



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Παιδείας,

Έρευνας και Θρησκευμάτων



ΠΕΡΙΦ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ

ΕΚΠ/ΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

10<sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΟΛΟΥ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΜΑΘΗΜΑ 3.2

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

# Το

## 12<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

περιλαμβάνει

- ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ
- ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
- ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Μάθημα: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Β'

Τίτλος μαθήματος( ενότητας): Κανονικά πολύγωνα

Ημερομηνία: 02-02-2010

Τάξη: Β'

Σχολείο: ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΝΑΛΙΩΝ

Ωρα: 1<sup>η</sup>

Τμήμα: Β<sub>1</sub> ( 13 μαθητές)

### **ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ**

Να μπορούν οι μαθητές στο τέλος του μαθήματος να

- Γνωρίζουν τους τύπους στα κανονικά πολύγωνα

Να είναι ικανοί να επιλύουν προβλήματα με περιμέτρους και εμβαδά.

### **ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Να είναι σε θέση στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές να

- 1) Υπολογίζουν την κεντρική γωνία πολυγώνου
- 2) Υπολογίζουν την γωνία πολυγώνου
- 3) Υπολογίζουν εμβαδά πολυγώνων
- 4) Υπολογίζουν την περίμετρο πολυγώνων
- 5) Υπολογίζουν ασκήσεις με τους λόγους πλευρών και αποστημάτων

ΜΕΣΑ: Πίνακας, κιμωλίες ή μαρκαδόροι, Η/Υ , φωτοτυπίες.

ΥΛΙΚΑ: CD, σλάιντς, σχολικό βιβλίο .

ΥΛΗ: Σχολικό βιβλίο – σελίδες 233- 237.

Κριτήρια Υπουργείου.

ΜΕΘΟΔΟΣ: Διερευνητική καθοδηγούμενη ανακάλυψη.

### **Α. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ - ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΠΟΡΕΙΑ**

Με κατάλληλες ερωτήσεις ερευνούμε αν οι μαθητές κατέχουν την ύλη του προηγούμενου φύλλου εργασίας.

Ζητείται από τους μαθητές η θεωρία με ερωτήσεις από τον διδάσκοντα, ελέγχεται αν έγινε η εργασία για το σπίτι στα τετράδια τους ( ανάπτυξη των θεμάτων του προηγούμενου φύλλου εργασίας ) και ελέγχεται αξιολογούνται ανάλογα.

Β. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΥΛΙΚΟΥ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ( Παράδοση)

## Κανονικά πολύγωνα

### Α. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

#### α) Βασικές ερωτήσεις θεωρίας

Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Τι λέγεται κανονικό πολύγωνο;

Ερώτηση 2<sup>η</sup>: Τι λέγεται κεντρική γωνία ενός κανονικού πολυγώνου;

Ερώτηση 3<sup>η</sup> : Τι λέγεται εξωτερική γωνία ενός κανονικού πολυγώνου;

Ερώτηση 4<sup>η</sup> : Τι λέγεται κέντρο ενός κανονικού πολυγώνου;

Ερώτηση 5<sup>η</sup> : Τι λέγεται ακτίνα ενός κανονικού πολυγώνου;

Ερώτηση 6<sup>η</sup> : Τι λέγεται απόστημα ενός κανονικού πολυγώνου;

#### β) Ερωτήσεις θεωρίας για τα κριτήρια αξιολόγησης

Σε κάθε κανονικό ν-γωνο ισχύει  $\varphi_v = 180^\circ - \frac{360^\circ}{v}$

Η εξωτερική γωνία ενός κανονικού ν-γώνου είναι ίση με  $\frac{360^\circ}{v}$

Σε κάθε κανονικό ν-γωνο εγγεγραμμένο σε κύκλο ακτίνας

$$R \text{ ισχύει η σχέση } \left( \frac{\lambda_v}{2} \right)^2 + \alpha_v^2 = R^2$$

