* Πλήθος όλων των υποσυνόλων ενός συνόλου και πλήθος διαφόρων μ- μελών υποσυνόλων του.

Παράδειγμα

Α = {α, β, γ, δ, ε}

|Α|= 5

Όλα τα υποσύνολά του είναι 25 = 32. Πια είναι αυτά;

Το κενό.

Τα μονομελή υποσύνολά του : (Π.χ. {β})

Τα διμελή υποσύνολά του : (Π.χ. {β,γ})

Τα τριμελή υποσύνολά του : (Π.χ. {α, β, γ})

Τα τετραμελή υποσύνολά του : (Π.χ. {β, γ, δ, ε})

Ο εαυτός του : {α,β, γ,δ,ε}

Πόσα είναι π.χ. όλα τα τριμελή υποσύνολά του;

5Σ3 = $\frac{5∙4∙3}{1∙2∙3}$ = 10

Συνολικά επομένως έχει

5Σ0 + 5Σ1 + 5Σ2 + 5Σ3 + 5Σ4 + 5Σ5 υποσύνολα, δηλαδή

1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32 = 25 = |P(A)|

**Γενικά, αν |Α| = ν, τότε |P(A)| = 2ν = νΣ0 + νΣ1 + . . . + νΣi + . . . + νΣν , όπου 0**$ \leq $**i**$ \leq $**ν.**

* **Πλήθος συναρτήσεων f: A→B (με πεδίο ορισμού Α και τιμές στο Β).**

**Εάν |Α|= μ, |Β| = ν,**

**τότε το πλήθος των συναρτήσεων φ: Α→Β ισούται με νμ** . Διότι:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | . . . |  |  |  |

μ κελιά (όσα και τα στοιχεία του Α)

Για κάθε κελί ν επιλογές (όσα και τα στοιχεία του Β) .

Επομένως συνολικά

νμ.

Παράδειγμα.

Π.χ. |Α|= 3 , |Β| = 4.

Πόσες είναι όλες οι συναρτήσεις φ: Β→Α; (Απ. 34)

Πόσες είναι όλες οι συναρτήσεις φ: Α→Β; (Απ. 43).

|A| = 2, |Β| = 4,

Όλες οι συναρτήσεις

42 = 16.

Ανάμεσά τους υπάρχουν 4∙3 =12 = 4Δ2 **αμφί** συναρτήσεις (αφού τώρα για το πρώτο στοιχείο του Α έχω τέσσερις επιλογές, αλλά για το δεύτερο στοιχείο του Α μόνον τρεις).

Με το ίδιο σκεπτικό, **εάν |Α|= μ, |Β| = ν και μ** $\leq $**ν, τότε το πλήθος των συναρτήσεων φ: Α→Β ισούται με νΔμ = ν∙(ν‒1)∙(ν‒2)∙…∙(ν‒μ+1).**