

Ανασκόπηση Νομοθεσίας και παραδείγματα θεμάτων-χρήση λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας

Δρ. Σταυρούλα Πατσιομίτου (Ph.D. , MEd)

Σύμβουλος Εκπαίδευσης Μαθηματικών (ΠΕ03)

Δ.Δ.Ε. Γ' Αθήνας

Περίληψη

Σκοπός της σημερινής συνάντησης είναι η

- Ανασκόπηση της νομοθεσίας-Προτάσεις
- Παρουσίαση παραδειγμάτων και αντιπαραδειγμάτων
- Ρόλος της Διδακτικής των μαθηματικών
- Αποτυχία στα μαθηματικά και σχολική διαρροή.

Η αξιολόγηση των μαθητών στα μαθηματικά

- Σύμφωνα μάλιστα με το Π.Δ.86/2001 (ΦΕΚ 73, τ.Α') η αξιολόγηση των μαθητών είναι αναπόσπαστο μέρος της διδακτικής διαδικασίας και οφείλει να συνδυάζει ποικίλες μορφές και τεχνικές για να επιτύχει αφενός έγκυρη, αξιόπιστη, αντικειμενική και αδιάβλητη αποτίμηση των γνώσεων, της κριτικής ικανότητας και των δεξιοτήτων των μαθητών και αφετέρου να συμβάλει στην αυτογνωσία και στην αντικειμενική πληροφόρησή τους για το επίπεδο μάθησης και τις ικανότητές τους.

Η αξιολόγηση των μαθητών/τριων Γυμνασίου διενεργείται, σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται



- Π.Δ. 126/2016, όπως συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με το
- Π.Δ. 44/2017 (ΦΕΚ 69/Α/16-5-2017),
- τον νόμο 4692 /2020 (ΦΕΚ 111 /Α /12-06 - 2020)
- και το άρθρο 86 του νόμου 4823/2021 (ΦΕΚ 136/Α/136/3-8-2021), το οποίο αντικαθιστά το άρθρο 3 του Π.Δ. 126/2016 (Α´ 211), περί της αξιολόγησης της επίδοσης των μαθητών του Γυμνασίου.

Στο Γυμνάσιο:

Οι ανακεφαλαιωτικές, προαγωγικές και απολυτήριες εξετάσεις διεξάγονται σύμφωνα με:

- **Το Π.Δ. 126/2016**
- **Το Π.Δ. 409/1994** (για άρθρα που δεν έχουν καταργηθεί).
- **Το Π.Δ. 508/1977** (για άρθρα που δεν έχουν καταργηθεί)
- Την ερμηνευτική εγκύκλιο Γ2/2764/6-5-96
- Οδηγίες διδασκαλίας και διαχείρισης της ύλης που δόθηκαν κατά την τρέχουσα σχολική χρονιά από το Ι.Ε.Π.

Ως προς τη διάρθρωση και την δομή των θεμάτων

Τα θέματα διαρθρώνονται ως εξής: στους μαθητές δίνονται δύο (2) θέματα θεωρίας και τρία (3) θέματα ασκήσεων

- **A) Θεωρία:** Οι μαθητές υποχρεούνται σε διαπραγμάτευση ενός εκ των δύο απλών τιθέμενων θεμάτων θεωρίας εκ της εξεταστέας ύλης. Κάθε θέμα θεωρίας μπορεί να αποτελείται από τρεις το πολύ απλές ερωτήσεις της ίδιας ενότητας.

- **B) Ασκήσεις:** Οι μαθητές υποχρεούνται να λύσουν δύο από τις τρεις τιθέμενες ασκήσεις ή προβλήματα. Κάθε ένα από τα θέματα των ασκήσεων ή των προβλημάτων δεν πρέπει να αποτελείται από δύο (2) ή περισσότερες διαφορετικές ασκήσεις

- Η επιλογή των θεμάτων θεωρίας γίνεται ως εξής: ένα θέμα θεωρίας από την Άλγεβρα και ένα θέμα θεωρίας από τη Γεωμετρία.

