

ΜΟΥΣΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΛΑΡΙΣΑΣ  
Επαναληπτικές ασκήσεις στα Μαθηματικά  
Χριστούγεννα 2016



1. Να βρεθούν τα αναπτύγματα:

i)  $(x - 2)^2$

ii)  $(2x - 3)^2$

iii)  $(3\alpha - 2\beta)^2$

iv)  $(3xy + 1)^2$

v)  $(-3x + 2y)^2$

vi)  $(x^2 - 3y)^2$

2. Να βρείτε τα γινόμενα:

i)  $(3x - 2)(3x + 2)$

ii)  $(\alpha\beta + 3)(\alpha\beta - 3)$

iii)  $(\alpha^2\beta - \gamma)(\alpha^2\beta + \gamma)$

iv)  $(3\alpha - 2\beta^3)(3\alpha + 2\beta^3)$

v)  $(x - y)(x + y)$

vi)  $(x + y - 1)(x + y + 1)$

3. Να γίνουν οι πράξεις:

i)  $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$

ii)  $(2\alpha - 3\beta)(2\alpha^2 + 9\beta^2)(2\alpha + 3\beta)$

iii)  $(x - y)(x + y)(-x^2 - y^2)$

iv)  $(xy + 1)(x^2y^2 + 1)(xy - 1)(1 + x^4y^4)$

v)  $[(x + y) + z][(x + y) - z]$

vi)  $(2x + y + 3z)(2x + y - 3z)$

vii)  $(2\alpha + \beta - 3\gamma)(2\alpha - \beta + 3\gamma)$

viii)  $(\alpha - x + \beta - y)(\alpha + x + \beta + y)$

4. Να βρεθούν τα αναπτύγματα:

i)  $(\alpha + 2)^3$

ii)  $(2x - 1)^3$

iii)  $(-\alpha + 3)^3$

5. Να γίνουν οι πράξεις:

i)  $(x - 2)^2 - (x + 3)(x - 3) - 2(2x - 3)$

ii)  $(2x + 1)^2 - (3x - 2)^2 - (2x - 5)(5 - 2x)$

iii)  $2(\alpha - 2\beta)^2 - 3(\alpha + 3\beta)^2 - (2\alpha + 3\beta)(3\alpha - 2\beta)$

iv)  $(x - 1)^3 - 2(3x + 2)^3 - x(x + 2)(x - 2)$

v)  $(x + y)^3 - y(x - y)(x + y) - (x - y)^2$

vi)  $(x + 2)^3 - 3x(x - 1)^2 + (x - 1)(x + 1)(x - 2)$



6. Να αποδείξετε τις ισότητες:

i)  $(\alpha - \beta)^2 - (\beta - \alpha)^2 = 0$

ii)  $(\alpha + \beta)^2 - (\alpha - \beta)^2 = 4\alpha\beta$

iii)  $(\alpha^2 + 4)(x^2 + 1) - (\alpha x + 2)^2 = (\alpha - 2x)^2$

iv)  $(\alpha + \beta)^3 = \alpha(\alpha - 3\beta)^2 + \beta(\beta - 3\alpha)^2$

7. Να συμπληρωθούν ώστε να ισχύουν οι παρακάτω ισότητες:

i)  $64\alpha^2 + \dots + \dots + 125\beta^3 = (\dots + \dots)^3$

ii)  $8\alpha^3 + 12\alpha^2\beta + \dots + \dots = (\dots + \dots)^3$

iii)  $1000x^3 - \dots + \dots - \dots = (\dots - 3\alpha)^3$

8. Να βρείτε ποιων διωνύμων είναι τέλεια τετράγωνα τα τριώνυμα:

i)  $x^2 - 4x + 4$

ii)  $25x^2 + 10x + 1$

iii)  $9x^4 + 4 - 12x^2$

iv)  $\alpha^2 - 6\alpha\beta + 9\beta^2$

v)  $x^6 + y^2 - 2x^3y$

vi)  $(\alpha + 1)^2 - 6(\alpha + 1) + 9$

9. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της 1<sup>ης</sup> στήλης του παρακάτω πίνακα με ένα μόνο στοιχείο της 2<sup>ης</sup> στήλης του συμπληρώνοντας τον 2<sup>ο</sup> πίνακα.

1 <sup>η</sup> Στήλη	2 <sup>η</sup> Στήλη
A: $\chi^2 - \psi^2$	1.: $(\chi - \psi)^3$
B: $\chi^2 + 2\chi\psi + \psi^2$	2.: $(\chi - \psi)^2$
Γ.: $\chi^2 - 2\chi\psi + \psi^2$	3.: $(\chi + \psi)^2$
Δ.: $\chi^3 - \psi^3 - 3\chi\psi(\chi - \psi)$	4.: $(\chi - \psi)(\chi + \psi)$

A	B	Γ	Δ

10. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες:

i.  $\chi^2 - \dots + 1 = (\dots - \dots)^2$

ii.  $4\alpha^2 + \dots + 9 = (\dots + \dots)^2$

iii.  $25\psi^2 - \dots + 16\chi^2 = (\dots - \dots)^2$

iv.  $8x^3 - \dots + \dots - 27 = (\dots - \dots)^3$

v.  $1 + \dots + \dots + \chi^3\psi^3 = (\dots + \dots)^3$

11. Να κάνετε παραγοντοποίηση στα παρακάτω πολυώνυμα .

i. $(\chi + \psi)^2 - 1$	viii. $2\alpha\beta + 3\alpha^2$
ii. $\alpha^2 - (\alpha + 2\beta)^2$	ix. $4\alpha^3 - 8\alpha$
iii. $\alpha^5 - \alpha$	x. $10\kappa^2 - 1000\lambda^2$
iv. $\alpha^2 + 2\alpha + 1 - 16\beta^2$	xi. $5\mu^2 + 10\mu\lambda$
v. $4\chi^2 - \alpha^2 - 2\alpha\beta - \beta^2$	xii. $\chi(\chi - 3) + 2(3 - \chi)$
vi. $\alpha^3 - 4\alpha^2 + 4\alpha$	xiii. $\chi^2 - \chi - \psi\chi + \psi + \omega - \omega\chi$
vii. $2\chi^4 - 18\chi^2$	xiv. $\alpha\beta + \beta\chi + \alpha + \gamma\alpha + \gamma\chi + \chi$

Καλές γιορτές

ΚΟΥΤΣΙΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΣ -ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ Μ.Sc