ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2010 – 2011

ΒΑΘΜΟΣ: .....

ΥΠΟΡΑΦΗ :.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Ενότητα: Πρόοδοι **Ημερομηνία:** 17/01/2011

Διάρκεια 40′

Ονοματεπώνυμο: ..... **Τμήμα: .....**

Καλή Επιτυχία !!!

ΝΑ ΛΥΣΕΤΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ 1-6 ΚΑΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΤΕ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ 7, 8.

1. Αριθμητικής προόδου ο έβδομος όρος είναι 32 και το άθροισμα του δεύτερου με τον τέταρτο όρο είναι 24.

i. Να βρείτε την πρόοδο (δώστε τους 4 πρώτους όρους),

ii. Να βρείτε το άθροισμα των 30 πρώτων όρων της,

iii. Ποιος είναι ο πρώτος όρος της που είναι μεγαλύτερος του 253; **(μ. 5)**

2. Δίνεται φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος με δεύτερο όρο ίσο με 6 και άθροισμα απείρων όρων τριπλάσιο του πρώτου όρου της. Να βρείτε την πρόοδο και να υπολογίσετε το άθροισμα των 8 πρώτων όρων της. **(μ. 3)**

3. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\sqrt{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{9}-\frac{1}{8}+\frac{1}{27}-\frac{1}{16}+...$ **(μ. 3)**

4. Μεταξύ των αριθμών 1 και $\frac{-1}{243}$, να παρεμβάλετε τέσσερεις αριθμούς έτσι που να σχηματιστεί γεωμετρική πρόοδος. **(μ. 2)**

5. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $3+7+11+...+95$. **(μ. 2)**

6. Οι αριθμοί: $\psi,\ \chi,\ 5\psi$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου και οι αριθμοί: $1,\ \psi,\ \chi-2$, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου. Να υπολογίσετε τις τιμές των χ και ψ. **(μ. 2)**

7. Αριθμητική πρόοδος και φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος έχουν τον ίδιο πρώτο όρο και η διαφορά της αριθμητικής προόδου είναι ίση με τον λόγο της γεωμετρικής προόδου. Το άθροισμα των τεσσάρων πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου είναι ίσο με 19, ενώ το άθροισμα των απείρων όρων της γεωμετρικής προόδου είναι ίσο με τον ένατο όρο της αριθμητικής προόδου. Να βρείτε τις δύο προόδους. **(μ. 3)**

8. Να λύσετε την εξίσωση: $x^2+x^3+...+x^{15}=\frac{x^{16}}{x-1}+6x$ **(μ. 3)**

BONUS: Να λύσετε την εξίσωση: $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x....}}}}}=3$ **(μ. 1)**