

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Δείκτες Επιτυχίας

- Γ5.4 Ορίζουν βασικές γεωμετρικές έννοιες και κατασκευάζουν γεωμετρικά σχήματα με τη χρήση γεωμετρικών οργάνων ή λογισμικών δυναμικής γεωμετρίας (στερεά, γεωμετρικά σχήματα, επίπεδο, ημιεπίπεδο, σημείο, ευθεία, ημιευθεία, ευθύγραμμο τμήμα, απόσταση δύο σημείων, μέσο ευθύγραμμου τμήματος, σύγκριση ευθύγραμμων τμημάτων, πράξεις μεταξύ ευθύγραμμων τμημάτων, σχήματα συμμετρικά ως προς κέντρο/ευθεία, σχετικές θέσεις δύο ευθειών στο επίπεδο, κάθετες ευθείες,

Δείκτες Επάρκειας

Επίπεδα Δραστηριοτήτων

Ενδεικτικά παραδείγματα:

- Να κατασκευάσετε ευθύγραμμο τμήμα PT ίσο με ευθύγραμμο τμήμα XY .
- Να κατασκευάσετε τη διχοτόμο μίας γωνίας
(α) με χάρακα και διαβήτη,
(β) με τη χρήση μοιρογνωμονίου.
- Να γράψετε το είδος της κάθε γωνίας στον πιο κάτω πίνακα.



Μέτρο γωνίας	Είδος γωνίας
45°	
190°	
134°	
360°	

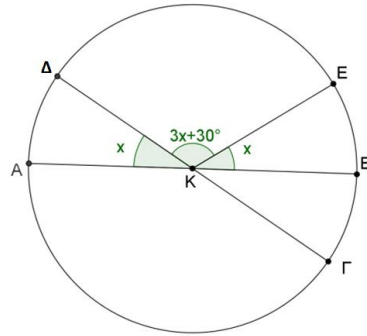
Μέτρο γωνίας	Είδος γωνίας
90°	
180°	
0°	
270°	

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

απόσταση σημείου από ευθεία, χάραξη παράλληλων ευθειών, μεσοκάθετος ευθύγραμμου τμήματος).																													
Γ5.7 Ορίζουν και κατασκευάζουν τον κύκλο, κυκλικό δίσκο και τα στοιχεία τους και διερευνούν τις σχέσεις μεταξύ τους (κύκλος, κυκλικός δίσκος, ακτίνα κύκλου, χορδή κύκλου, απόστημα χορδής, κυκλικός τομέας, κυκλικό τμήμα, σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου, σχετικές θέσεις δύο κύκλων, μέτρο τόξου και γωνίας, επίκεντρες γωνίες, εγγεγραμμένες γωνίες, γωνία που σχηματίζεται από χορδή και εφαπτομένη).	Παραδείγματα: 1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα βάζοντας $\surd$ στην κατάλληλη θέση. <table><tr><th>Ευθ. Τμήμα</th><th>Ακτίνα</th><th>Διάμετρος</th><th>Χορδή</th></tr><tr><td>OA</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>OB</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>$B\Gamma$</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>AB</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>AE</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>EO</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 2. Να κατασκευάσετε δύο ομόκεντρους κύκλους (κύκλοι που έχουν το ίδιο κέντρο) με ακτίνες 2 cm και 28 mm. 3. Σε κύκλο $(K, 6\text{ cm})$ να κατασκευάσετε: (α) Μία διάμετρο AB. (β) Μία επίκεντρη γωνία $\widehat{\Gamma\hat{K}\Delta}$. (γ) Δύο ακτίνες KE και KZ. (δ) Μία χορδή $E\Theta$. (ε) Ένα τόξο BZH. 4. Να κατασκευάσετε κύκλο $(K, 4\text{ cm})$ και στη συνέχεια να φέρετε ευθεία ε_1 που να απέχει 3 cm από το κέντρο του κύκλου. Ποια είναι η θέση της ευθείας σε σχέση με τον κύκλο;	Ευθ. Τμήμα	Ακτίνα	Διάμετρος	Χορδή	OA				OB				$B\Gamma$				AB				AE				EO			
Ευθ. Τμήμα	Ακτίνα	Διάμετρος	Χορδή																										
OA																													
OB																													
$B\Gamma$																													
AB																													
AE																													
EO																													

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

5. Δίνεται κύκλος (K, R) . Να υπολογίσετε την τιμή του x , το μέτρο του τόξου $EB\Gamma$ και την επίκεντρη γωνία $\Delta\hat{K}E$.



- Γ4.3 Κατασκευάζουν το μέσο ευθύγραμμου τμήματος, την απόσταση μεταξύ παραλλήλων και την απόσταση σημείου και ευθείας.