Σε κάθε κανονικό ν-γωνο εγγεγραμμένο σε κύκλο ακτίνας R ισχύει η σχέση

$$P_v = v \cdot \lambda_v$$

Σε κάθε κανονικό ν-γωνο εγγεγραμμένο σε κύκλο ακτίνας R ισχύει η σχέση

$$E_v = \frac{1}{2} P_v \cdot \alpha_v$$

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ ΣΩΣΤΟ - ΛΑΘΟΣ

- |                                                                                                         |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 1. * Δύο κανονικά οκτάγωνα είναι όμοια.                                                                 | Σ | Λ |
| 2. * Δύο κανονικά πολύγωνα με τον ίδιο αριθμό πλευρών είναι όμοια.                                      | Σ | Λ |
| 3. * Ένα κυρτό πολύγωνο που έχει όλες του τις γωνίες ίσες είναι κανονικό.                               | Σ | Λ |
| 4. * Ένα κυρτό πολύγωνο που έχει όλες του τις πλευρές ίσες είναι κανονικό.                              | Σ | Λ |
| 5. * Η γωνία ενός κανονικού ν-γώνου και η κεντρική του γωνία είναι συμπληρωματικές.                     | Σ | Λ |
| 6. * Η γωνία ενός κανονικού ν-γώνου και η κεντρική του γωνία είναι ίσες μεταξύ τους.                    | Σ | Λ |
| 7. * Δύο κυκλικοί τομείς του ίδιου κύκλου ή ίσων κύκλων που αντιστοιχούν σε ίσα τόξα, έχουν ίσα εμβαδά. | Σ | Λ |
| 8. * Το εμβαδόν ενός κυκλικού δίσκου είναι αντιστρόφως ανάλογο της ακτίνας του.                         | Σ | Λ |
| 9. * Ο λόγος των μηκών δύο κύκλων είναι ίσος με το λόγο των ακτίνων τους.                               | Σ | Λ |
| 10. * Ο λόγος των εμβαδών δύο κύκλων είναι ίσος με το λόγο των ακτίνων τους.                            | Σ | Λ |

### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ

1. \* Η σχέση, που συνδέει τα στοιχεία  $\alpha_n$  και  $\lambda_n$  (αποστήματος και πλευράς) κανονικού ν-γώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας R είναι

A.  $\frac{\alpha_n^2}{2} + \lambda_n^2 = R^2$       B.  $\alpha_n^2 + \frac{\lambda_n^2}{2} = \frac{R^2}{2}$

$$\Gamma. \alpha_v^2 + \frac{\lambda_v^2}{4} = R^2$$

$$\Delta. \alpha_v^2 + \lambda_v^2 = R^2$$

$$\text{E. } \alpha_v^2 + \lambda_v^2 = \frac{R^2}{4}$$

2. \* Το κανονικό πολύγωνο, που η εξωτερική του γωνία είναι ορθή, είναι

A. ισόπλευρο τρίγωνο

B. τετράγωνο

Γ. κανονικό πεντάγωνο

Δ. κανονικό εξάγωνο

E. κανονικό δεκάγωνο

3. \* Το κανονικό πολύγωνο, που η εξωτερική του γωνία είναι αμβλεία, είναι

A. ισόπλευρο τρίγωνο

B. τετράγωνο

Γ. πεντάγωνο

Δ. εξάγωνο

E. οκτάγωνο

4. \* Η κεντρική γωνία κανονικού εξαγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο είναι

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

Γ.  $60^\circ$

Δ.  $90^\circ$

E.  $120^\circ$

5. \* Η κεντρική γωνία ισοπλεύρου τριγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο είναι

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

Γ.  $60^\circ$

Δ.  $90^\circ$

E.  $120^\circ$

6. \* Η γωνία κανονικού πενταγώνου είναι

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

Γ.  $60^\circ$

Δ.  $108^\circ$

E.  $120^\circ$

7. \* Η γωνία κανονικού δεκάγωνου είναι

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

Γ.  $120^\circ$

Δ.  $144^\circ$

E.  $150^\circ$

8. \* Το κανονικό πολύγωνο με γωνία  $108^\circ$  είναι

A. τετράγωνο

B. πεντάγωνο

Γ. εξάγωνο

Δ. οκτάγωνο

E. δεκάγωνο

9. \* Το κανονικό πολύγωνο εγγεγραμμένο σε κύκλο ακτίνας R με κεντρική γωνία  $24^\circ$  είναι

A. εξάγωνο

B. οκτάγωνο

Γ. δεκάγωνο

Δ. δωδεκάγωνο

E. 15γωνο

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

1. \* Να συμπληρωθεί ο πίνακας:

| Κανονικό πολύγωνο | Κεντρική γωνία ( $\omega$ )<br>σε μοίρες | Γωνία πολυγώνου ( $\varphi$ )<br>σε μοίρες |
|-------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| τρίγωνο           |                                          |                                            |
| τετράγωνο         |                                          |                                            |
| οκτάγωνο          |                                          |                                            |
| δεκάγωνο          |                                          |                                            |
| εικοσάγωνο        |                                          |                                            |

2. \* Να συμπληρωθεί ο πίνακας:

| Κεντρική γωνία ( $\omega$ ) κανονικού<br>πολυγώνου σε μοίρες | Πλήθος πλευρών ( $\nu$ )<br>κανονικού πολυγώνου |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 6                                                            |                                                 |
| 10                                                           |                                                 |
| 15                                                           |                                                 |
| 72                                                           |                                                 |

ΕΠΙΠΕΔΟ 2<sup>ο</sup>**1.ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ ΣΩΣΤΟ - ΛΑΘΟΣ**

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις κρίσεως και στα ερωτήματα σωστό ή λάθος, δικαιολογώντας την απάντησή σας.