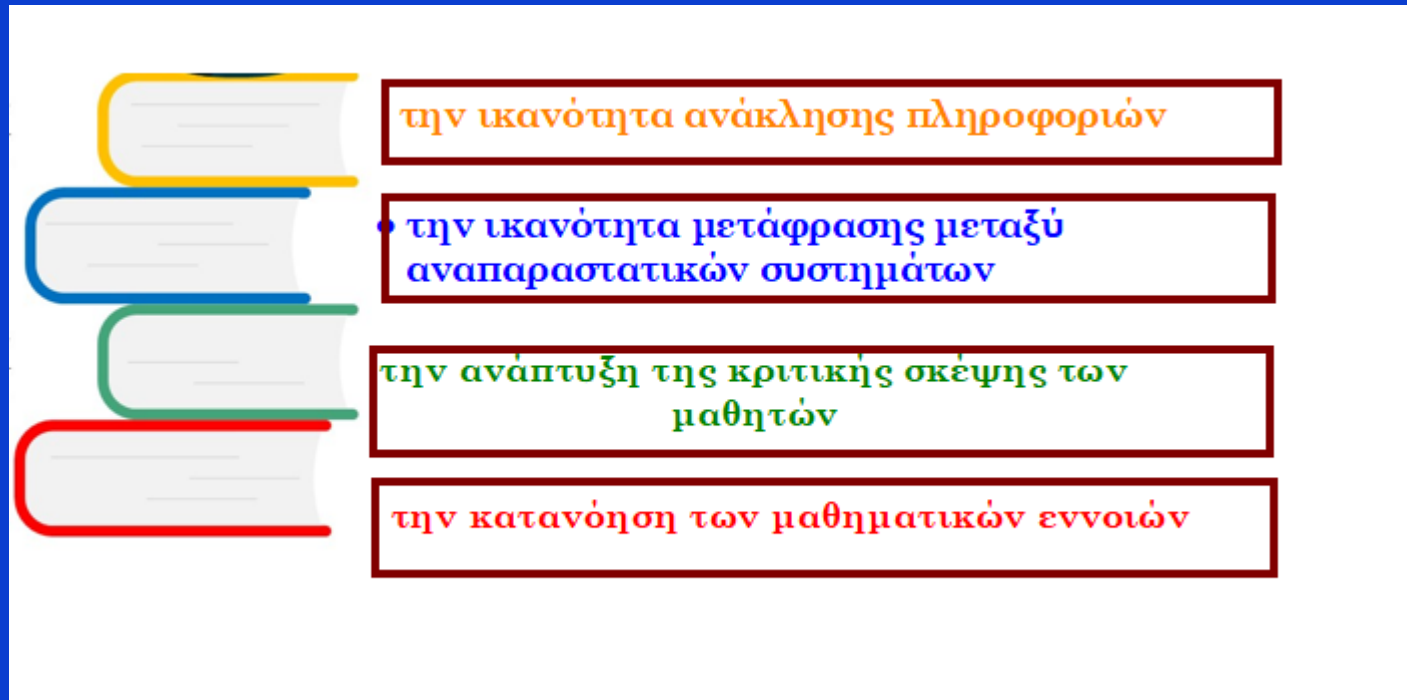
- Προτείνεται η επιλογή των θεμάτων των ασκήσεων να γίνει ως εξής: Δύο ασκήσεις από την Άλγεβρα και μία από τη Γεωμετρία (στη Γ' τάξη) ή και το αντίστροφο για την Α' και Β' τάξη (δηλαδή, δύο ασκήσεις από τη Γεωμετρία και μία από την Άλγεβρα).

Το Π.Δ. 126/2016

Το Π.Δ. 409/1994 (για άρθρα που δεν έχουν καταργηθεί).

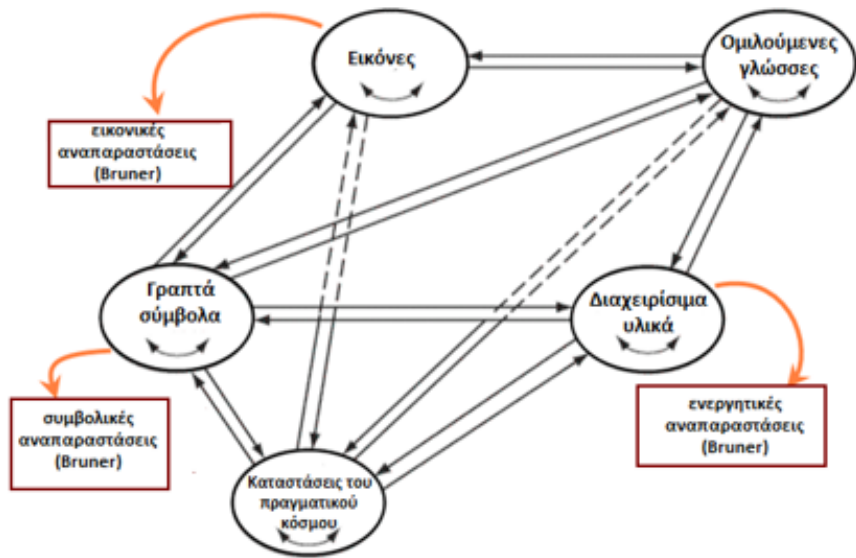
Το Π.Δ. 508/1977 (για άρθρα που δεν έχουν καταργηθεί)

Τι αξιολογούμε [ή τι πρέπει να αξιολογούμε] στις γραπτές ανακεφαλαιωτικές εξετάσεις των Μαθηματικών

