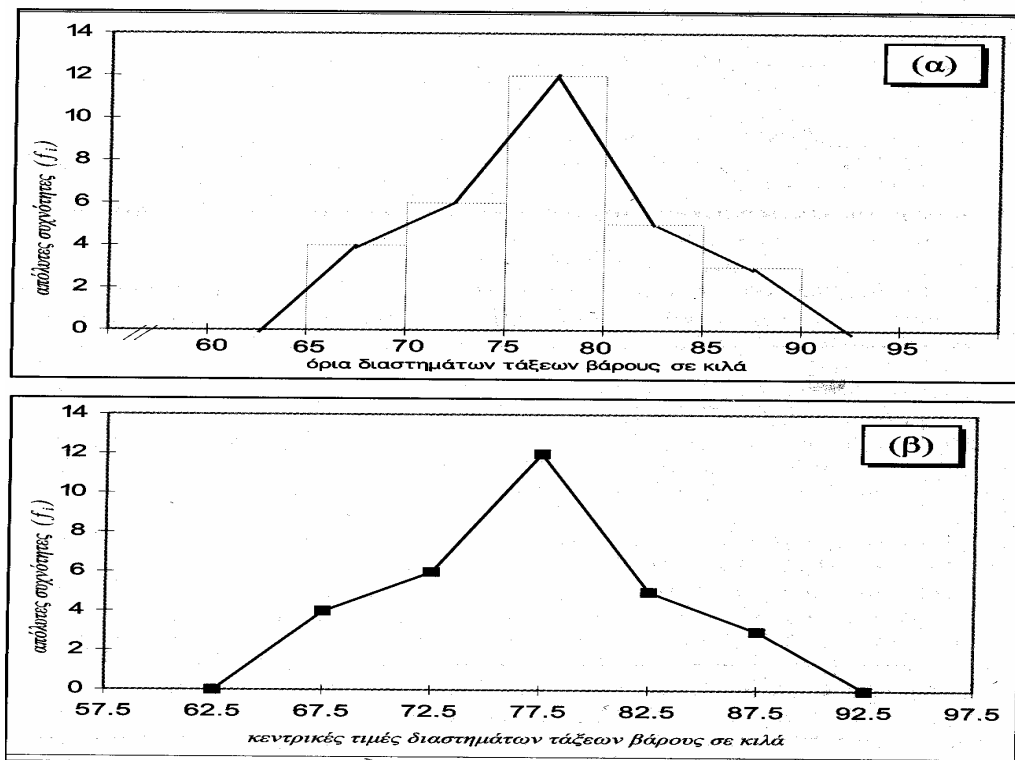
## ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Τα ιστογράμματα είναι το αντίστοιχο των ραβδογραμμάτων για την απεικόνιση ποσοτικών μεταβλητών
- Δεν ενδείκνυνται για την γραφική απεικόνιση ταυτοχρόνως δύο ή περισσότερων κατανομών
- Στο ιστόγραμμα τα ορθογώνια παραλληλόγραμμα είναι εφαπτόμενα



## ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

- Πιο ευδιάκριτη απεικόνιση από ό,τι το ιστόγραμμα
- Χρησιμοποιείται για την απεικόνιση συνεχών δεδομένων
- Ενδείκνυται κυρίως για την ταυτόχρονη σύγκριση δύο ή περισσότερων κατανομών



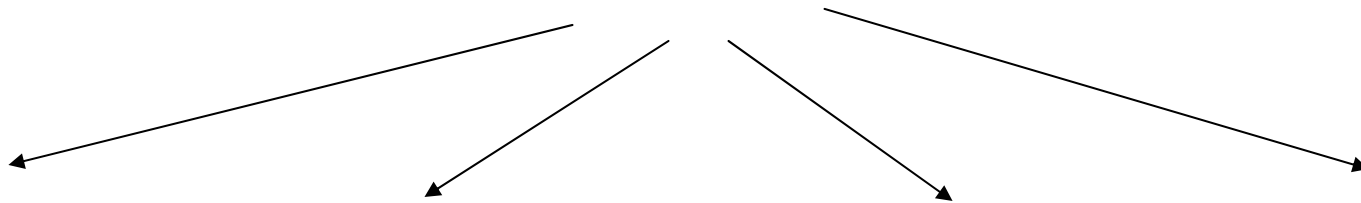
## Οδηγίες κατασκευής πολυγώνου συχνοτήτων

