**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ**

 Δ**ιανύσματα**  **ελεύθερα** **Διανύσματα στο καρτεσιανό σύστημα**

**1**. **Πρόσθεση** =( xα,yα)+( xβ,yβ)=(xα+xβ, yα+yβ)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2**. **Αφαίρεση** =( xα,yα)–( xβ,yβ)=( xα−xβ, yα−yβ)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3**. **Διάνυσμα θέσης** Αν Α(xΑ,yΑ) και Β(xΒ,yΒ) τότε

 =(xΒ–xΑ, yΒ–yΑ)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4**. (\*) Το = αν είναι αντίρροπα.

 (\*\*) Το = αν είναι ομόρροπα

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**5**. **Γινόμενο** **διανύσματος επί αριθμό**:

 λ· ομόρροπο του αν λ>0 λ=λ(xα,yα)=(λxα,λyα)

 λ· αντίρροπο του αν λ<0

 Αν το λέγεται γραμμικός =λ(xα,yα)+μ(xβ,yβ)=(λxα+μxβ, λyα+μyβ)

 συνδυασμός των ,.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6**. **Παράλληλα διανύσματα:**

 αν =λ det()=0 με xα∙xβ ≠0

 ↑↑ αν λ>0 ↑↑ αν έχουν **ομόσημες** συντεταγμένες

 ↑↓ αν λ<0 ↑↓ αν έχουν **ετερόσημες** συντεταγμένες

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**7**. **Μέσον διανύσματος**: xM=

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**8**. **Μέτρο** διανύσματος **Απόσταση** δύο σημείων

 Αν =(x,y), τότε: Αν Α(xΑ,yΑ) και B(xΒ,yΒ) τότε =(xΒ–xΑ, yΒ–yΑ)

 $\left|\vec{α}\right|$ = $\sqrt{x^{2}+y^{2}}$ (AB) =

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**9**. **Συντελεστής διεύθυνσης διανύσματος**: Αν =(x,y) με x ≠ 0, τότε λ==εφθ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**10**. **Εσωτερικό γινόμενο**:

 Αναλυτική έκφραση:

 **1**) Αν (ομόρροπα) τότε =xαxβ+yαyβ

 **2**) Αν (αντίρροπα) τότε

 **3**) , =1, =0.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**11**. **Γωνία διανυσμάτων**: 0φ<π, συνφ= συνφ=

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**12**. **Κάθετα διανύσματα:**  $\vec{α}$ ⊥ $\vec{β}$ $\vec{α}$ ⊥ $\vec{β}$ λ1∙λ2= –1 με xα∙xβ ≠ 0

\*\* Το τυπολόγιο προέρχεται από τον ιστότοπο [plansmath.blogspot.com](http://www.study4exams.gr).