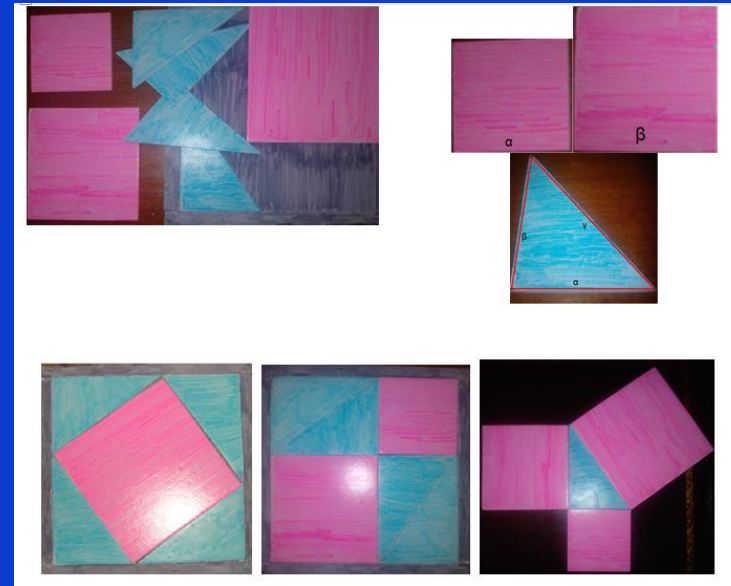


Αναπαραστατικά συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών εννοιών είναι μεταξύ άλλων τα ακόλουθα :

- 1. Γραπτά μαθηματικά σύμβολα-Συμβολικές αναπαραστάσεις (Written mathematical symbols)**
(Symbolic): π.χ. μαθηματικές εκφράσεις $x + 2 < 0$, etc.
- 2. Περιγραφικές γραπτές αναπαραστάσεις (Descriptive written words):** δυο φορές το τρία (2×3)
- 3. Εικονικές αναπαραστάσεις -εικόνες διαγραμμάτων (Pictures or diagrams)** –εικόνες που αναπαριστούν μαθηματικές έννοιες
- 4. Συγκεκριμένα μοντέλα / χειραπτικά αντικείμενα**
- 5. Αναπαραστάσεις προβλημάτων πραγματικού πλαισίου (Experience-based)**



Το μοντέλο των πολλαπλών αναπαραστάσεων του Lesh (1979, ό.α. στο , p.11) (προσαρμογή του διαγράμματος, ό.α. Patsiomitou, 2019c, p. 42; Πατσιομίτου, 2020)



Β. Ως προς την εξεταστέα ύλη

Σύμφωνα με το Π.Δ. 126/2016, άρθρο 5, παραγρ. 4.

- Ως **εξεταστέα ύλη ορίζονται τα δύο τρίτα (2/3) της διδαχθείσας**. Σε κάθε περίπτωση η εξεταστέα ύλη δεν μπορεί να είναι λιγότερη από το μισό της διδακτέας. Η επιλογή και ο ακριβής προσδιορισμός της εξεταστέας ύλης για κάθε μάθημα γίνεται από τον/την διδάσκοντα/-ουσα και σε περίπτωση που το μάθημα διδάσκεται από περισσότερους του ενός καθηγητές/τριες γίνεται μετά από συνεργασία μεταξύ τους. Η εξεταστέα ύλη κατατίθεται και εγκρίνεται από τον Διευθυντή/τρια και γνωστοποιείται **στους μαθητές/τριες πέντε (5) εργάσιμες ημέρες πριν από τη λήξη των μαθημάτων**. Η εξεταστέα ύλη καταγράφεται στο βιβλίο της διδασκόμενης ύλης και υπογράφεται από τον εισηγητή/τρια καθηγητή/τρια.



Σύμφωνα με το Π.Δ. 126/2016, άρθρο 5, παραγρ. 5, 6, 7, 8, 9, 10.

- Οι γραπτές προαγωγικές και απολυτήριες εξετάσεις διενεργούνται με την ευθύνη του Διευθυντή/τρια και του Συλλόγου διδασκόντων σε κάθε Γυμνάσιο. Τα **θέματα ορίζονται την ημέρα εξέτασης του** μαθήματος από τους διδάσκοντες/ουσες το αντίστοιχο μάθημα κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους και **είναι κοινά για όλα τα τμήματα της τάξης**. Κατ' εξαίρεση είναι δυνατόν να δοθούν διαφορετικά θέματα, εάν συντρέχει αποχρών λόγος, ο οποίος αναγράφεται σε σημείωση στο έγγραφο που περιέχει τα θέματα και παράλληλα συντάσσεται και σχετική πράξη στο βιβλίο πράξεων του/της Διευθυντή/τριας του σχολείου. **Τα θέματα διανέμονται φωτοτυπημένα** στους μαθητές/τριες ή υπαγορεύονται ή γράφονται στον πίνακα σε ειδικές περιπτώσεις, κατά την κρίση του/της Διευθυντή/τριας ή του σχολείου.



Τα θέματα διατυπώνονται έτσι, ώστε:

- Να ελέγχεται η απόδοση πληροφοριακών γνωστικών στοιχείων.
- Να διερευνάται η ικανότητα του μαθητή/τριας να εφαρμόζει, να συνδυάζει, να συνθέτει, να κρίνει και γενικότερα να επεξεργάζεται δημιουργικά ένα δεδομένο υλικό.

(Δείτε σχετικά το Π.Δ. 409/1994, Άρθρο 3, Παραγρ. 6)

Τα τιθέμενα θέματα πρέπει να είναι **εντός της εξεταστέας ύλης (όπως κατά περίπτωση έχει δοθεί από τους διδάσκοντες/ουσες)** και σύμφωνα με τις οδηγίες διδασκαλίας και διαχείρισης της διδακτέας ύλης για το τρέχον σχολικό έτος, όπως δόθηκαν από το Ι.Ε.Π. καθώς και σύμφωνα με το πνεύμα του σχολικού εγχειριδίου.



