

### Θέμα 17

Ένα εργοστάσιο κατασκευής πολυτελών αυτοκινήτων κατασκευάζει ένα νέο μοντέλο. Τον πρώτο μήνα κατασκευάστηκαν 5 τέτοια οχήματα. Στη συνέχεια όμως, κάθε μήνα κατασκευάζονταν 13 νέα οχήματα.

α) Πόσα αυτοκίνητα θα είναι κατασκευασμένα συνολικά στο τέλος κάθε μήνα στο διάστημα του πρώτου εξαμήνου;

(Μονάδες 6)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί ο συνολικός αριθμός των αυτοκινήτων που είναι κατασκευασμένα στο τέλος κάθε μήνα αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.

(Μονάδες 6)

γ) Πόσα αυτοκίνητα κατασκευάστηκαν τα τέσσερα πρώτα χρόνια;

(Μονάδες 6)

δ) Μετά από πόσους μήνες θα έχει κατασκευαστεί το 250<sup>ο</sup> αυτοκίνητο;

(Μονάδες 7)

### Λύση

α) Στο τέλος του 1<sup>ου</sup> μήνα θα είναι κατασκευασμένα 5 αυτοκίνητα.

Στο τέλος του 2<sup>ου</sup> μήνα θα είναι κατασκευασμένα 18 αυτοκίνητα.

Στο τέλος του 3<sup>ου</sup> μήνα θα είναι κατασκευασμένα 31 αυτοκίνητα.

Στο τέλος του 4<sup>ου</sup> μήνα θα είναι κατασκευασμένα 44 αυτοκίνητα.

Στο τέλος του 5<sup>ου</sup> μήνα θα είναι κατασκευασμένα 57 αυτοκίνητα και στο τέλος του 6<sup>ου</sup> μήνα θα είναι κατασκευασμένα 70 αυτοκίνητα.

β) Τα αυτοκίνητα που είναι κατασκευασμένα στο τέλος κάθε μήνα είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου με πρώτο όρο  $a_1 = 5$  και διαφορά  $\omega = 13$  (τα αυτοκίνητα που κατασκευάζονται κάθε μήνα αυξάνονται σταθερά κατά 13).

γ) Τα τέσσερα πρώτα χρόνια (στο τέλος του 48<sup>ου</sup> μήνα δηλαδή) θα έχουν κατασκευαστεί:

$$a_{48} = a_1 + 47\omega = 5 + 47 \cdot 13 = 616 \text{ αυτοκίνητα.}$$

δ) Ζητάμε τον φυσικό αριθμό  $n$  για τον οποίο ισχύει:

$$a_n \geq 250, \text{ δηλαδή}$$

$$5 + (n-1)13 \geq 250, \text{ οπότε}$$

$$(n-1) \geq \frac{245}{13}, \text{ δηλαδή}$$

$$n \geq \frac{245}{13} + 1 \text{ και τελικά}$$

$$n \geq 19 \frac{11}{13}.$$

Οπότε μετά από 20 μήνες θα έχει κατασκευαστεί το 250<sup>ο</sup> αυτοκίνητο.