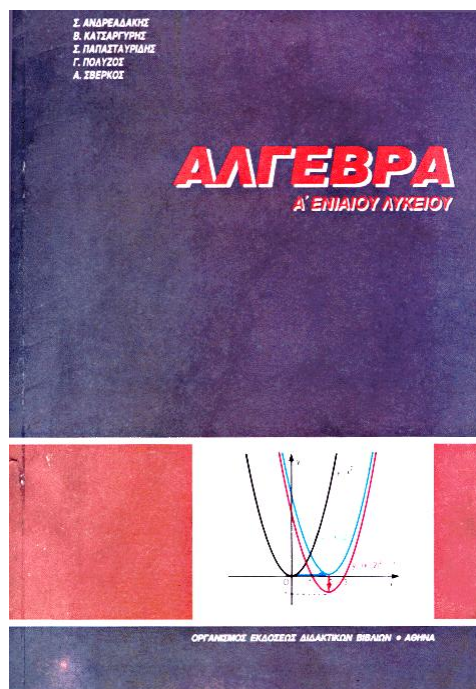




ΆΛΓΕΒΡΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΜΑΘΗΜΑΤΑ

- Ερωτήσεις θεωρίας
- Ασκήσεις προς λύση
- Εργασίες – Έρευνα



Μάθημα 1ο/ Μαθηματική Λογική / Θυμάμαι ;

1. Οι σύνδεσμοι «ή» και «και», πως τους χρησιμοποιούμε μεταξύ δύο ισχυρισμών; Πως καλούνται στα Μαθηματικά;
2. Τι σημαίνει η πρόταση $P \Rightarrow Q$;
3. Τι σημαίνει η πρόταση $P \Leftrightarrow Q$;
4. Ποιο σύμβολο χρησιμοποιούμε για να λύσουμε εξισώσεις, ανισώσεις και συστήματα;
5. Ποιες λέξεις εισάγουν συνεπαγωγή και ποιες ισοδυναμία;

Άσκησης

1. Να γράψετε αν είναι Αληθής (Α) ή Ψευδής (Ψ) η συνεπαγωγή:

α. Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει:

1. $x \neq 0 \Rightarrow x^2 > 0$

2. $x^2 = 1 \Rightarrow x = 1$ ή $x = -1$

3. $x^2 + 1 = x^2 + 2 \Rightarrow 1 = 2$

4. $(x^2 + 1)(x^3 - 1) = (x + 1)(x^3 - 1) \Rightarrow x^2 + 1 = x + 1$

Ερώτημα	1	2	3	4
Αληθής (Α) Ψευδής (Ψ)				

β. Για κάθε $x, y \in \mathbb{R}$ ισχύει:

1. $x^2 = y^4 \Rightarrow x = y^2$

2. $xy < 0 \Rightarrow x < 0$ και $y < 0$

Ερώτημα	1	2
Αληθής (Α) Ψευδής (Ψ)		

γ. Για κάθε $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \mathbb{R}$ ισχύει:

1. $\alpha + \beta = \gamma + \delta \Rightarrow \alpha = \gamma$ και $\beta = \delta$

2. $\alpha\beta = \gamma\delta \Rightarrow \alpha = \gamma$ και $\beta = \delta$

Ερώτημα	1	2
Αληθής (Α) Ψευδής (Ψ)		

2. Να γράψετε αν είναι Αληθής (Α) ή Ψευδής (Ψ) η ισοδυναμία:

α. Για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$ ισχύει:

1. $\alpha^2 > 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0$

2. $\alpha^2 \neq 1 \Leftrightarrow \alpha \neq 1$

3. $\alpha(\alpha - 1) \neq 0 \Leftrightarrow \{\alpha \neq 0 \text{ και } \alpha \neq 1\}$

Ερώτημα	1	2	3
Αληθής (Α) Ψευδής (Ψ)			

β. Για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ισχύει:

1. $\alpha\beta < 0 \Leftrightarrow \{\alpha < 0 \text{ και } \beta < 0\}$

2. $\alpha^2 + \beta^2 > 0 \Leftrightarrow \{\alpha \neq 0 \text{ ή } \beta \neq 0\}$

Ερώτημα	1	2
Αληθής (Α) Ψευδής (Ψ)		

3. Συμπληρώστε στο κουτάκι τις λέξεις α) συνεπαγωγή, β) ισοδυναμία, γ) διάζευξη δ) σύζευξη (ή συνδυασμός λέξεων)

α. Το τρίγωνο είναι αμβλυγώνιο αν και μόνο αν έχει αμβλεία γωνία

.....