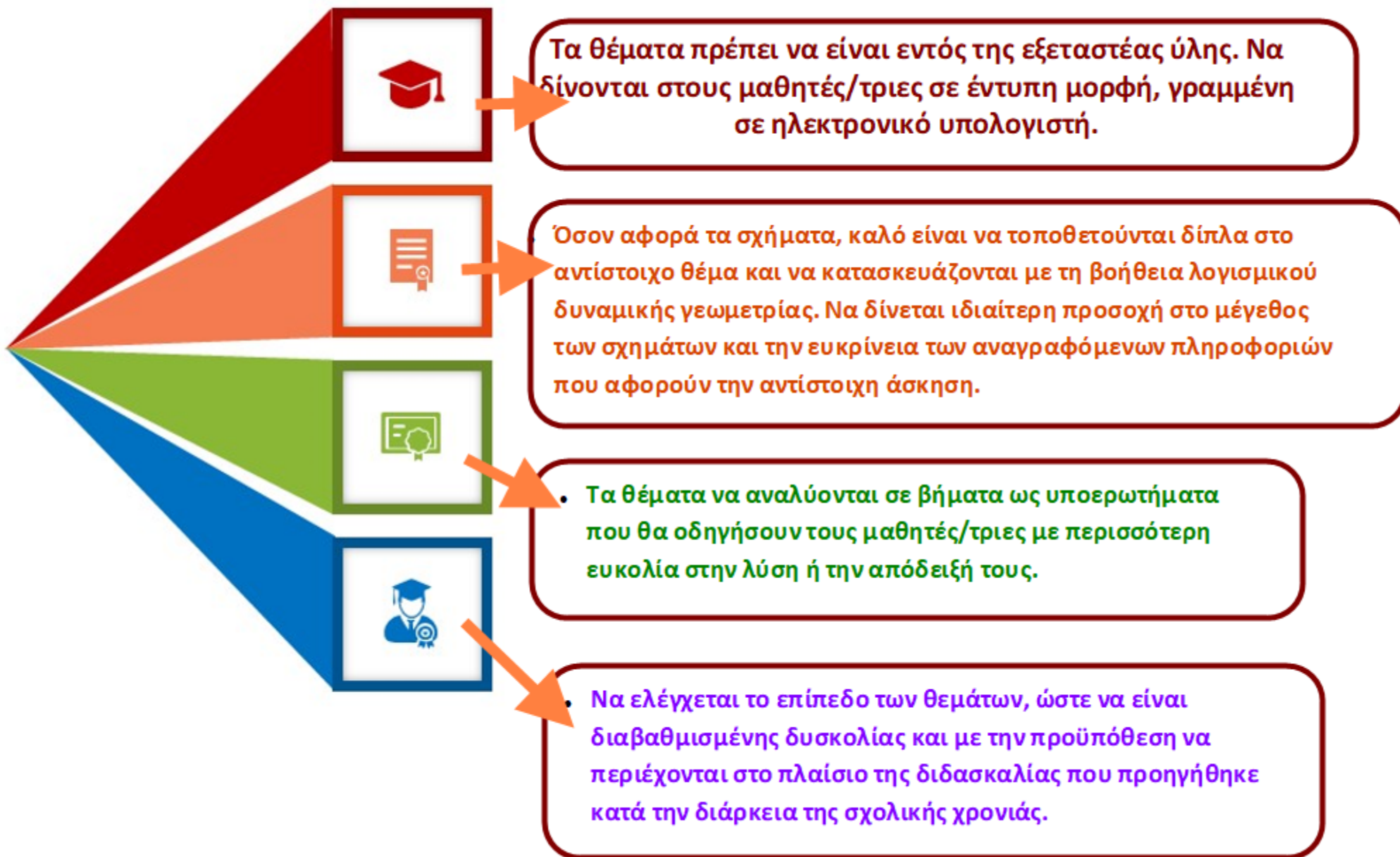
- Τα υποερωτήματα θεωρίας πρέπει να ανήκουν στην ίδια ενότητα. Δεν μπορούμε δηλαδή, να θέτουμε δύο υποερωτήματα σε ένα θέμα θεωρίας, εκ των οποίων το ένα υποερώτημα να ανήκει στην ενότητα που αφορά τα κλάσματα και το άλλο υποερώτημα στην ενότητα που αφορά τις γωνίες.
- Όσον αφορά τις ασκήσεις σε ένα θέμα δεν μπορούμε να δίνουμε προς επίλυση ως υποερωτήματα δύο εξισώσεις ή δύο ανισώσεις ή να επαναλαμβάνεται δύο φορές το ίδιο ερώτημα, αφού πρόκειται στην ουσία για δύο ή περισσότερες ασκήσεις.
- Τα υποερωτήματα κάθε θέματος είναι βαθμολογικά ισοδύναμα. Επομένως, πρέπει να είναι παραπλήσιας δυσκολίας.