Παράδειγμα: Να κάνετε τις πιο κάτω κατασκευές:

(α) Να φέρετε την απόσταση του σημείου A από την ευθεία ε_1 .

A .

ε_1

(β) Από σημείο A εκτός της ευθείας ε_1 , να κατασκευάσετε ευθεία ε_2 που να είναι παράλληλη με την ε_1 .

A .

ε_1

(γ) Να κατασκευάσετε τη μεσοκάθετο ενός ευθύγραμμου τμήματος με τη χρήση χάρακα και διαβήτη.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

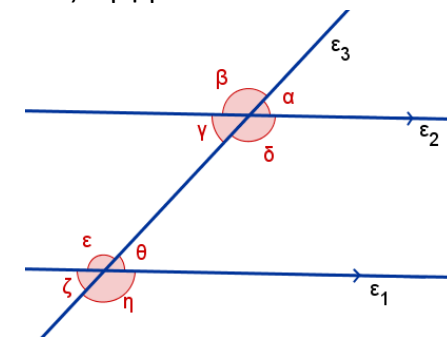
- Γ4.4 Αναγνωρίζουν και ονομάζουν είδη γωνιών στο επίπεδο και στο χώρο (π.χ. συμπληρωματικές και παραπληρωματικές, κατακορυφήν γωνίες που σχηματίζονται, όταν μια ευθεία τέμνει δύο παράλληλες ευθείες).

1. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, όπου είναι δυνατόν:

Γωνία $\hat{A}$	Συμπληρωματική της $\hat{A}$	Παραπληρωματική της $\hat{A}$
42°	$90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$	$180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$
10°		
27°		
90°		
110°		
210°		
	33°	
		104°
x°		

2. Να κατασκευάσετε γωνία $\hat{\beta} = 110^\circ$ και την κατακορυφήν της.

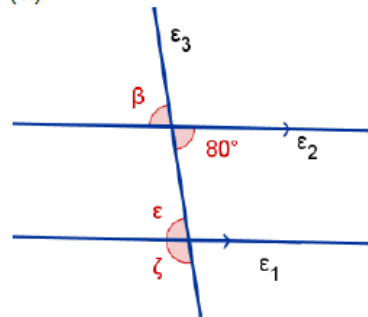
3. Στο διπλανό σχήμα $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$. Με βάση το σχήμα να γράψετε δύο ζεύγη γωνιών που είναι:
 (α) Εντός εναλλάξ,
 (β) Εντός και επί τα αυτά,
 (γ) Εντός εκτός και επί τα αυτά.



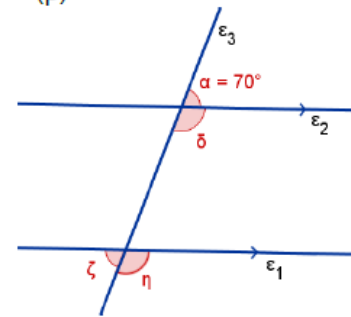
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

4. Να υπολογίσετε τις γωνίες που ονομάζονται με μικρά γράμματα, αν $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$.

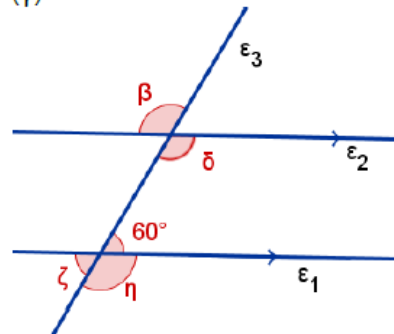
(α)



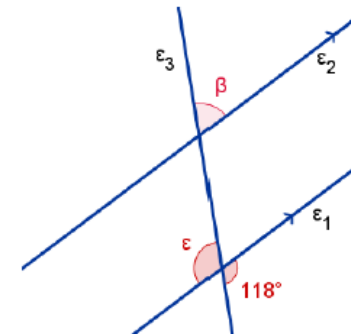
(β)



(γ)



(δ)



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

ΜΕΤΡΗΣΗ

Δείκτες Επιτυχίας

- **M5.6 Κατασκευάζουν και ερμηνεύουν σχέδια υπό κλίμακα.**

Δείκτες Επάρκειας

Επίπεδα Δραστηριοτήτων

Παραδείγματα:

1. Δύο σημεία στον χάρτη που βρίσκονται σε ευθεία γραμμή, απέχουν 10 cm . Να υπολογίσετε την κλίμακα του χάρτη, αν η πραγματική απόσταση των δύο σημείων είναι 2 km .
2. Στην πιο κάτω φωτογραφία φαίνονται έξι διαφορετικά μοντέλα του ίδιου τρένου. Το καθένα έχει κατασκευαστεί με συγκεκριμένη κλίμακα όπως φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα. Να βρείτε τον λόγο που αντιστοιχεί στο μικρότερο τρένο της φωτογραφίας.