β. Αν έχει καλό καιρό την Παρασκευή, θα πάμε εκδρομή στον ΕΟΤ

.....

γ. Αν ο α είναι ακέραιος αριθμός και $8 < \alpha < 10$ τότε $\alpha = 8$

.....

δ. Σήμερα θα λύσουμε το φυλλάδιο ή θα γράψουμε test

.....

ε. Αν οι διαγώνιοι ενός παραλληλογράμμου είναι ίσες και κάθετες μεταξύ τους, τότε αυτό είναι τετράγωνο

.....

στ. Ένα ακέραιος αριθμός είναι άρτιος ή περιττός αριθμός

.....

Μάθημα 2ο/Σύνολα /Θυμάμαι ;

1. Τι ονομάζουμε σύνολο κατά Cantor; Τι σημαίνει «καλά ορισμένο ένα σύνολο»;
2. Ποια γνωστά σύνολα αριθμών γνωρίζουμε; Δώστε συμβολισμούς των συνόλων αυτών και μερικά στοιχεία τους
3. Τι εκφράζουν τα σύμβολα $\in, \notin$; Που τα χρησιμοποιούμε;
4. Πως παριστάνουμε ένα σύνολο; Δώστε παραδείγματα
5. Πότε δύο σύνολα λέγονται ίσα; Δώστε παράδειγμα
6. Πότε ένα σύνολο A θα λέμε ότι είναι υποσύνολο του B; Πως το συμβολίζουμε; Δώστε ιδιότητες του υποσυνόλου
7. Ποιο σύνολο λέγεται κενό και ποιο βασικό; Πως συμβολίζονται;
8. Τι είναι το διάγραμμα Venn;
9. Γράψτε όλες τις πράξεις συνόλων, μαζί με τα αντίστοιχα σχήματα Venn. Δώστε τύπους και παραδείγματα.
10. Δώστε βασικές ιδιότητες των παραπάνω πράξεων (Βασική άσκηση)

Άσκησης

(Α) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής: Βάλτε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ποιος Μαθηματικός είναι ο θεμελιωτής της θεωρίας συνόλων;
Α. Καντόρ Β. Νεύτωνας Γ. Ευκλείδης Δ. Αρχιμήδης Ε. Πυθαγόρας
2. Η τομή των συνόλων $K = \{\alpha, \beta, \gamma\}$ και $\Lambda = \{\beta, \gamma, \delta\}$ είναι:
Α. $\{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$ Β. $\{\alpha\}$ Γ. $\{\delta\}$ Δ. $\{\beta, \gamma\}$ Ε. $\{\beta, \gamma, \delta\}$
3. Αν $K = \{0, 3, 5\}$, $\Lambda = \{0\}$, $M = \{3, 5\}$, $N = \{5, 3\}$ τότε είναι:
Α. $K \subseteq \Lambda$ Β. $\Lambda \subseteq M$ Γ. $M \subseteq \Lambda$ Δ. $N \subset K$ Ε. $N \subseteq \Lambda$
4. Αν A και B δύο σύνολα το $A \cup B$ συμβολίζει:
Α. την τομή των συνόλων
Β. το συμπληρωματικό του A
Γ. το βασικό σύνολο
Δ. το συμπληρωματικό του B
Ε. την ένωση των συνόλων

(Β) Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης (Α) με ένα μόνο στοιχείο της στήλης (Β)

Στήλη (Α)	Στήλη (Β)
1. Q	α. Το σύνολο των ακεραίων αριθμών
2. N	β. Το σύνολο των φυσικών αριθμών
3. R	γ. Το σύνολο των ρητών αριθμών
4. Z	δ. Το σύνολο των πραγματικών αριθμών
5. R - Q	ε. Το σύνολο των άρρητων αριθμών
1	2
	3
	4
	5

(Γ) (Βασική άσκηση) Συμπληρώστε τις ισότητες, αν Ω : Βασικό σύνολο, A, B υποσύνολα του Ω με $A \subseteq B$ και $\emptyset$ το κενό σύνολο.