Οι απαντήσεις επί του θέματος της θεωρίας και των λύσεων των ασκήσεων ή προβλημάτων βαθμολογούνται ισότιμα.

Το άριστα είναι το 20.



Ενδεικτικές προτάσεις για την καλή λειτουργία των εξετάσεων



- Τα θέματα να δημιουργούνται **σε συνεργασία μεταξύ των διδασκόντων/ουσών του μαθήματος** αφού ελεγχθεί αν, όλα τα ερωτήματα-υποερωτήματα είναι εντός της εξεταστέας ύλης του σχολικού βιβλίου.
- Να αποφεύγεται επίσης, η αντιγραφή τους από εξωσχολικά βιβλία-βοηθήματα και σελίδες στο διαδίκτυο.
- **Να επαληθεύονται οι λύσεις των θεμάτων** από κάθε διδάσκοντα/ουσα, πριν δοθούν στους μαθητές/τριες, ώστε να προληφθούν ασάφειες και λανθασμένες διατυπώσεις.



Ερωτήσεις Ανάπτυξης- σύντομης απάντησης



2. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Στις παραδοσιακές μεθόδους εξέτασης, όπου επικρατεί κυρίως η άσκηση και κατά δεύτερο το πρόβλημα, ο μαθητής απαντά με συνεχή λόγο σε ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, οι οποίες δέχονται είτε μακροσκελή είτε σύντομη απάντηση.

3. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ

Στον τύπο αυτό εντάσσονται οι ερωτήσεις εκείνες στις οποίες ζητείται από το μαθητή να γράψει κάτι πολύ συγκεκριμένο και σύντομο, όπως π.χ. ένα ορισμό, μια ιδιότητα, ένα σύμβολο, μια σχέση δύο μεγεθών, την εκφώνηση ενός θεωρήματος και άλλα παρόμοια.

Μπορείτε να κατεβάσετε τις εκδόσεις για την αξιολόγηση των μαθητών, μέσω ερωτήσεων στον ιστοχώρο του «Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας»

<http://www.kee.gr/attachments/file/266.pdf>

4. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ Ή ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Με τις ερωτήσεις του τύπου αυτού καλείται ο εξεταζόμενος να επιλέξει την ορθή απάντηση από περιορισμένο αριθμό προτεινόμενων απαντήσεων ή να συσχετίσει μεταξύ τους διάφορα στοιχεία ή να τα διατάξει ή να τα συμπληρώσει.

Οι ερωτήσεις αυτές διακρίνονται σε:

- α) ερωτήσεις διαζευκτικής απάντησης ή της μορφής: «Σωστό - Λάθος»,
- β) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής,
- γ) ερωτήσεις σύζευξης ή αντιστοίχισης,
- δ) ερωτήσεις διάταξης, και
- ε) ερωτήσεις συμπλήρωσης.

Οι ερωτήσεις αυτές δεν δίνουν την ευκαιρία στον εξεταζόμενο να οργανώσει τη σκέψη του, όπως ο ίδιος θέλει. Ο μαθητής καλείται να αναγνωρίσει τη σωστή απάντηση κι όχι να τη δημιουργήσει ο ίδιος.

ΘΕΩΡΙΑ

Θέμα 1^ο:

- A. Να διατυπώσετε τον ορισμό της τετραγωνικής ρίζας ενός θετικού αριθμού a ;
B. Να γράψετε τη συμβολική μορφή της φράσης «τετραγωνική ρίζα του a ».
Γ. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω σχέσεις: με Σ αν είναι σωστή ή Λ αν είναι λανθασμένη

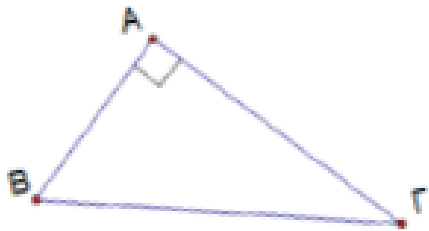
i. $\sqrt{0} = 1$

ii. Αν $a \geq 0$ τότε $(\sqrt{a})^2 = a$

iii. Αν $a \leq 0$ τότε $(\sqrt{a})^2 = -a$

Θέμα 2^ο:

- A. Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο θεώρημα, να κάνετε ένα σχήμα που το απεικονίζει και να γράψετε το συμβολικό τύπο που συνδέει τις κάθετες πλευρές με την υποτεινύσα.
B. Στο ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω σχέσεις: με Σ αν είναι σωστή ή Λ αν είναι λανθασμένη.



i. $AB^2 - B\Gamma^2 = A\Gamma^2$

ii. $AB^2 + A\Gamma^2 = B\Gamma^2$

iii. $B\Gamma^2 - A\Gamma^2 = AB^2$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Θέμα 1ο:

Δίνεται η συνάρτηση $y=5x$

A. Να συμπληρώσετε τον πίνακα

x	-3	-2	0	1	
y					10

B. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y=5x$ σε ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων.

Γ. Να αναφέρετε συνοπτικά τις παρατηρήσεις σας για τη γραφική παράσταση της $y=5x$.

