

Όνομα: _____ Τμήμα: _____ Αριθμός: _____

Μάθημα: Μαθηματικά - Β' Γυμνασίου Περίοδος: _____ Ημερομηνία: 7.12.2017

Είδος Διαγωνίσματος: Μάθημα Ημέρας - Γεωμετρία - Ρόμβος Διάρκεια: 30'

Καθηγητής: Πηλαβάκης Μιχάλης Βαθμός: _____

Υπογραφή Κηδεμόνα: _____

ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΜΟΝΑΔΕΣ 10,5 - ΒΑΣΗ ΤΟ 5 ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΑ ΤΟ 10.

1. Να γράψετε τον ορισμό του Ρόμβου: (β.0,5)

Ρόμβος είναι το τετράπλευρο που έχει και τις τέσσερις πλευρές του ίσες.

2. Να γράψετε 2 ιδιότητες του Ρόμβου που δεν τις έχει το παραλληλόγραμμο: (β.1)

α) Οι διαγώνιοι του τέμνονται κάθετα.

β) Οι διαγώνιοι του διχοτομούν τις γωνίες του.

3. Το εμβαδόν του ρόμβου είναι 216cm^2 και η μια διαγώνιος του είναι 18cm .
Να υπολογίσετε: (α) την άλλη διαγώνιο του και (β) την περίμετρο του. (β.3)

$$\text{α) } E = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2} \Rightarrow 216 = \frac{18 \cdot \delta_2}{2} \Rightarrow 216 = 9\delta_2 \Rightarrow \delta_2 = \frac{216}{9} \Rightarrow \boxed{\delta_2 = 24\text{cm}}$$

$$\text{β) } \text{π.θ. } a^2 = 12^2 + 9^2 \Rightarrow a^2 = 144 + 81 \Rightarrow a^2 = 225 \Rightarrow a = \sqrt{225} = 15\text{cm}$$

$$\Pi = 4a \Rightarrow \Pi = 4 \cdot 15 \Rightarrow \boxed{\Pi = 60\text{cm}}$$

4. Η μια διαγώνιος του ρόμβου είναι τετραπλάσια από την άλλη. Το εμβαδόν του ρόμβου είναι 128m^2 .
Να υπολογίσετε τις διαγωνίους του ρόμβου. (β.1,5)

$$\delta_1 = x \quad E = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}$$

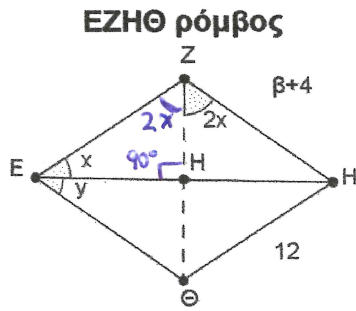
$$\delta_2 = 4x$$

$$128 = \frac{x \cdot 4x}{2} \Rightarrow 128 = 2x^2 \Rightarrow x^2 = 64 \Rightarrow x = \sqrt{64} = 8\text{m}$$

$$\boxed{\delta_1 = 8\text{m}}$$

$$\delta_2 = 4 \cdot 8 \Rightarrow \boxed{\delta_2 = 32\text{m}}$$

5. Να βρείτε την τιμή των αγνώστων στο πιο κάτω. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (β.2,5)