**ΕΡΩΤΗΣΗ 1η**

Είναι σωστό ή λάθος ότι  
Κάθε πολύγωνο που έχει όλες τις  
πλευρές του ίσες είναι κανονικό.

**ΕΡΩΤΗΣΗ 2η**

Αληθεύει ότι  
Η γωνία ενός κανονικού  
πολυγώνου και η κεντρική γωνία  
είναι γωνίες παραπληρωματικές.

**ΕΡΩΤΗΣΗ 3η**

Μπορεί ένα κανονικό πολύγωνο  
να εγγράφεται σε ένα κύκλο και  
ταυτόχρονα να περιγράφεται σε  
άλλο κύκλο ομόκεντρο του πρώτου;

**ΕΡΩΤΗΣΗ 4η**

Υπάρχει κανονικό πολύγωνο  
που έχει ίσο το απόστημα του  
με την πλευρά του;

**ΕΡΩΤΗΣΗ 5η**

Ποια κανονικά πολύγωνα  
έχουν τις γωνίες τους αμβλείες;

**2.ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ: ΠΟΤΕ .....ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ: ΟΤΑΝ...**

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

Πότε.....

με όταν.....

**Ερώτηση α)**

..... ένα πολύγωνο είναι κανονικό;

**Ερώτηση β)**

..... δύο πολύγωνα είναι όμοια;

**Ερώτηση γ)**

..... η γωνία ενός πολυγώνου  
είναι ίση με την εξωτερική  
του γωνία;

**Ερώτηση δ)**

..... η κεντρική γωνία ενός  
πολυγώνου είναι ίση με την  
εξωτερική του γωνία;

**Ερώτηση ε)**

..... η πλευρά ενός κανονικού  
πολυγώνου είναι ίση με την ακτίνα  
του περιγεγραμμένου κύκλου  
στο πολύγωνο;

## 3.ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ

## ΕΡΩΤΗΣΗ 1Η

Το κανονικό πολύγωνο, που η εξωτερική του γωνία είναι  $60^\circ$ , είναι

Α  Ισόπλευρο τρίγωνο

Β  τετράγωνο

Γ  εξάγωνο

## ΕΡΩΤΗΣΗ 2Η

Το κανονικό πολύγωνο, που η εξωτερική του γωνία είναι ορθή, είναι

Α  Ισόπλευρο τρίγωνο

Β  τετράγωνο

Γ  κανονικό πεντάγωνο

## ΕΡΩΤΗΣΗ 3Η

Η σχέση που συνδέει τα στοιχεία  $\alpha_n$  και  $\lambda_n$  (αποστήματος και πλευράς) κανονικού  $n$ -γωνου εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας  $R$  είναι:

Α   $\frac{\alpha_n^2}{2} + \lambda_n^2 = R^2$

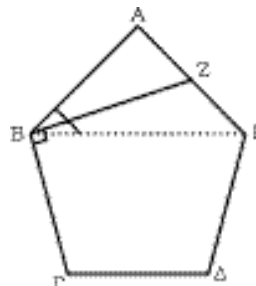
Β   $\alpha_n^2 + \frac{\lambda_n^2}{4} = R^2$

Γ   $\alpha_n^2 + \lambda_n^2 = R^2$

## 4.ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

## Άσκηση 1

Να δείξετε ότι η διχοτόμος της γωνίας  $ABE$  ενός κανονικού πενταγώνου  $ABΓΔΕ$  είναι κάθετη στη πλευρά  $ΒΓ$ .



## Άσκηση 2

Να δείξετε ότι κάθε διαγώνιος κανονικού πενταγώνου είναι παράλληλη προς μία πλευρά του.

## Άσκηση 3

Ο λόγος των αποστημάτων δύο κανονικών οκταγώνων είναι  $\frac{3}{4}$ .

Να υπολογιστούν:

- α) Ο λόγος των περιμέτρων τους.
- β) Ο λόγος των εμβαδών τους.

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ

Σε χρόνο 2-3 λεπτών λέμε έναν αστείο συνειρμό ή σχολιάζουμε μια επίκαιρη ευχάριστη είδηση.

### ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

- 1) Ερωτήσεις κατανόησης 1,2,3,4,5 σχολικού βιβλίου σελίδες 237.
- 2) Ασκήσεις Εμπέδωσης 1,3,4,5,6,7 σχολικού βιβλίου σελίδες 237.
- 3) Ασκήσεις Αποδεικτικές 1,2,3,4,5,6 σχολικού βιβλίου σελίδες 237.

.