Θέμα 2° :

Αν $a=3$ και $\beta=6$ να λυθεί η εξίσωση $\frac{2x-2}{a} = \frac{x-1}{\beta}$. Στον παρακάτω πίνακα να διατυπώσετε στη στήλη A τη λύση της εξίσωσης και στη στήλη B τα διαδοχικά βήματα στη λύση της εξίσωσης.

Στήλη A-εξίσωση	Στήλη B- διαδοχικά βήματα στη λύση εξίσωσης

Θέμα 3^ο :

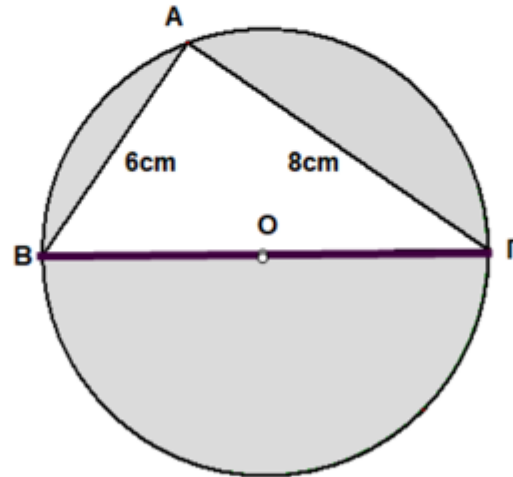
Στο παρακάτω σχήμα η ΒΓ είναι διάμετρος του κύκλου και $AB=6\text{cm}$, $AG=8\text{cm}$.

A) **Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.**

B) Να βρείτε τη διάμετρο του κύκλου και την ακτίνα του κύκλου.

Γ) Να βρείτε το εμβαδό του κύκλου

Υποερωτήματα
Σκαλοπάτια



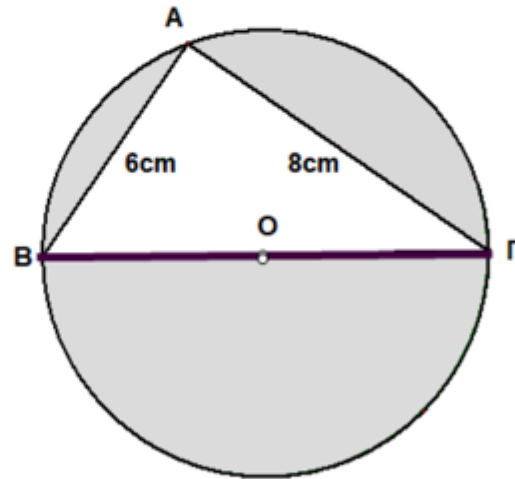
Να επιλέξετε και να γράψετε ένα από τα δύο θέματα θεωρίας και δύο από τις τρεις ασκήσεις.

Καλή επιτυχία!

Θέμα 3^ο :

Στο παρακάτω σχήμα η ΒΓ είναι διάμετρος του κύκλου και $AB=6\text{cm}$, $AG=8\text{cm}$.

- A) **Τι είδους τρίγωνο είναι το ΑΒΓ;** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- B) Να βρείτε τη διάμετρο του κύκλου και την ακτίνα του κύκλου.
- Γ) Να βρείτε το εμβαδό του κύκλου



Να επιλέξετε και να γράψετε ένα από τα δύο θέματα θεωρίας και δύο από τις τρεις ασκήσεις.

Καλή επιτυχία.

Πώς βαθμολογούμε
στην περίπτωση
που η απάντηση στο
πρώτο υποερώτημα
δίνεται χωρίς
αιτιολόγηση;

- Τα υποερωτήματα θεωρίας πρέπει να ανήκουν στην ίδια ενότητα. Δεν μπορούμε δηλαδή, να θέτουμε δύο υποερωτήματα σε ένα θέμα θεωρίας, εκ των οποίων το ένα υποερώτημα να ανήκει στην ενότητα που αφορά τα κλάσματα και το άλλο υποερώτημα στην ενότητα που αφορά τις γωνίες.
- Όσον αφορά τις ασκήσεις σε ένα θέμα δεν μπορούμε να δίνουμε προς επίλυση ως υποερωτήματα δύο εξισώσεις ή δύο ανισώσεις ή να επαναλαμβάνεται δύο φορές το ίδιο ερώτημα, αφού πρόκειται στην ουσία για δύο ή περισσότερες ασκήσεις.
- Τα υποερωτήματα κάθε θέματος είναι βαθμολογικά ισοδύναμα. Επομένως, πρέπει να είναι παραπλήσιας δυσκολίας.

Οι απαντήσεις επί του θέματος της θεωρίας και των λύσεων των ασκήσεων ή προβλημάτων βαθμολογούνται ισότιμα.

Το άριστα είναι το 20.