- Καταρτίζουμε το ιστόγραμμα των συχνοτήτων
- Συνδέουμε τα μέσα των άνω πλευρών των ορθογωνίων
- Η πολυγωνική γραμμή που σχηματίζεται εκκινεί από το μέσο του διαστήματος προ του πρώτου ορθογωνίου και κλείνει στο μέσο του διαστήματος μετά το τελευταίο ορθογώνιο ώστε να κλείσει η γραμμή
- Το εμβαδόν που περικλείεται από την πολυγωνική γραμμή είναι μοναδιαίο



## ΚΑΜΠΥΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

Αποτελεί την προσέγγιση, με ομαλή καμπύλη, ενός πολυγώνου συχνοτήτων όταν αυξάνεται το πλήθος των των τάξεων



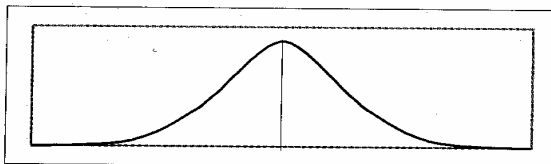
Μονοκόρυφες  
κατανομές

Κατανομές  
Σχήματος U

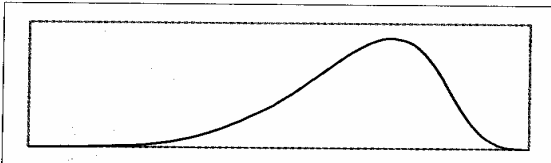
Κατανομές  
Σχήματος J

Σύνθετες  
κατανομές

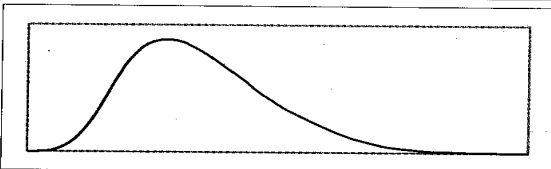
# ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



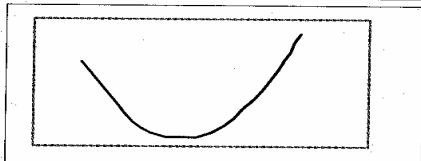
(α)  
Συμμετρική Μονοκόρυφη  
Κατανομή



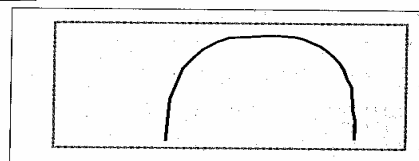
(β)  
Μονοκόρυφη Κατανομή με  
Αρνητική Ασυμμετρία



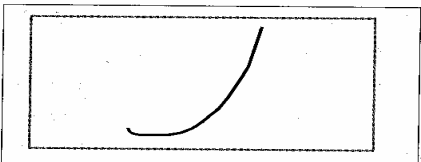
(γ)  
Μονοκόρυφη Κατανομή με  
Θετική Ασυμμετρία