Μοντέλο	Κλίμακα
<i>A</i>	$1 : 220$
<i>B</i>	$1 : 160$
<i>Γ</i>	$1 : 87$
<i>Δ</i>	$1 : 64$
<i>E</i>	$1 : 48$
<i>ΣΤ</i>	$1 : 30$



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ - ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ	
Δείκτες Επιτυχίας	Δείκτες Επάρκειας
	Επίπεδα Δραστηριοτήτων
ΣΠ5.2 Μελετούν τις χρήσεις της Στατιστικής ως εργαλείου διερεύνησης υποθέσεων των χαρακτηριστικών ενός πληθυσμού και παρουσιάζουν τα δεδομένα σε διάφορες μορφές (πίνακες, διαγράμματα συχνοτήτων ραβδογράμματα, ιστογράμματα, κυκλικά διαγράμματα, φυλλογραφήματα), με ή χωρίς τη χρήση λογισμικού.	Παραδείγματα: - Η τροχαία θέλει να κάνει μια έρευνα για τα τροχαία δυστυχήματα που σημειώθηκαν το 2011 στον αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας – Λεμεσού. Θέλει να εξετάσει τις πιο κάτω μεταβλητές: - τον τύπο του οχήματος που έχει εμπλακεί στο δυστύχημα, - τον χρόνο που σημειώθηκε το δυστύχημα, - την ταχύτητα του οχήματος, - τον αριθμό των τραυματιών, - την κατάσταση της υγείας κάθε τραυματία, - τους βαθμούς ποινής του οδηγού, Να χαρακτηρίσετε το είδος καθεμιάς από τις μεταβλητές. - Να χαρακτηρίσετε τις μεταβλητές, σύμφωνα με το είδος τους. - Ο αριθμός των μαθητών ανά τμήμα ενός σχολείου. - Η απόσταση που διανύει ένα όχημα. - Ο χαρακτηρισμός της διαγωγής των μαθητών. - Ο αριθμός απουσιών. - Η ποιότητα του περιεχομένου ενός βιβλίου.



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- ΣΠ4.2 Διαβάζουν και κατασκευάζουν ραβδογράμματα, εικονογράμματα, κυκλικές και γραμμικές γραφικές παραστάσεις, φυλλογραφήματα και διαφοροποιούν τον τρόπο παρουσίασης συνεχών και κατηγορικών δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας.

Παραδείγματα:

1. Το επάγγελμα του πατέρα 20 μαθητών καταγράφηκε στο διπλανό πίνακα:

- (α) Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο ραβδόγραμμα και το αντίστοιχο κυκλικό διάγραμμα.
- (β) Ποια κατηγορία έχει τα περισσότερα άτομα και σε ποιο ποσοστό επί του συνολικού αριθμού των ατόμων;

Επάγγελμα πατέρα	Αριθμός ατόμων
Εργάτης	3
Ιδιωτικός υπάλληλος	7
Δημόσιος υπάλληλος	4
Αυτοεργοδοτούμενος	4
Ιερέας	2

2. Στον πιο κάτω πίνακα δίνεται η συγκέντρωση (mgr/cm^3) ενός ρύπου στον αέρα 40 πόλεων. Να επιλέξετε και να κατασκευάσετε κατάλληλο διάγραμμα για την παρουσίαση των δεδομένων.

16	24	69	47	23	22	43	27	49	48
12	32	49	38	42	27	31	50	38	21
36	42	28	31	28	25	45	12	57	51
22	23	24	25	24	65	43	25	74	51

3. Ο Μουσικός Όμιλος του σχολείου έκανε μια έρευνα για το αγαπημένο είδος μουσικής των μαθητών. Αφού κατέγραψαν την προτίμηση του καθενός από τους 600 μαθητές, παρουσίασαν το διπλανό κυκλικό διάγραμμα με τις προτιμήσεις τους. Να κατασκευάσετε τον αντίστοιχο πίνακα συχνοτήτων.



