**ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Β ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΜΒΑΔΑ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ**

 **ΘΕΩΡΙΑ**

**Να θυμάσαι ότι...**

**1. Εμβαδόν**

**Το εμβαδόν μιας επίπεδης επιφάνειας είναι ένας θετικός αριθμός, που εκφράζει την έκταση που καταλαμβάνει η επιφάνεια αυτή στο επίπεδο. Ο αριθμός αυτός εξαρτάται από τη μονάδα μέτρησης επιφανειών που χρησιμοποιούμε.**

**2. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων**

* **Το εμβαδόν ενός τετραγώνου πλευράς α ισούται με α2.**
* **Το εμβαδόν ενός ορθογωνίου με πλευρές α, β ισούται με α • β.**
* **Το εμβαδόν ενός παραλληλογράμμου είναι ίσο με το γινόμενο μίας βάσης του με το αντίστοιχο ύψος.**
* **Το εμβαδόν ενός τριγώνου είναι ίσο με το μισό του γινομένου μιας βάσης του με το αντίστοιχο ύψος.**
* **Το εμβαδόν ενός ορθογωνίου τριγώνου είναι ίσο με το μισό του γινομένου των δύο κάθετων πλευρών του.**
* **Το εμβαδόν ενός τραπεζίου είναι ίσο με το γινόμενο του ημιαθροίσματος των βάσεών του με το ύψος του.**

**3. Πυθαγόρειο θεώρημα**

**Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών είναι ίσο με το τετράγωνο της υποτείνουσας.(ΣΧΗΜΑ ΚΑΙ ΣΧΕΣΗ)**

**4. Αντίστροφο του Πυθαγορείου θεωρήματος**

**Αν σε ένα τρίγωνο, το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, τότε η γωνία που βρίσκεται απέναντι από τη μεγαλύτερη πλευρά είναι ορθή.**

**5.ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ**

* **1.Εφαπτομένη (σχήμα και σχέση)**

**Ο λόγος που σχηματίζεται από την απέναντι κάθετη πλευρά μιας οξείας γωνίας ω ορθογωνίου τριγώνου διά την προσκείμενη κάθετη πλευρά, είναι πάντοτε σταθερός και λέγεται εφαπτομένη της γωνίας ω.**

* **2. Ημίτονο (σχήμα και σχέση)**

**Ο λόγος που σχηματίζεται από την απέναντι κάθετη πλευρά μίας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου δια την υποτείνουσα, είναι πάντοτε σταθερός και λέγεται ημίτονο της γωνίας ω.**

* **3. Συνημίτονο (σχήμα και σχέση)**

**Ο λόγος που σχηματίζεται από την προσκείμενη κάθετη πλευρά μίας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου δια την υποτείνουσα, είναι πάντοτε σταθερός και λέγεται συνημίτονο της γωνίας ω.**

* **4. Για οποιαδήποτε οξεία γωνία ω ισχύουν οι ανισώσεις 0 < ημω < 1 και 0 < συνω < 1**

**Εμβαδά επίπεδων σχημάτων**

***ΑΣΚΗΣΕΙΣ***

1. **Η περίμετρος ενός τετραγώνου είναι 120m. Να βρεθεί το μήκος της πλευράς του και το εμβαδόν του.**

 **2.Να βρείτε την μία πλευρά ορθογωνίου παραλ/μου, αν γνωρίζετε ότι η άλλη πλευρά του είναι 12 m και το εμβαδόν του 156m2.**

**3. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ορθογωνίου που έχει διαγώνιο 10cm και πλάτος 8cm.**

**4. Το οικόπεδο όπου είναι χτισμένο το σπίτι του Βασίλη έχει σχήμα ορθογώνιο παραλ/μο με πλευρές 35m και 25m. Ενώ η βάση του σπιτιού είναι τετράγωνη με πλευρά 9.**

**Να βρείτε: α) Το εμβαδό του οικοπέδου.**

**β) Το εμβαδό του σπιτιού.**

**γ) Το εμβαδό της αυλής.**

**5. Ένα οικόπεδο έχει σχήμα ορθογωνίου παραλ/μου με περίμετρο 1200m. Να βρείτε το μήκος των πλευρών του αν γνωρίζετε ότι μία είναι τριπλάσια της άλλης.**