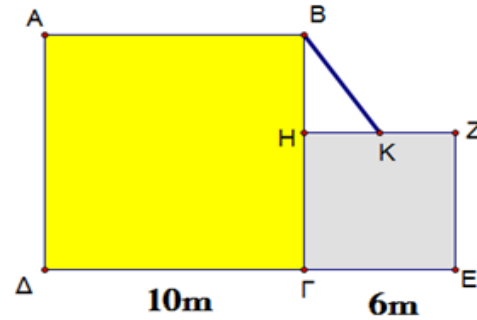


Β ΤΑΞΗ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Άσκηση 1η :

Για να κατασκευαστεί η οροφή του δωματίου ΑΒΓΔ με σχήμα τετραγώνου πλευράς ΓΔ= 10m, κάποιος εργάτης χρησιμοποίησε μια σκάλα ΒΚ την οποία τοποθέτησε στο μέσο της οροφής του δωματίου ΗΖΕΓ με σχήμα τετραγώνου και πλευράς ΓΕ= 6m. Να υπολογίσετε το ύψος της σκάλας ΒΚ.



Άσκηση 2η :

Να λυθεί η εξίσωση $\frac{x-1}{2} = \frac{2-x}{3} + 1$ (1)

Άσκηση 3η :

Δίνεται η ευθεία $y=2x$ (i) και η ευθεία $y=2x+4$ (ii).

(α) Ποια είναι η κλίση της ευθείας (i) και της ευθείας (ii). Ποια η σχέση μεταξύ των ευθειών; Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

(β) Κατασκευάστε τη γραφική παράσταση των ευθειών (i) και (ii).

Οδηγίες:

Από τα δυο θέματα θεωρίας να γράψετε το ένα κατ' επιλογήν.

Από τις τρεις ασκήσεις να γράψετε τις δυο κατ' επιλογήν.



ΘΕΩΡΙΑ

Θέμα 1^ο:

A. Να αποδείξετε ότι $(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$.

B. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αντιστοιχίζοντας σε κάθε παράσταση της στήλης A το ανάπτυγμά της από τη στήλη B.

Στήλη A	Στήλη B
α. $(\alpha + \beta)^2$	1. $\alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$
β. $(\alpha + \beta) \cdot (\alpha - \beta)$	2. $\alpha^2 + \alpha\beta - \beta^2$
γ. $(\alpha - \beta)^3$	3. $\alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$
	4. $\alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$
	5. $\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$
	6. $\alpha^2 - \beta^2$

α	β	γ

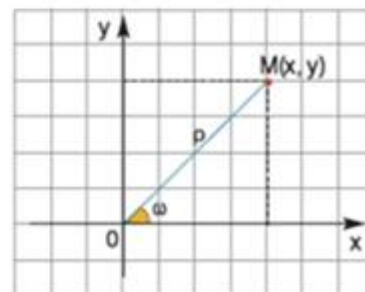
Θέμα 2^ο:

Σε ένα ορθοκανονικό σύστημα αξόνων Oxy έστω σημείο M (x, y) στο 1^ο τεταρτημόριο και ρ η απόσταση του σημείου από την αρχή των αξόνων.

A. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω.

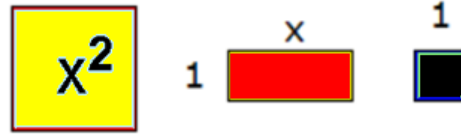
B. Να αποδείξετε ότι:

1. $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$, 2. $\epsilon\phi\omega = \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega}$

