Πρόλογος

Το βιβλίο με τίτλο «Μαθηματικά Α΄ Γυμνασίου» είναι γραμμένο με βάση το νέο αναλυτικό πρόγραμμα του Παιδαγωγικού Ινσιτούτου για τα Μαθηματικά Γυμνασίου και απόλυτα εναρμονισμένο με το σχολικό βιβλίο.

Είναι ένα σημαντικό βοήθημα για τους μαθητές αυτής της τάξης, αλλά και οι συνάδελφοι καθηγητές θα βρουν πλούσιο υλικό για το έργο τους.

Η ύλη παρουσιάζεται σε δύο μέρη, Άλγεβρα και Γεωμετρία, συνολικά σε δέκα κεφάλαια.

Σε κάθε παράγραφο περιέχονται:

- Σύντομη παρουσίαση της θεωρίας με απλά κατανοητά παραδείγματα, με τίτλο «Τι πρέπει να γνωρίζεις».
- Αντιπροσωπευτικά λυμένα παραδείγματα για κάθε περίπτωση με τίτλο «Λύνουμε ασκήσεις και προβλήματα».
- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, κυρίως για προφορική άσκηση, με τίτλο «Σκέψου και απάντησε».
- Προτεινόμενες ασκήσεις και προβλήματα με τίτλο «Λύσε μόνος σου ασκήσεις και προβλήματα».

Στο τέλος κάθε κεφαλαίου περιέχονται **επαναληπτικές ασκήσεις,** καθώς και ένα **κριτήριο αξιολόγησης** με τέσσερα θέματα. Επίσης, με την ολοκλήρωση της ύλης, γίνεται μια **επανάληψη** με τη θεωρία σε ερωτήσεις και κατάλληλα επιλεγμένες **γενικές ασκήσεις** σ' όλη την ύλη.

Στο τέλος του βιβλίου υπάρχει παράρτημα με **απαντήσεις** ή **υποδείξεις** για όλες τις ερωτήσεις, τις ασκήσεις και τα θέματα των κριτηρίων αξιολόγησης.

Με ευχαρίστηση θα δεχθώ οποιαδήποτε υπόδειξη που θα μπορούσε να συμβάλλει στη βελτίωση αυτού του βιβλίου.

Απρίλιος 2007

Θανάσης Ξένος

Περιεχόμενα

Α΄ Μέρος Αριθμητική – Άλγεβρα

Κεφάλαιο 1ο

Οι φυσικοί αριθμοί

1.1. Φυσικοί αριθμοί – Διάταξη φυσικών – Στρογγυλοποίηση 9
1.2. Πρόσθεση, αφαίρεση και πολλαπλασιασμός φυσικών αριθμών 13
1.3. Δυνάμεις φυσικών αριθμών 17
1.4. Ευκλείδεια διαίρεση – Διαιρετότητα 20
1.5. Χαρακτήρες διαιρετότητας – ΜΚΔ – ΕΚΠ Ανάλυση αριθμού σε γινόμενο πρώτων παραγόντων 25
1ο Κριτήριο αξιολόγησης 31

Κεφάλαιο 2ο

Τα κλάσματα

2.1. Η έννοια του κλάσματος 33
2.2. Ισοδύναμα κλάσματα 37
2.3. Σύγκριση κλασμάτων 40
2.4. Πρόσθεση και αφαίρεση κλασμάτων 44
2.5. Πολλαπλασιασμός κλασμάτων 49
2.6. Διαίρεση κλασμάτων 54
2ο Κριτήριο αξιολόγησης 59

Κεφάλαιο 3ο

Δεκαδικοί αριθμοί

3.1. Δεκαδικά κλάσματα – Δεκαδικοί αριθμοί – Διάταξη δεκαδικών αριθμών – Στρογγυλοποίηση 61
3.2. Πράξεις με δεκαδικούς αριθμούς – Δυνάμεις με βάση δεκαδικό αριθμό 65
3.3. Υπολογισμοί με τη βοήθεια υπολογιστή τσέπης 68
3.4. Τυποποιημένη μορφή μεγάλων αριθμών 70
3.5. Μονάδες μέτρησης 72
3ο Κριτήριο αξιολόγησης 79

Κεφάλαιο 4ο

Εξισώσεις και Προβλήματα

4.1. Η έννοια της εξίσωσης – Βασικές εξισώσεις 81
4.2. Επίλυση προβλημάτων 84
4.3. Παραδείγματα επίλυσης προβλημάτων 85
4ο Κριτήριο αξιολόγησης 89