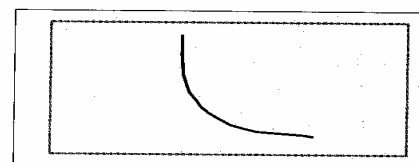
(δ) Κατανομή σχήματος  $U$



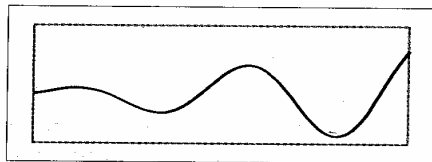
(ε) Κατανομή σχήματος Αντιστρόφου  $U$



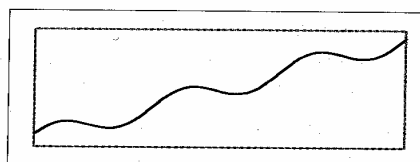
(στ) Κατανομή σχήματος  $J$



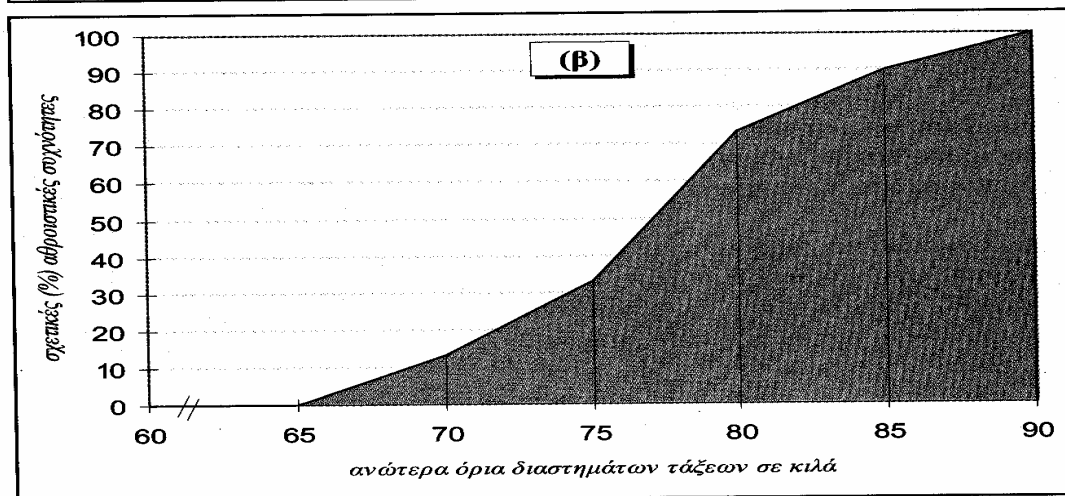
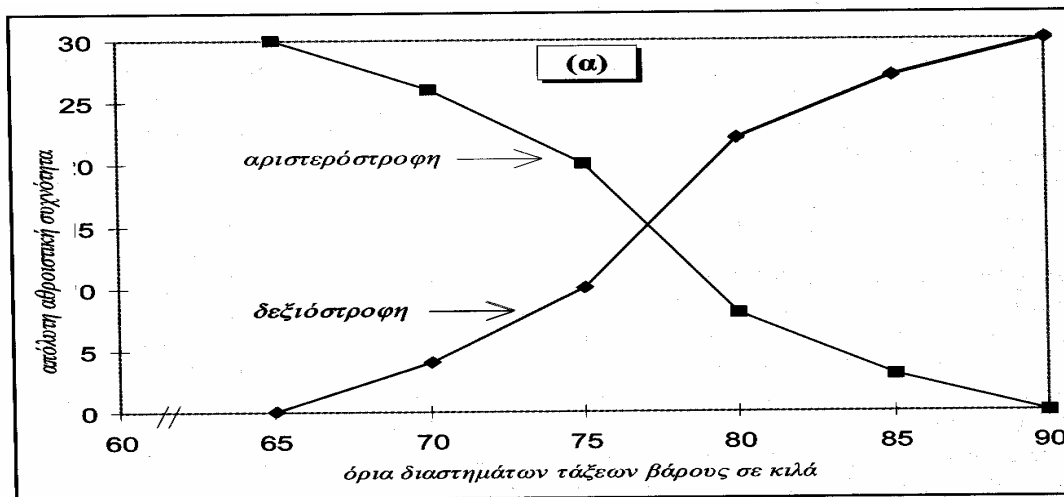
(ζ) Κατανομή σχήματος Αντιστρόφου  $J$