**6 Σε ένα τραπέζιο η μια βάση είναι τριπλάσια της άλλης. Αν το ύψος του τραπεζίου είναι12cm και έχει εμβαδό 60cm2, να υπολογίσετε τα μήκη των δύο βάσεών του.**

**7. Ένα τετράγωνο είναι ισεμβαδικό με ορθογώνιο που έχει μία πλευρά 16 cm και περίμετρο 50 cm.**

 **Να βρείτε: α) την άλλη πλευρά του ορθογωνίου**

**β) το εμβαδό του ορθογωνίου**

**γ) την πλευρά του τετραγώνου**

**δ) την περίμετρο του τετραγώνου**

**ε) το εμβαδό του τετραγώνου**

**Πυθαγόρειο Θεώρημα**

 ***ΑΣΚΗΣΕΙΣ***

**1. Ένα ισοσκελές τραπέζιο έχει βάσεις 27 cm και 11 cm. Αν**

**η περίμετρος του είναι 72 cm να βρείτε το εμβαδόν του.**

1. **Ένα ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ έχει πλευρές ΑΒ = ΑΓ = 15cm και ΒΓ = 24cm.**
2. **Να υπολογίσετε: α) το ύψος ΑΔ του τριγώνου**

**β) το εμβαδό του τριγώνου**

**4. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ(Α = 90ο) με ΑΒ = 5cm και ΑΓ = 12cm. Να υπολογίσετε: α) την πλευρά ΒΓ β) το εμβαδό του ΑΒΓ γ) το ύψος που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα**

**5. Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο ΑΒΓ πλευράς 8 cm. Αν Ε μέσο του ύψους ΑΔ να υπολογίσετε: α) το ύψος ΑΔ**

**β) το μήκος του ΒΕ γ) το εμβαδόν του.**

**6. Σε ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ με ΑΒ = ΑΓ = 5 cm το ύψος ΑΔ = ΒΓ. Να βρεθούν: α) το μήκος της ΒΓ β) το εμβαδόν του**

**7. Δίνεται τραπέζιο ΑΒΓΔ με Α = Δ = 900 , ΑΒ = 12 cm,**

**ΑΓ = 10 cm, ΔΓ = 6 cm. Να υπολογίσετε τη ΒΓ και το εμβαδόν του.**

**8. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ(Α = 90) η ΒΓ είναι μεγαλύτερη**

**κατά 3 cm από την ΑΒ και η ΑΓ = 9 cm. Να βρεθούν οι πλευρές του και το εμβαδόν του.**

**9. Σε ισόπλευρο τρίγωνο ΑΒΓ το ύψος ΑΔ = 7 cm. Να βρεθούν η πλευρά του και το εμβαδόν του.**

**Τριγωνομετρία**

 ***ΑΣΚΗΣΕΙΣ***

**1 Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ (Α =900) είναι ΑΒ = 15 και**

 **εφΓ = 1. Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς ΑΓ.**

 **2. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ(Α = 90ο) είναι εφΒ = και**

**ΒΓ = 10cm. Να υπολογίσετε τις κάθετες πλευρές και το εμβαδόν του.**

**3. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ είναι εφΓ = και ΑΒ = 120. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου.**

**4. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ(Α = 90ο) έχει Β = 50ο και**

**ΒΓ = 20cm. Να βρείτε τις κάθετες πλευρές του ΑΒ και ΑΓ. Δίνεται ημ50ο = 0,766.**

**5. Αν είναι ημθ = και η υποτείνουσα είναι 26cm, να βρείτε τους άλλους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ.**

**6. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ η υποτείνουσα ΒΓ = 13cm και η ΑΒ = 8 cm. Να βρείτε: α) τις γωνίες του τριγώνου**

**β) την πλευρά ΑΓ γ) την περίμετρό του τριγώνου**

**δ) το εμβαδό του τριγώνου**

**7. Να υπολογιστούν τα υπόλοιπα στοιχεία (γωνίες, πλευρές) του κάθε τριγώνου. 8.Στο παρακάτω σχήμα να υπολογίσετε τα x, y και φ αν ΑΒ = 8 cm, ΔΓ = 4 cm και η γωνία Β=300.Δίνονται : ημ300= 0,5 , συν300 = 0,866 και εφ300 =0,577.**

**ΜΕ ΠΟΛΥ ΑΓΑΠΗ Η ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΣΑΣ ΜΗΝΑ ΜΑΡΙΑ ΠΕΡΙΜΕΝΩ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ!!!!!!!!!!!!!!!!!**