- α. $A \cup \Omega = \dots\dots\dots$ β. $A \cup \emptyset = \dots\dots\dots$ γ. $A \cup A' = \dots\dots\dots$ δ. $A \cup B = \dots\dots\dots$
 ε. $A \cap \Omega = \dots\dots\dots$ στ. $A \cap \emptyset = \dots\dots\dots$ ζ. $A \cap A' = \dots\dots\dots$ η. $A \cap B = \dots\dots\dots$
 θ. $\Omega' = \dots\dots\dots$ ι. $\emptyset' = \dots\dots\dots$ Ια. $(A')' = \dots\dots\dots$

(Δ) Σημειώστε το μικρότερο σύνολο αριθμών που ανήκουν οι παρακάτω αριθμοί (εκτός του R):

- α. $-23,5 \in \dots\dots\dots$ β. $\sqrt{110} \in \dots\dots\dots$ γ. $1,43 \in \dots\dots\dots$ δ. $\pi \in \dots\dots\dots$ ε. $\sqrt{225} \in \dots\dots\dots$ ς. $\sqrt{\frac{4}{9}} \in \dots\dots\dots$ ζ. $2,3 \in \dots\dots\dots$ η. $\frac{-165}{3} \in \dots\dots\dots$

αλλά όλοι οι αριθμοί ανήκουν στο σύνολο.....

Μάθημα 3ο/Πράξεις και ιδιότητες / Θυμάμαι;

1. Ποιες είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης; Δώστε τύπο και ονομασίες σε κάθε ιδιότητα.
2. Ποιες είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης; Δώστε τύπο και ονομασίες σε κάθε ιδιότητα.
3. Ποια ιδιότητα συνδέει την πρόσθεση με τον πολ/σμό; Δώστε τύπο
4. Ορίστε την αφαίρεση και διαίρεση μέσω των προηγούμενων πράξεων.
5. Γράψτε τις (10) ιδιότητες ισοτήτων.
6. Γράψτε τις βασικές ιδιότητες των αναλογιών
7. Αναφέρετε τις πράξεις μεταξύ κλασμάτων
8. Ποιοι αριθμοί λέγονται ρητοί και ποιοι άρρητοι. Δώστε παραδείγματα

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να υπολογίσετε τα παρακάτω:

α. $(\chi - \alpha) \cdot (\chi - \beta) \cdot (\chi - \gamma) \cdot \dots \cdot (\chi - \psi) \cdot (\chi - \omega) = \dots$ γιατί $\dots$

β. $3[5(x-2) - 3(x-1)] - 6x + 2010 = \dots$

γ. αν $x + y = 7$ τότε $5(2x - y) + 3[(2y + x) - 2(x + 5) + y] = \dots$

δ.
$$\frac{49}{2 - \frac{1}{3 - \frac{2}{4 - \frac{3}{4}}}} =$$

2. Να αποδείξετε ότι το $\sqrt{5}$ είναι άρρητος αριθμός και να το τοποθετήσετε στον πραγματικό άξονα.

3. Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά:

Φυσική γλώσσα	Μαθηματική γλώσσα
Άρτιος ακέραιος αριθμός	
Περιττός ακέραιος αριθμός	
Διαδοχικοί ακέραιοι αριθμοί	
Διαδοχικοί άρτιοι αριθμοί	
Ο ακέραιος α διαιρεί το β	
Ο ακέραιος α δεν διαιρείται από το β	
	$\alpha^2 + \beta^2 \neq 0$
	$\alpha \notin \mathbb{R}$

4. Βρείτε το λάθος στους παρακάτω συλλογισμούς.

$\alpha = \beta \Rightarrow \alpha \cdot \alpha = \alpha \cdot \beta \Rightarrow \alpha^2 = \alpha\beta$ άρα $\alpha^2 - \beta^2 = \alpha\beta - \beta^2 \Rightarrow (\alpha - \beta) \cdot (\alpha + \beta) = \beta \cdot (\alpha - \beta) \Rightarrow \alpha + \beta = \beta \Rightarrow \alpha = 0$

Δηλαδή κάθε αριθμός είναι μηδέν!!!

Απάντηση: $\dots$

5. Να αποδείξετε ότι: α) (ρητός) + (άρρητος) = άρρητος και β) (ρητός) (άρρητος) = άρρητος,

γ) $\Sigma - \Lambda$: (άρρητος)(άρρητος)=(άρρητος);

$\dots$
 $\dots$
 $\dots$
 $\dots$