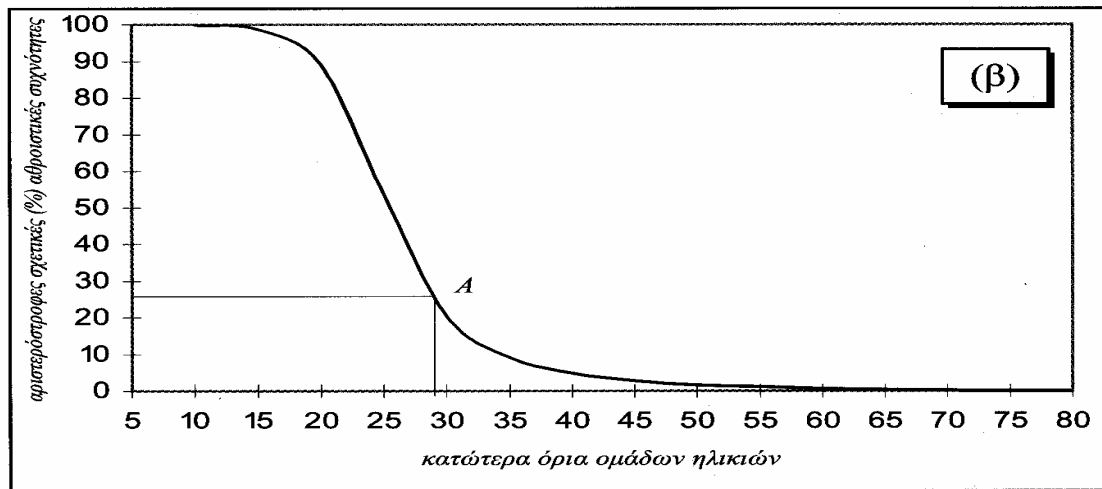
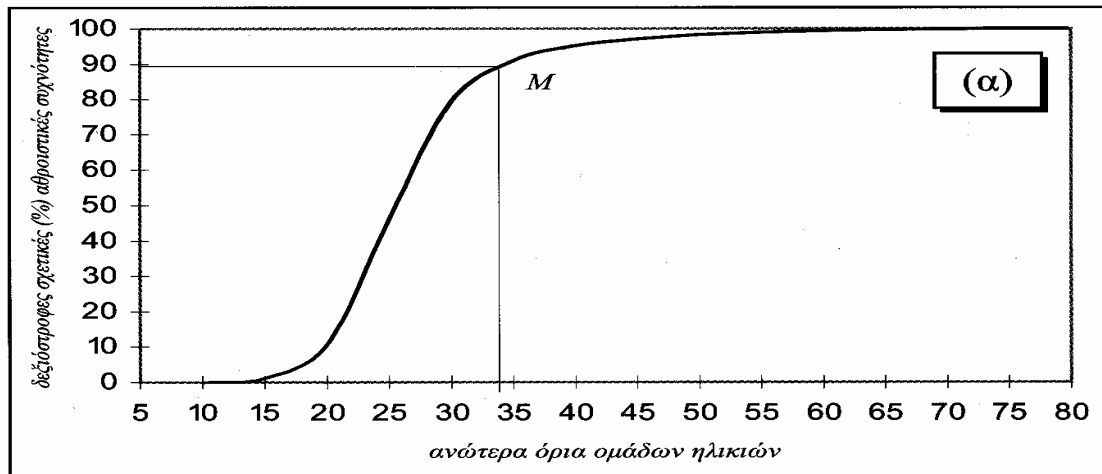
(η) Πολυκόρυφες - Σύνθετες Κατανομές



## ΠΟΛΥΓΩΝΑ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ



## ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ



## ΚΑΜΠΥΛΗ ΤΟΥ LORENZ

