

ΘΕΩΡΙΑ 1

Να συμπληρώσετε τα κενά τις παρακάτω προτάσεις

(α) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης με εξίσωση $y = ax$ είναι *μια ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων* και εκφράζει *ανάλογα* ποσά.

(β) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης με εξίσωση $y = ax + b$ με $b \neq 0$, είναι *μια ευθεία παραλληλη με την* *$y = ax$* και διέρχεται από το σημείο *$(0, b)$* του άξονα y ' y .

(γ) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης με εξίσωση $y = \frac{a}{x}$ με $a \neq 0$ λέγεται *υπερβολή* και αποτελείται *δύο κλάδους* που βρίσκονται

- – Στο 1ο και στο 3ο τεταρτημόριο των αξόνων, όταν $a > 0$.
- – Στο 2ο και στο 4ο τεταρτημόριο των αξόνων, όταν $a < 0$.

ΘΕΩΡΙΑ 2

- (α) Ποια πολύγωνα λέγονται κανονικά;
- (β) Με τι ισούται η κεντρική γωνία ενός κανονικού n -γώνου;
- (γ) Ποια σχέση συνδέει τη γωνία ενός κανονικού n -γώνου με την κεντρική του γωνία;

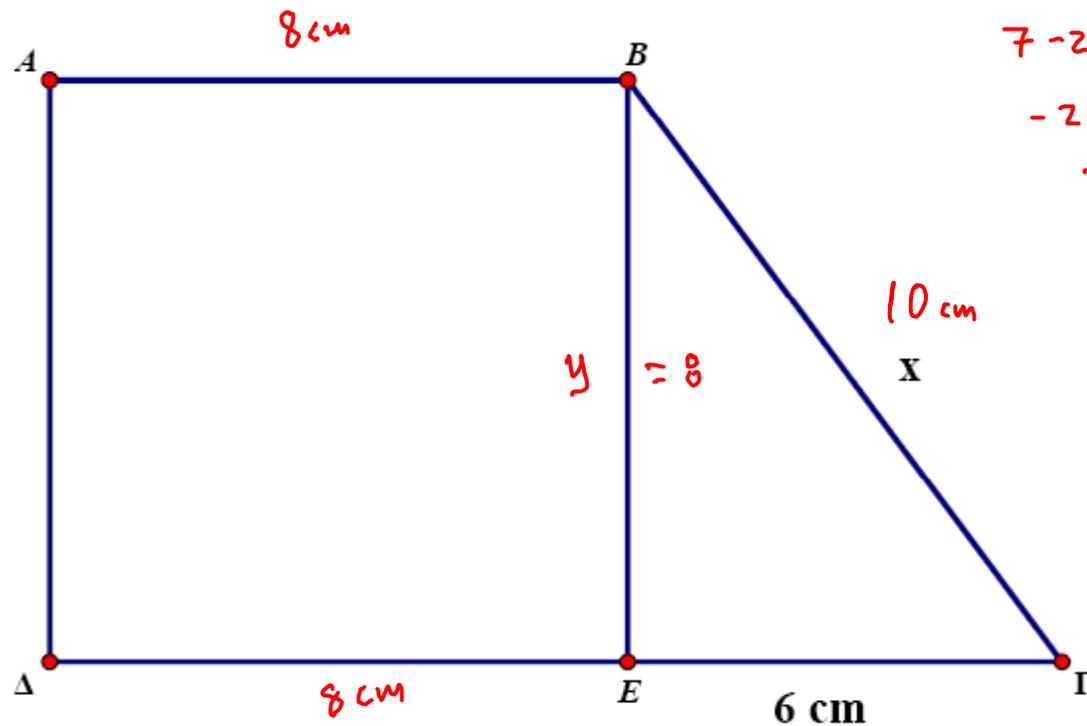
(α) Ένα πολύγωνο λέγεται **κανονικό**, αν όλες οι πλευρές του είναι μεταξύ τους ίσες και όλες οι γωνίες του είναι μεταξύ τους ίσες.

(β) Η κεντρική γωνία ω ενός κανονικού n -γώνου είναι ίση με $\omega = \frac{360^\circ}{n}$.

(γ) Η γωνία φ ενός κανονικού n -γώνου είναι παραπληρωματική της κεντρικής γωνίας του n -γώνου.