$$b+4 = 12 \quad (\text{πλευρές ρόμβου είναι ίσες})$$

$$b = 12 - 4 \Rightarrow \boxed{b = 8 \text{ μον.}}$$

Αφού οι διαγώνιοι διχοτομούν τις γωνίες του

$$\hat{EZH} = \hat{HZO} = 2x$$

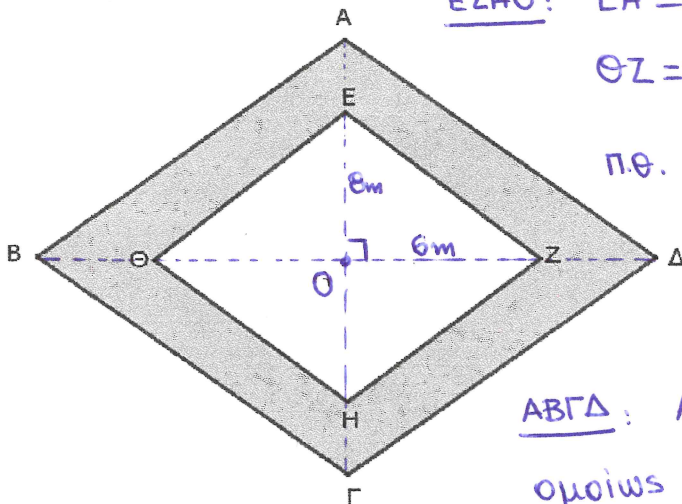
$\hat{ZHE} = 90^\circ$ αφού οι διαγώνιοι τέμνονται κάθετα.

$$\hat{EHZ}: 2x + x + 90 = 180^\circ \text{ (α.γ.τ.)} \Rightarrow 3x = 90 \Rightarrow \boxed{x = 30^\circ}$$

Αφού οι διαγώνιοι διχοτομούν τις γωνίες του $\hat{ZEH} = \hat{OEH} \Rightarrow$

$$x = y \Rightarrow \boxed{y = 30^\circ}$$

6. Δίνονται οι ρόμβοι ABΓΔ και EZHΘ με κοινό κέντρο. Δίνεται EH=16m και ΘZ=12m. Τα ευθύγραμμα τμήματα AE, ΔZ, ΓH και ΒΘ ισούνται με 2m. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής. (β.2)



$$\underline{EZHO}: EH = 16 \text{ m} \Rightarrow EO = OH = 8 \text{ m}$$

$$\Theta Z = 12 \text{ m} \Rightarrow \Theta O = OZ = 6 \text{ m}$$

$$\text{π.θ. } (EZ)^2 = 8^2 + 6^2 \Rightarrow$$

$$(EZ)^2 = 100 \Rightarrow EZ = 10 \text{ m}$$

$$\underline{ABGD}: AO = OE + AE = 8 + 2 = 10 \text{ m} \quad \left. \vphantom{ABGD} \right\} \text{ } \Delta\Gamma = 20 \text{ m}$$

ομοίως $OG = 10 \text{ m}$

$$OD = OZ + ZD = 6 + 2 = 8 \text{ m} \Rightarrow B\Delta = 16 \text{ m}$$

$$\text{π.θ. } (A\Delta)^2 = 10^2 + 8^2 \Rightarrow (A\Delta)^2 = 164 \Rightarrow A\Delta = 2\sqrt{41} \text{ m} \quad (12,8 \text{ m})$$

$$E_{ABGD} = \frac{A\Gamma \cdot B\Delta}{2} = \frac{20 \cdot 16}{2} = 160 \text{ m}^2$$

$$E_{EZH\Theta} = \frac{EH \cdot \Theta Z}{2} = \frac{16 \cdot 12}{2} = 96 \text{ m}^2$$

(51,2m)

$$E_{\text{σ.}} = E_{ABGD} - E_{EZH\Theta} \Rightarrow$$

$$E_{\text{σ.}} = 160 - 96 \Rightarrow$$

$$\boxed{E_{\text{σ.}} = 64 \text{ m}^2}$$

$$\Pi_{ABGD} = 4 \cdot A\Delta = 4 \cdot 2\sqrt{41} = 8\sqrt{41} \text{ m}$$

$$\Pi_{EZH\Theta} = 4 \cdot EZ = 4 \cdot 10 = 40 \text{ m}$$

$$\Pi_{\text{σ.}} = \Pi_{ABGD} + \Pi_{EZH\Theta}$$

$$\boxed{\Pi_{\text{σ.}} = (8\sqrt{41} + 40) \text{ m}} \quad (91,2 \text{ m})$$