Κεφάλαιο 5ο

Ποσοστά

5.1. Ποσοστά 91
5.2. Προβλήματα με ποσοστά 95
5ο Κριτήριο αξιολόγησης 99

Κεφάλαιο 6ο

Ανάλογα ποσά – Αντιστρόφως ανάλογα ποσά

6.1. Παράσταση σημείων στο επίπεδο 101
6.2. Λόγος δύο αριθμών – Αναλογία 104
6.3. Ανάλογα ποσά – Ιδιότητες ανάλογων ποσών 108
6.4. Γραφική παράσταση σχέσης αναλογίας 111
6.5. Προβλήματα αναλογιών 114
6.6. Αντιστρόφως ανάλογα ποσά 117
6ο Κριτήριο αξιολόγησης 121

Κεφάλαιο 7ο

Θετικοί και αρνητικοί αριθμοί

7.1. Θετικοί και αρνητικοί αριθμοί (Ρητοί αριθμοί) – Η ευθεία των ρητών – Τετμημένη σημείου 123
7.2. Απόλυτη τιμή ρητού – Αντίθετοι ρητοί Σύγκριση ρητών 126

7.3. Πρόσθεση ρητών αριθμών 129
7.4. Αφαίρεση ρητών αριθμών 132
7.5. Πολλαπλασιασμός ρητών αριθμών 135
7.6. Διαίρεση ρητών αριθμών 139
7.7. Δεκαδική μορφή ρητών αριθμών 142
7.8. Δυνάμεις ρητών αριθμών με εκθέτη φυσικό 145
7.9. Δυνάμεις ρητών αριθμών με εκθέτη ακέραιο 150
7.10. Τυποποιημένη μορφή μεγάλων και μικρών αριθμών 154
7ο Κριτήριο αξιολόγησης 156

Β΄ Μέρος Γεωμετρία

Κεφάλαιο 1ο
Βασικές γεωμετρικές έννοιες

1.1. Σημείο – Ευθύγραμμο τμήμα – Ευθεία Ημιευθεία – Επίπεδο – Ημιεπίπεδο 161
1.2. Γωνία – Γραμμή – Επίπεδα σχήματα Ευθύγραμμα σχήματα – Ίσα σχήματα 164
1.3. Μέτρηση, σύγκριση και ισότητα ευθύγραμμων τμημάτων – Απόσταση σημείων – Μέσο ευθύγραμμου τμήματος 168
1.4. Πρόσθεση και αφαίρεση ευθύγραμμων τμημάτων 171
1.5. Μέτρηση, σύγκριση και ισότητα γωνιών – Διχοτόμος γωνίας 174
1.6. Είδη γωνιών – Κάθετες ευθείες 177
1.7. Εφεξής και διαδοχικές γωνίες – Άθροισμα γωνιών 180
1.8. Παραπληρωματικές και συμπληρωματικές γωνίες – Κατακορυφήν γωνίες 182
1.9. Θέσεις ευθειών στο επίπεδο 185
1.10. Απόσταση σημείου από ευθεία – Απόσταση παραλλήλων 187
1.11. Κύκλος και στοιχεία κύκλου 190
1.12. Επίκεντρη γωνία – Σχέση επίκεντρης γωνίας και του αντίστοιχου τόξου – Μέτρηση τόξου 193
1.13. Θέσεις ευθείας και κύκλου 196
8ο Κριτήριο αξιολόγησης 199

Κεφάλαιο 2ο
Συμμετρία

2.1. Συμμετρία ως προς άξονα 201
2.2. Άξονας συμμετρίας 204
2.3. Μεσοκάθετος ευθύγραμμου τμήματος 207
2.4. Συμμετρία ως προς σημείο 210
2.5. Κέντρο συμμετρίας 212
2.6. Παράλληλες ευθείες που τέμνονται από μια άλλη ευθεία 215
9ο Κριτήριο αξιολόγησης 218

Κεφάλαιο 3ο
Τρίγωνα – Παραλληλόγραμμα – Τραπέζια

3.1. Στοιχεία τριγώνου – Είδη τριγώνων 221
3.2. Άθροισμα γωνιών τριγώνου Ιδιότητες ισοσκελούς τριγώνου 224
3.3. Παραλληλόγραμμα – Τραπέζια 228
3.4. Ιδιότητες παραλληλογράμμων και τραπεζίων 231
10ο Κριτήριο αξιολόγησης 235

Παραρτήματα

Παράρτημα Ι
Επανάληψη

Ερωτήσεις θεωρίας 238
Ασκήσεις επανάληψης 241
Γενικό κριτήριο αξιολόγησης 243
Σύνθετα θέματα 244

Παράρτημα ΙΙ
Απαντήσεις και Υποδείξεις των ερωτήσεων και ασκήσεων του βιβλίου 247