

**ΕΝΟΤΗΤΑ : Συνδυαστική - ΤΟ ΔΙΩΝΥΜΟ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ**

3<sup>ο</sup> Εν. Λυκ. Περιστερίου  
Καθ. Χρήστος Μουρατίδης

Τάξη :.....Γ.....  
Ημ/νία : 14 - 12 - 2000

**Διώνυμο του Νεύτωνα (Newton)**

- $(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$        $(\alpha + \beta)^2 = \binom{2}{0}\alpha^2 + \binom{2}{1}\alpha\beta + \binom{2}{2}\beta^2$

- $(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$   
 $(\alpha + \beta)^3 = \binom{3}{0}\alpha^3 + \binom{3}{1}\alpha^2\beta + \binom{3}{2}\alpha\beta^2 + \binom{3}{3}\beta^3$

- $(\alpha + \beta)^4 = \binom{4}{0}\alpha^4 + \binom{4}{1}\alpha^3\beta + \binom{4}{2}\alpha^2\beta^2 + \binom{4}{3}\alpha\beta^3 + \binom{4}{4}\beta^4$

- $$(\alpha + \beta)^v = \binom{v}{0}\alpha^v + \binom{v}{1}\alpha^{v-1}\beta + \binom{v}{2}\alpha^{v-2}\beta^2 + \dots + \binom{v}{v}\beta^v$$

- $$(\alpha + \beta)^v = \sum_{\kappa=0}^v \binom{v}{\kappa} \alpha^{v-\kappa} \beta^{\kappa}$$

1. Να βρεθεί το ανάπτυγμα :  $(x+y)^5$

2. Να βρεθεί το ανάπτυγμα :  $(x-y)^4$

---

3. Δείξτε ότι :

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$$

---

Αριθμητικό τρίγωνο του Pascal

$(\alpha+\beta)^0$										
$(\alpha+\beta)^1$										
$(\alpha+\beta)^2$										
$(\alpha+\beta)^3$										
$(\alpha+\beta)^4$										
$(\alpha+\beta)^5$										
$(\alpha+\beta)^6$										
.....										
.....										
$(\alpha+\beta)^v$	1	$\binom{v}{2}$	$\binom{v}{3}$	$\binom{v}{4}$	....	1				