

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ
ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Σε μια αριθμητική πρόοδο (α_n) ισχύει $\alpha_5=11$ και $\alpha_9=31$. Να βρείτε:
 - α. τον πρώτο όρο και τη διαφορά της προόδου,
 - β. τον όρο α_{14}
 - γ. ποιος όρος της προόδου είναι ίσος με 86

2. Σε μια αριθμητική πρόοδο (α_n) ισχύει $\alpha_4+\alpha_{12}=0$ και $\alpha_7+\alpha_{19}=-30$. Να βρείτε:
 - α. τον πρώτο όρο και τη διαφορά της προόδου,
 - β. τον όρο α_n για τον οποίο ισχύει $\alpha_n=n$

3. Δίνεται αριθμητική πρόοδος (α_n) με $\alpha_4=43$ και $\alpha_8=27$. Να βρείτε:
 - α. τον πρώτο όρο και τη διαφορά της προόδου,
 - β. πόσους θετικούς όρους έχει η (α_n)
 - γ. τους όρους της προόδου για τους οποίους ισχύει $|\alpha_n-5|\leq 6$

4. Ο $n^{\text{ος}}$ όρος μιας ακολουθίας (α_n) είναι $\alpha_n=6n-5$
 - α. Να δείξετε ότι η ακολουθία (α_n) είναι αριθμητική πρόοδος.
 - β. Να βρείτε τον πρώτο όρο και τη διαφορά της προόδου
 - γ. Ποιος όρος είναι ίσος με 115;

5. Να βρείτε για ποια τιμή του x , ο αριθμητικός μέσος των $2x+1$ και $7x+2$ είναι ίσος με τον αριθμητικό μέσο των αριθμών 4 και 26.

6. Σε μια αριθμητική πρόοδο (α_n) είναι $\alpha_5=1$ και το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της είναι 40. Να βρείτε:

- α. τον πρώτο όρο της προόδου και τη διαφορά
 - β. τον 11° όρο της προόδου
 - γ. πόσοι αρνητικοί όροι υπάρχουν
 - δ. το άθροισμα των όρων από τον 7° μέχρι και τον 20°
7. Σε μια αριθμητική πρόοδο (α_n) είναι $\alpha_1=2$ και $\alpha_{15}=58$. Να βρείτε:
- α. το άθροισμα των πρώτων 30 όρων της
 - β. πόσοι όροι της αριθμητικής προόδου έχουν άθροισμα 800
 - γ. το άθροισμα των όρων που είναι μικρότεροι του 80
8. Μεταξύ των αριθμών 5 και 49 παρεμβάλλονται ορισμένοι αριθμοί ώστε όλοι μαζί να αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου. Επιπλέον ο τελευταίος αριθμός που παρεμβάλλεται είναι πενταπλάσιος από τον πρώτο όρο που παρεμβάλλεται. Να βρείτε τους παραπάνω αριθμούς.
9. Ένα αμφιθέατρο έχει 16 σειρές καθισμάτων. Στην πρώτη σειρά υπάρχουν ορισμένα καθίσματα και σε κάθε άλλη σειρά υπάρχουν 4 καθίσματα περισσότερα από την προηγούμενη. Η 9η σειρά έχει τόσα καθίσματα περισσότερα από την 4η σειρά όσα είναι τα καθίσματα της 1ης σειράς.
- α. Να βρείτε πόσα καθίσματα έχει η 1η σειρά και πόσα όλο το αμφιθέατρο.
 - β. Αν στην 1η σειρά κάθονται 3 άτομα και σε κάθε άλλη σειρά κάθονται 5 άτομα περισσότερα από όσα κάθονται στην προηγούμενη, να βρείτε:
 - i. πόσα άτομα κάθονται στην τελευταία σειρά
 - ii. πόσα καθίσματα είναι άδεια στην 8η σειρά
10. Κάποιος αγόρασε υπολογιστή αξίας 1200 ευρώ. Αν ο υπολογιστής μετά από κάθε χρόνο χάνει το $\frac{1}{10}$ της αξίας που είχε όταν αγοράστηκε, να βρείτε:
- α. Την αξία του υπολογιστή μετά από 6 χρόνια.
 - β. Μετά από πόσα χρόνια ο υπολογιστής δεν θα έχει καμιά αξία στην αγορά;