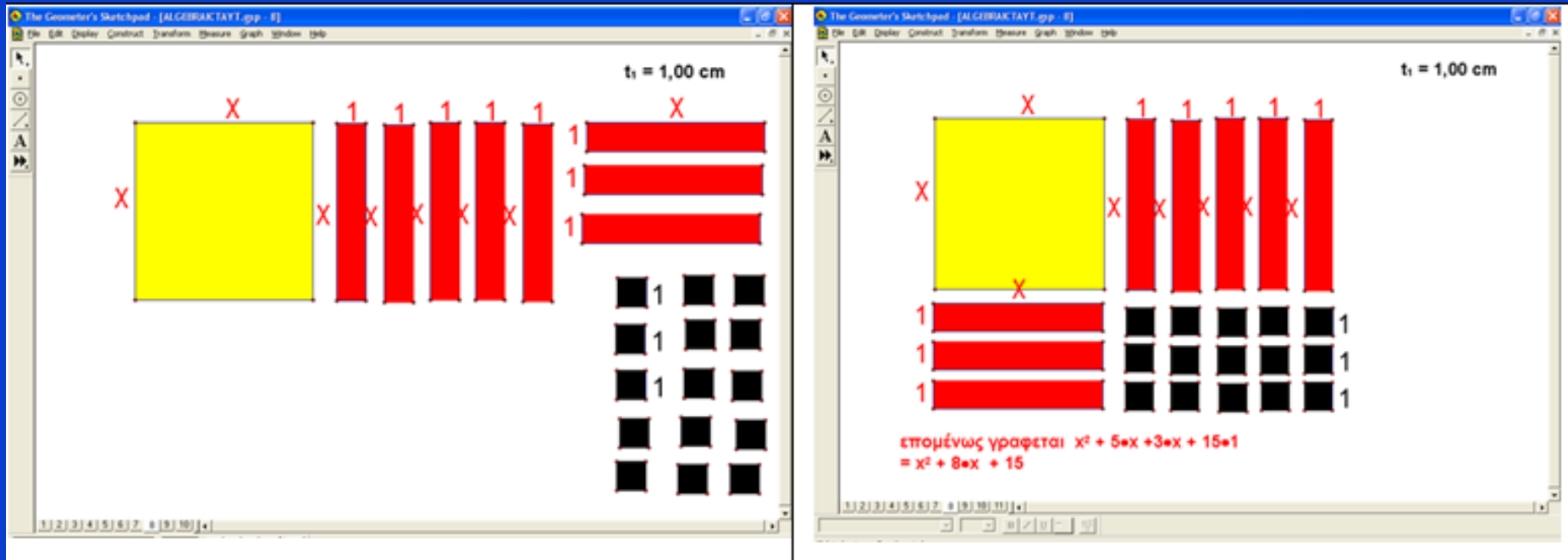




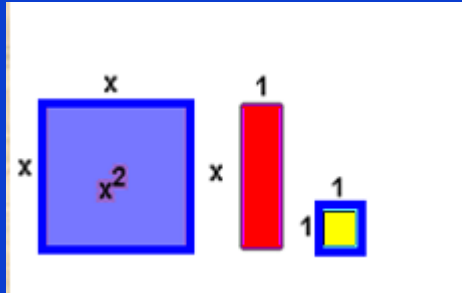
Τέλος, σε κάθε περίπτωση εφιστάται ιδιαίτερη προσοχή στους **προφορικά εξεταζόμενους μαθητές**, οι οποίοι εξετάζονται στα ίδια θέματα, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας



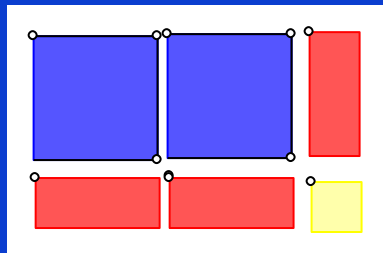
Σχήμα 7.3B. Αλγεβρικές δομικές μονάδες, τεχνουργήματα που δημιουργούμε σε χαρτί ή λογισμικό



Αν γνωρίζεις ότι οι διαστάσεις των παρακάτω σχημάτων είναι



μπορείς να υπολογίσεις πόσο είναι το μήκος και πόσο το πλάτος του παρακάτω ορθογωνίου παραλληλογράμμου.



Στη συνέχεια να υπολογίσεις το εμβαδόν του σχήματος με δυο τρόπους

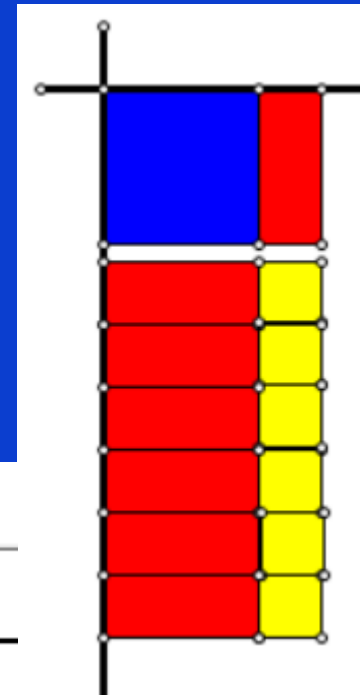
(α) ως γινόμενο των διαστάσεων του:

(β) ως άθροισμα των εμβαδών των επιμέρους σχημάτων :

Να παραγοντοποιήσεις το τριώνυμο $x^2 + 7x + 6$ (α) με αλγεβρική μέθοδο και (β) γεωμετρικά ως εμβαδόν ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου, χρησιμοποιώντας όσες φορές είναι αναγκαίο τα σχήματα του τετραγώνου με πλευρά x , του ορθογωνίου με πλευρές $x, 1$ και του τετραγώνου με πλευρά 1 παραπάνω.

$$x^2 + 7x + 6$$

$$(x + 1)(x + 6)$$



The Geometer's Sketchpad - [Δομικές Αλγεβρικές μονάδες - Δομικές Αλγεβρικές μονάδες]

File Edit Display Construct Transform Measure Graph Window Help

$x = 2,48$
 $y = 1,52$

I_1 x y

- Για να κατασκευάσει ένας εκπαιδευτικός διδακτικές δραστηριότητες που μπορεί να ενθαρρύνουν τους μαθητές/τριες, πρέπει να εξετάσει το ζήτημα από τη πλευρά του μαθητή, ο οποίος δρα στη δραστηριότητα και να προσπαθήσει να προβλέψει τι και ποιοι μαθητές θα μπορούσαν να την ολοκληρώσουν. Να κάνει δηλαδή μια νοητική μετατόπιση από την άποψη του παρατηρητή στην άποψη του δρώντα μαθητή/τριας (Gravemeijer, 1999).

- Τα θέματα των εξετάσεων και ειδικότερα των ανακεφαλαιωτικών εξετάσεων να είναι στο ίδιο επίπεδο με τα θέματα που διδάξαμε κατά τη διάρκεια της χρονιάς.
- Να προσπαθήσουμε ακόμα και μέσα από τα θέματα μας να οδηγήσουμε τους μαθητές /τριες μας να αναπτύξουν θετικά συναισθήματα για τα μαθηματικά, να αναπτύξουν την αυτοεκτίμησή τους.

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