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

	4. Ο γυμναστής μιας ακαδημίας ποδοσφαίρου κατέγραψε το ύψος των αθλητών στον πιο κάτω πίνακα συχνοτήτων: (α) Να παρουσιάσετε τα πιο πάνω δεδομένα σε ένα ιστόγραμμα. (β) Να βρείτε πόσοι μαθητές έχουν ύψος μεγαλύτερο από 140 <i>cm</i> (γ) Να υπολογίσετε τι μέρος του συνόλου των αθλητών έχει ύψος από 135 <i>cm</i> μέχρι 150 <i>cm</i>. <table data-bbox="1392 354 1948 589"><thead><tr><th>Ύψος σε <i>cm</i></th><th>Αριθμός αθλητών</th></tr></thead><tbody><tr><td>Από 135 μέχρι 140</td><td>4</td></tr><tr><td>Από 140 μέχρι 145</td><td>11</td></tr><tr><td>Από 145 μέχρι 150</td><td>9</td></tr><tr><td>Από 150 μέχρι 155</td><td>6</td></tr></tbody></table>	Ύψος σε <i>cm</i>	Αριθμός αθλητών	Από 135 μέχρι 140	4	Από 140 μέχρι 145	11	Από 145 μέχρι 150	9	Από 150 μέχρι 155	6
Ύψος σε <i>cm</i>	Αριθμός αθλητών										
Από 135 μέχρι 140	4										
Από 140 μέχρι 145	11										
Από 145 μέχρι 150	9										
Από 150 μέχρι 155	6										
ΣΠ4.4 Αναπαριστούν το δειγματικό χώρο πειραμάτων με πολλαπλούς τρόπους συμπεριλαμβανομένων δένδροδιαγραμμάτων.	Παραδείγματα: 1. Να καταγράψετε όλα τα πιθανά αποτελέσματα, που έχουμε από την εκτέλεση καθενός από τα πιο κάτω πειράματα τύχης: (α) Η ρίψη ενός νομίσματος. (β) Η επιλογή ενός γράμματος από τη λέξη «ΚΥΠΡΟΣ». 2. Τα παιδιά της τάξης θα παίξουν έναν αγώνα καλαθόσφαιρας. Ο Χρίστος και ο Αντρέας θα είναι οι αρχηγοί των δύο ομάδων και μπορούν να επιλέξουν τα άλλα μέλη της ομάδας τους. Για να αποφασίσουν ποιος θα διαλέξει πρώτος τους συμπαίκτες του, θα ρίξουν ένα ζάρι. Να προτείνετε πώς θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τα αποτελέσματα της ρίψης του ζαριού, για να αποφασίσουν με «δίκαιο» τρόπο. 										

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- ΣΠ5.7 Υπολογίζουν την πιθανότητα απλού ενδεχομένου (κλασσικός ορισμός πιθανότητας, Laplace) δειγματικού χώρου ισοπίθανων στοιχειωδών ενδεχομένων ενός πειράματος τύχης.

Παραδείγματα:

1. Σε ένα σακούλι υπάρχουν δύο πράσινοι, τέσσερις μπλε και έξι κόκκινοι κύβοι. Επιλέγουμε έναν κύβο στην τύχη.
(α) Τι χρώμα κύβου είναι πιο πιθανό να επιλεγεί;
(β) Ποια είναι η πιθανότητα να επιλέγει πράσινος κύβος;
(γ) Ποια είναι η πιθανότητα να επιλέγει μπλε κύβος;
(δ) Ποια είναι η πιθανότητα να μην επιλεγεί μπλε κύβος;
(ε) Ποια είναι η πιθανότητα να επιλεγεί άσπρος κύβος;
(στ) Πόσους μπλε κύβους πρέπει να προσθέσουμε στο σακούλι, ώστε η πιθανότητα να επιλεγεί μπλε κύβος να είναι $\frac{1}{2}$;
2. Ο Ανδρέας έχει σε ένα μεγάλο σακούλι 20 μπάλες του μπιλιάρδου αριθμημένες από το 1 μέχρι και το 20. Θα επιλέξει στην τύχη μια μπάλα από το σακούλι. Να υπολογίσετε την πιθανότητα:
 A : Ο αριθμός στην μπάλα να είναι ζυγός,
 B : Ο αριθμός στην μπάλα να είναι πολλαπλάσιο του 5 ,
 Γ : Ο αριθμός στην μπάλα να είναι το 1 ή το 2,
 Δ : Το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού στην μπάλα να είναι 12,
 E : Ο αριθμός στην μπάλα να είναι μικρότερος του 21.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

3. Οι μαθητές του Α2 έκαναν μια έρευνα για το χρώμα των ματιών κάθε μαθητή του τμήματός τους. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται στο διπλανό ραβδόγραμμα .

(α) Να υπολογίσετε πόσους μαθητές έχει το τμήμα.

(β) Πόσοι μαθητές του τμήματος δεν έχουν μαύρα μάτια;

(γ) Επιλέγουμε στη τύχη έναν μαθητή του τμήματος Α2.

Να υπολογίσετε την πιθανότητα:

A : ο μαθητής να έχει μπλε μάτια,

B : ο μαθητής να μην έχει καστανά μάτια,

Γ : ο μαθητής να έχει μπλε ή πράσινα μάτια.

