

## 1ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ

1. \* Παρατηρούμε ότι:

$$1 = \frac{1(1+1)}{2}$$

$$1+2 = \frac{2(2+1)}{2}$$

$$1+2+3 = \frac{3(3+1)}{2}$$

Ποιο νομίζετε ότι θα είναι το άθροισμα  $1 + 2 + 3 + \dots + n$ ; Αποδείξτε την ισότητα που συμπεράνατε με επαγωγή.

2. \* Μετράμε τον αριθμό των διαγωνίων μερικών πολυγώνων:

Αριθμός πλευρών	Αριθμός διαγωνίων
τετράπλευρο ( $n = 4$ )	$2 = \frac{4(4-3)}{2}$
πεντάγωνο ( $n = 5$ )	$5 = \frac{5(5-3)}{2}$
εξάγωνο ( $n = 6$ )	$9 = \frac{6(6-3)}{2}$
επτάγωνο ( $n = 7$ )	$14 = \frac{7(7-3)}{2}$

Ποιος νομίζετε ότι θα είναι ο αριθμός των διαγωνίων ενός πολυγώνου με  $n$  πλευρές; Να αποδειχθεί η σχέση που συμπεράνατε με μαθηματική επαγωγή.

3. \* Να βρεθεί η ελάχιστη τιμή του  $n \in \mathbb{N}^*$  για την οποία ισχύει η σχέση  $2^n > n^2$ . Στη συνέχεια να αποδειχθεί η σχέση για κάθε  $n$  μεγαλύτερο ή ίσο από την τιμή που βρέθηκε.

4. \* Να διαπιστώσετε ότι ο αριθμός  $2^{4v} - 1$  για  $v = 1, 2, 3, 4$  είναι πολλαπλάσιο του 15. Να αποδείξετε με μαθηματική επαγωγή ότι  $2^{4v} - 1 = \text{πολ}15, v \in \mathbb{N}^*$ . Υπάρχει άλλος τρόπος απόδειξης;

**Εύχομαι επιτυχία στον στόχο σας!!!!!!!!!!!!!!!**