ΑΣΚΗΣΗ 1

Στο παρακάτω σχήμα το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ είναι τραπέζιο και το τετράπλευρο $ABE\Delta$ είναι τετράγωνο. Αν $EG = 6$ cm και το μήκος x σε εκατοστόμετρα της πλευράς $B\Gamma$ είναι η λύση της εξίσωσης $7 - 2(x - 1) = x - 21$, να βρείτε το εμβαδόν του τραπεζίου $AB\Gamma\Delta$. Επίσης να εξετάσετε αν το τρίγωνο $B\Delta\Gamma$ είναι ορθογώνιο.



$$7 - 2(x - 1) = x - 21$$

$$7 - 2x + 2 = x - 21$$

$$-2x - x = -21 - 7 - 2$$

$$-3x = -30$$

$$x = \frac{-30}{-3}$$

$$x = 10$$

$\Delta B\Gamma$ ορθ: Π.Θ.

$$y^2 + 6^2 = 10^2$$

$$y^2 + 36 = 100$$

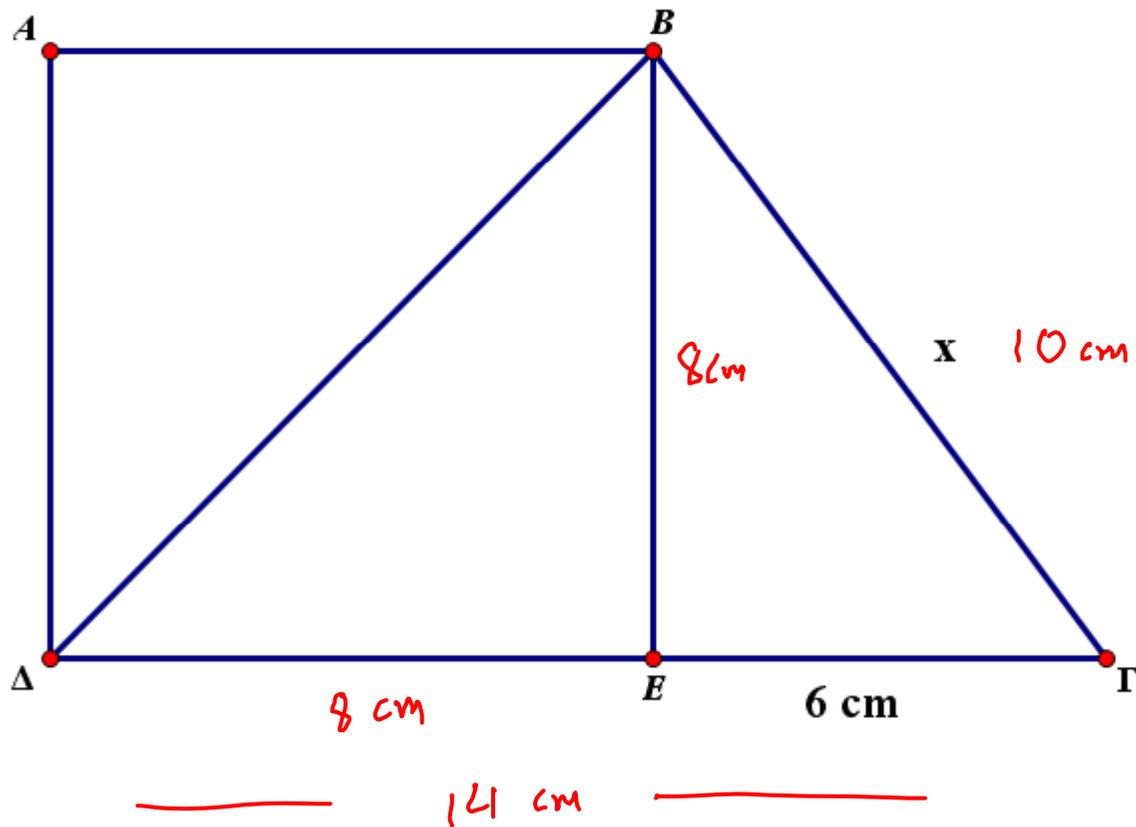
$$y^2 = 100 - 36$$

$$y^2 = 64$$

$$y = \sqrt{64} \quad \text{ή} \quad y = 8$$

$ABE\Delta$ τετράγωνο, άρα $BE = 8$ cm και $AB = 8$ cm

$$(AB\Gamma\Delta) = \frac{(\Delta\Gamma + AB) \cdot BE}{2} = \frac{(14 \text{ cm} + 8 \text{ cm}) \cdot 8 \text{ cm}}{2} = 88 \text{ cm}^2$$



