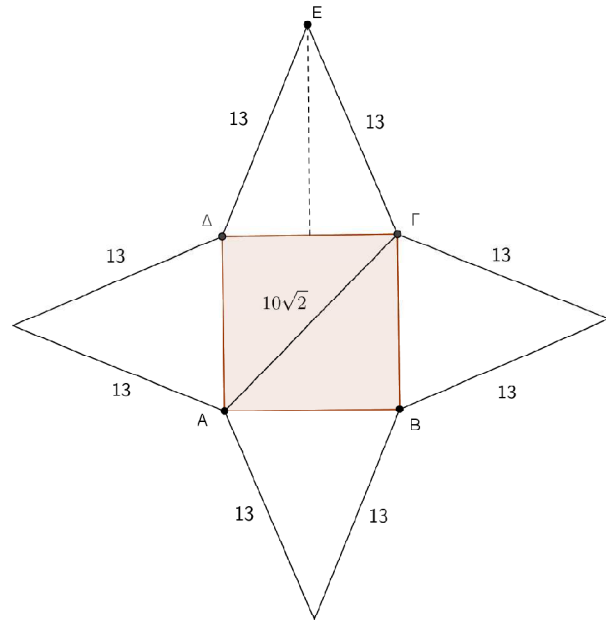


Άσκηση

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται το ανάπτυγμα σε χαρτόνι μιας πυραμίδας. Αποτελείται από το τετράγωνο ΑΒΓΔ, που η διαγώνιός του είναι $10\sqrt{2}$ cm και τέσσερα ισοσκελή τρίγωνα που οι ίσες πλευρές τους είναι 13 cm.



A. Να βρείτε την πλευρά του τετραγώνου ΑΒΓΔ.

B. Να βρείτε το εμβαδό της επιφάνειας της πυραμίδας.

Απαντήσεις

A. Οι πλευρές του τετραγώνου ΑΒΓΔ είναι όλες ίσες. Έστω $ΑΔ = ΔΓ = x$, τότε από πυθαγόρειο θεώρημα στο τρίγωνο ΑΓΔ έχουμε:

$$x^2 + x^2 = (10\sqrt{2})^2$$

$$2x^2 = 100 \cdot 2 = 200$$

$$x^2 = 100$$

$$x = 10 \text{ cm.}$$

B. Το εμβαδό της πυραμίδας είναι το άθροισμα του τετραγώνου ΑΒΓΔ και των τεσσάρων ίσων τριγώνων. Δηλαδή, $E = (ΑΒΓΔ) + 4(ΓΔΕ)$.

$$(ΑΒΓΔ) = x^2 = 100 \text{ cm}^2.$$

Για να βρούμε το εμβαδό του τριγώνου ΓΔΕ φέρνουμε το ύψος ΕΖ το οποίο είναι και διάμεσος (αφού το τρίγωνο είναι ισοσκελές), άρα $ΔΖ = ΖΓ = 5 \text{ cm}$. Από πυθαγόρειο θεώρημα στο ορθογώνιο τρίγωνο ΕΖΓ έχουμε:

$$ΕΖ^2 + 5^2 = 13^2$$

$$ΕΖ^2 = 169 - 25 = 144$$

$$ΕΖ = 12$$

$$\text{Άρα, } (ΓΔΕ) = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2} = \frac{10 \cdot 12}{2} = 60 \text{ cm}^2$$

Οπότε το εμβαδό της πυραμίδας είναι:

$$E = (ΑΒΓΔ) + 4(ΓΔΕ) = 100 + 4 \cdot 60 = 340 \text{ cm}^2.$$