

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ

1. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = (x-2)(x^6+1)$
 - α. Ποιος είναι ο βαθμός του πολυωνύμου $P(x)$; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
 - β. Να βρείτε όλες τις ρίζες του $P(x)$.

ΤΘ
2. Να βρεθεί η τιμή του $\lambda \in \mathbb{R}$ για την οποία το πολυώνυμο:
 $P(x) = (\lambda+2)x^3 - (\lambda^2+\lambda-2)x + \lambda^2 - 4$ να είναι το μηδενικό πολυώνυμο.
3. Ναδειχθεί ότι το πολυώνυμο $P(x) = (\kappa-2)x^2 + (2\lambda+6)x + \kappa + \lambda - 3$ είναι διάφορο του μηδενικού.
4. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 - 8x^2 + 7x - 1$
 - α. Να αποδείξετε ότι έχει ρίζα τον αριθμό 1.
Έστω πολυώνυμο $Q(x)$ το οποίο δεν έχει ρίζα το 1.
 - β. Να αποδείξετε ότι το πολυώνυμο $R_1(x) = P(x) + Q(x)$ δεν έχει ρίζα το 1.
 - γ. Να αποδείξετε ότι το πολυώνυμο $R_2(x) = P(x) \cdot Q(x)$ έχει ρίζα το 1.

ΤΘ
5. Δίνονται τα πολυώνυμα
 $P(x) = -2x^3 + 4x^2 + 2(x^3 - 1) + 9$ και $Q(x) = \alpha x^2 + 7, \alpha \in \mathbb{R}$
 - α. Είναι το πολυώνυμο $P(x)$ 3ου βαθμού; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
 - β. Να βρείτε την τιμή του α ώστε τα πολυώνυμα $P(x)$ και $Q(x)$ να είναι ίσα.

ΤΘ
6. Να βρεθεί για ποιες τιμές των κ, λ, μ είναι ίσα τα πολυώνυμα:
 $P(x) = \lambda x^2 - (\lambda - \kappa)x + \mu - 2\lambda$
 $Q(x) = (\mu - \lambda)x^2 + 4x + \kappa + \lambda$
7. Να βρεθεί για τις διάφορες τιμές του λ ο βαθμός του πολυωνύμου
 $P(x) = (4-\lambda^2)x^3 + (\lambda+2)x^2 + x - 3$.
8. Έστω το πολυώνυμο $P(x) = (\lambda^2 - 4)x - \lambda + 2$. Να βρείτε το λ ώστε το $P(x)$:
 - α. να είναι σταθερό πολυώνυμο
 - β. να είναι μηδενικό πολυώνυμο
 - γ. να είναι μηδενικού βαθμού
 - δ. να έχει ρίζα το 1.

9. Να βρείτε πολυώνυμο $P(x)$ 2^{ου} βαθμού με ρίζες τους αριθμούς 0, -2 και να ισχύει $P(-1) = 3$.
10. Αν για το πολυώνυμο $P(x)$ ισχύει $P(2x-1) = 4x^2 - 8x + 1$ να βρείτε το $P(x)$.