$\triangle BDE$ ορθ: Π.θ

$$BD^2 = 8^2 + 8^2$$

$$BD^2 = 64 + 64$$

$$BD^2 = 128$$

$$DG^2 = 14^2$$

$$DG^2 = 196$$

$$BG^2 = 10^2 = 100$$

Επειδή $196 \neq 128 + 100$

θα έχουμε

$$DG^2 \neq BD^2 + BG^2$$

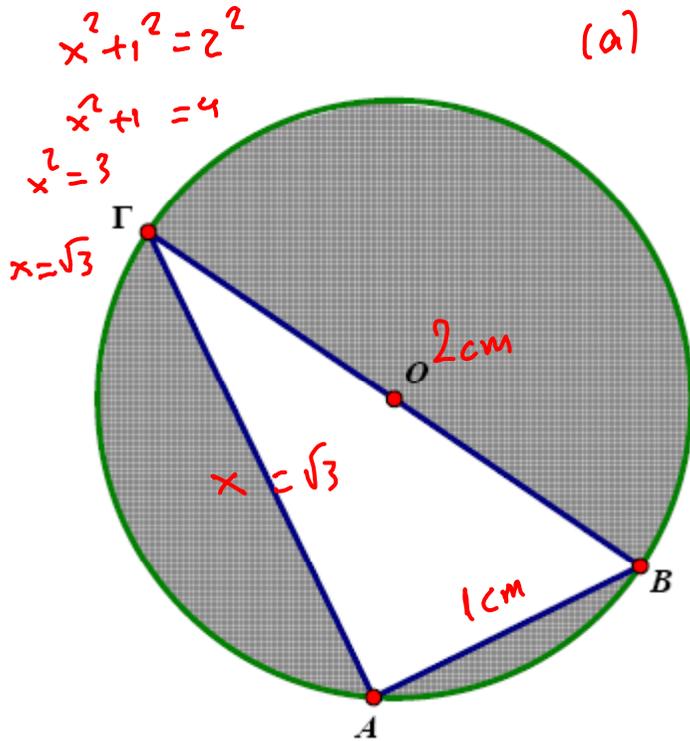
οπότε το τρίγωνο

$\triangle BGD$ δεν

είναι ορθογώνιο.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Στο παρακάτω σχήμα η ΒΓ είναι διάμετρος του κύκλου, ΒΓ = 2 cm και ΑΒ = 1 cm. Να βρείτε (α) το μέτρο του κυρτογώνιου τόξου \widehat{AB} και (β) Το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου. Αν Ρ είναι η περίμετρος του τριγώνου ΑΒΓ και L το μήκος του κύκλου, να αποδείξετε ότι $L > 3(P-3)$.



(α) $\hat{A} = 1^\circ$ ως εγχευραμμένη που βαίνει σε ημικύκλιο.
 Άρα $\triangle ABG$ ορθογώνιο.

$$\eta \mu \hat{\Gamma} = \frac{AB}{BG} = \frac{1}{2} \quad \text{οπότε} \quad \hat{\Gamma} = 30^\circ$$

$$\text{άρα} \quad (\widehat{AB}) = 60^\circ$$

$$(β) \text{ Εκυκλ. δίσκου} = \pi r^2 = \pi \cdot 1^2 = \pi \quad (\text{σε cm}^2)$$

$$\text{Ετριγ. } \triangle ABG = \frac{\sqrt{3} \cdot 1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{άρα} \quad E = \left(\pi - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \text{ cm}^2$$

$$(γ) \quad L = 2\pi r = 2\pi \cdot 1 = 2\pi$$

$$P = \sqrt{3} + 2 + 1 = \sqrt{3} + 3$$

$$\eta \quad L > 3(P-3) \text{ γίνεται}$$

$$2\pi > 3(\sqrt{3} + 1 - 3) \quad \eta \quad 2\pi > 3\sqrt{3}$$

$$\text{από ισχύει δίσκο} \quad 2\pi \approx 6,28$$

$$3\sqrt{3} < 3\sqrt{4} = 3 \cdot 2 = 6$$

	30°	45°	60°
ημίτονο	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
συνημίτονο	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
εφαπτομένη	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

ΑΣΚΗΣΗ 3

Να βρείτε τρεις διαδοχικούς φυσικούς αριθμούς ώστε το πενταπλάσιο του μεσαίου να είναι κατά 12 μεγαλύτερο από το άθροισμα των δυο άλλων αριθμών.

Έστω $x, x+1, x+2$ οι ζητούμενοι φυσικοί αριθμοί.

$$5(x+1) = x + x+2 + 12$$

$$5x + 5 = 2x + 14$$

$$5x - 2x = 14 - 5$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

Άρα οι αριθμοί είναι οι

$$3, 3+1, 3+2$$

$$3, 4, 5$$