



ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ
Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Κωδικός: GYM2019-C03
Επιμέλεια: Γιώργος Χειμωνίδης

Πρόβλημα

Κάθε μέρα στο σχολείο ο Γιάννης ανεβαίνει μια σκάλα. Ο Γιάννης μπορεί να ανεβαίνει τα σκαλιά ένα - ένα, δύο - δύο ή τρία - τρία. Για παράδειγμα, μπορεί να ανεβεί πρώτα 3 σκαλιά, μετά 1 σκαλί και μετά 2 σκαλιά.

Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί ο Γιάννης να ανεβεί τη σκάλα, αν:

- (α) η σκάλα έχει συνολικά 6 σκαλιά;
- (β) η σκάλα έχει συνολικά 7 σκαλιά;

Προτεινόμενη Λύση

- (α) Ο Γιάννης μπορεί να ανεβεί ένα σκαλί με 1 τρόπο, δύο σκαλιά με 2 τρόπους (1 – 1 ή 2) και τρία σκαλιά με 4 τρόπους (1 – 1 – 1, 1 – 2, 2 – 1, 3).

Για να ανεβεί 4 σκαλιά, μπορεί να ανεβεί στο τέταρτο κατευθείαν από το πρώτο με $1 \cdot 1 = 1$ τρόπο, από το δεύτερο με $2 \cdot 1 = 2$ τρόπους ή από το τρίτο με $4 \cdot 1 = 4$ τρόπους. Συνολικά, έχουμε $1 + 2 + 4 = 7$ τρόπους.

Για να ανεβεί 5 σκαλιά, μπορεί να ανεβεί στο πέμπτο κατευθείαν από το δεύτερο με $2 \cdot 1 = 2$ τρόπους, από το τρίτο με $4 \cdot 1 = 4$ τρόπους ή από το τέταρτο με $7 \cdot 1 = 7$ τρόπους. Συνολικά, έχουμε $2 + 4 + 7 = 13$ τρόπους.

Για να ανεβεί 6 σκαλιά, μπορεί να ανεβεί στο έκτο κατευθείαν από το τρίτο με $4 \cdot 1 = 4$ τρόπους, από το τέταρτο με $7 \cdot 1 = 7$ τρόπους ή από το πέμπτο με $13 \cdot 1 = 13$ τρόπους. Συνολικά, έχουμε $4 + 7 + 13 = 24$ τρόπους.

- (β) Για να ανεβεί 7, σκαλιά μπορεί να ανεβεί στο έβδομο κατευθείαν από το τέταρτο με 7 τρόπους, από το πέμπτο με 13 τρόπους ή από το έκτο με 24 τρόπους. Συνολικά, έχουμε $7 + 13 + 24 = 44$ τρόπους.