

**α) i)** Από τα δεδομένα που δίνονται για το πρόγραμμα A διαπιστώνουμε ότι πρόκειται για γεωμετρική πρόοδο με  $\alpha_1 = 1$ ,  $\alpha_2 = 2$ ,  $\alpha_3 = 4$  και  $\lambda = 2$ . Ισχύει επομένως ότι:

$$\alpha_v = \alpha_1 \lambda^{v-1} \Leftrightarrow \alpha_v = 1 \cdot 2^{v-1} \Leftrightarrow \alpha_v = 2^{v-1}$$

**ii)** Το πρόγραμμα B περιγράφεται από μια αριθμητική πρόοδο με  $\beta_1 = 100$ ,  $\beta_2 = 110$ ,  $\beta_3 = 120$  και  $\omega = 10$ . Ισχύει επομένως ότι:

$$\begin{aligned} \beta_v &= \beta_1 + (v-1)\omega \Leftrightarrow \beta_v = 100 + (v-1)10 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \beta_v = 100 + 10v - 10 \Leftrightarrow \beta_v = 90 + 10v \end{aligned}$$

**iii)** Το ποσό που θα υπάρχει μετά από  $v$  μήνες σύμφωνα με το πρόγραμμα A θα είναι:

$$A_v = \alpha_1 \frac{\lambda^v - 1}{\lambda - 1} \Leftrightarrow A_v = 1 \cdot \frac{2^v - 1}{2 - 1} \Leftrightarrow A_v = 2^v - 1$$

**iv)** Το ποσό που θα υπάρχει μετά από  $v$  μήνες σύμφωνα με το πρόγραμμα B θα είναι:

$$\begin{aligned} B_v &= \frac{v}{2}(\beta_1 + \beta_v) \Leftrightarrow B_v = \frac{v}{2}(100 + 90 + 10v) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow B_v = \frac{v}{2}(190 + 10v) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow B_v = \frac{190v + 10v^2}{2} \Leftrightarrow B_v = 95v + 5v^2 \end{aligned}$$

**β) i)** Το ποσό που θα υπάρχει, σύμφωνα με το πρόγραμμα A, μετά από 6 μήνες:

$$A_6 = 2^6 - 1 = 64 - 1 = 63 \text{ €}$$

Το ποσό που θα υπάρχει, σύμφωνα με το πρόγραμμα B, μετά από 6 μήνες:

$$B_6 = 95 \cdot 6 + 5 \cdot 6^2 = 570 + 180 = 750 \text{ €}$$

**ii)** Το ποσό που θα υπάρχει, σύμφωνα με το πρόγραμμα A, μετά από 12 μήνες:

$$A_{12} = 2^{12} - 1 = 4096 - 1 = 4.095 \text{ €}$$

Το ποσό που θα υπάρχει, σύμφωνα με το πρόγραμμα B, μετά από 12 μήνες:

$$B_{12} = 95 \cdot 12 + 5 \cdot 12^2 = 1.140 + 720 = 1.860 \text{ €}$$

Επομένως, ακολουθώντας το πρόγραμμα A, θα έχει συγκεντρώσει μεγαλύτερο ποσό.