

Μαθηματικά – Ειδική Αγωγή

Στο πλαίσιο της επιμόρφωσης των καθηγητών των Μαθηματικών που διδάσκουν μαθητές της Ειδικής Αγωγής και της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στο μάθημα, επιλέξαμε από την ιστοσελίδα του NATIONAL LIBRARY OF VIRTUAL MANIPULATIVES (NLVM) τις εφαρμογές εκείνες που είναι χρήσιμες στους καθηγητές της Μέσης Εκπαίδευσης.

Οι εφαρμογές παρατίθενται αλφαβητικά και κατηγοριοποιούνται ανά θέμα και επίπεδο.

Οι σύνδεσμοι (links) που οδηγούν στα εφαρμογίδια ανοίγουν με Internet Explorer.

Επίσης, χρήσιμο διαδραστικό υλικό βρίσκεται στις παρακάτω ιστοσελίδες:








<https://illuminations.nctm.org/Search.aspx?view=search&type=ac>









<https://www.explorellearning.com/index.cfm?method=cResource.dspResourceCatalog>



Υπάρχει χρονικός περιορισμός (5 λεπτά)








Ιωάννης Σαλονικίδης, Μαθηματικός,
Γραφείο Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης









ΕΦΑΡΜΟΓΙΔΙΑ (APPLETS) ΑΠΟ ΤΟ **NATIONAL LIBRARY OF VIRTUAL MANIPULATIVES**







	Όνομασία	Εικονίδιο	Χρησιμοποιείται για	Επίπεδο και Αντικείμενο
1	Algebra Balance Scales		τη λύση απλών γραμμικών εξισώσεων με την αναπαράσταση ζυγαριάς. Συντελεστές φυσικοί (μέχρι 10) και ακέραιες λύσεις	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
2	Algebra Balance Scales - Negatives		τη λύση απλών γραμμικών εξισώσεων με την αναπαράσταση ζυγαριάς. Συντελεστές ακέραιοι (μέχρι 10) και ακέραιες λύσεις	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
3	Algebra Tiles		την αναπαράσταση του πολλαπλασιασμού και την παραγοντοποίηση αλγεβρικών παραστάσεων με τη χρήση πλακιδίων.	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
4	Bar Chart		την κατασκευή ραβδογραμμάτων αναπαριστώντας ποσοότητες ή ποσοστά.	Αριθμοί (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)
5	Base Blocks Decimals		την πρόσθεση και την αφαίρεση δεκαδικών αριθμών με την χρήση κύβων dienes.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού)
6	Base Blocks Subtraction		την αφαίρεση ακεραίων με τη χρήση κύβων dienes.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού)
7	Block Patterns		την ανάλυση σχημάτων με τη χρήση εικόνων, πινάκων και γραφικών παραστάσεων. (Συνάρτηση)	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)









8	Box Model		την επιλογή τυχαίων αριθμών από ένα σύνολο. Αναπαράσταση και σύγκριση της θεωρητικής πιθανότητας και πειραματικής πιθανότητας.	Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)
9	Box Plot-Histogram		την κατασκευή κυτιογράμματος ή ιστογράμματος με ταυτόχρονο υπολογισμό τεταρτημορίων, διαμέσου, τυπικής απόκλισης.	Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)
10	Circle 0		για την πρόσθεση ακεραίων έτσι ώστε να βρίσκουμε ως άθροισμα 0. (puzzle)	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)
11	Circle 21		για την πρόσθεση φυσικών έτσι ώστε να βρίσκουμε ως άθροισμα 21. (puzzle)	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)
12	Circle 3		για την πρόσθεση ρητών έτσι ώστε να βρίσκουμε ως άθροισμα 3. (puzzle)	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)
13	Circle 99		για την πρόσθεση φυσικών έτσι ώστε να βρίσκουμε ως άθροισμα 99. (puzzle)	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)
14	Coin Problem		την εύρεση του "κάλπικου" νομίσματος χρησιμοποιώντας ζυγίσεις (puzzle)	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
15	Coin Tossing		την εξερεύνηση την έννοια της πιθανότητας προσομοιώνοντας επαναλαμβανόμενες ρίψεις ζαριού.	Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)









16	Color Chips - Addition		την πρόσθεση ακεραίων με τη χρήση χρωματιστών θετικών και αρνητικών πλακιδίων.	Αριθμοί (Δημοτικού)
17	Color Chips - Subtraction		την αφαίρεση ακεραίων με τη χρήση χρωματιστών θετικών και αρνητικών πλακιδίων.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού)
18	Congruent Triangles		την κατασκευή ίσων τριγώνων εφαρμόζοντας τα κριτήρια ισότητας.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού)
19	Converting Units		την μετατροπή μονάδων μέτρησης (βάρος, μήκος, εμβαδόν, κ.α.)	Μέτρηση (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Μέτρηση (Λυκείου)
20	Counting All Pairs		την τοποθέτηση σημείων σε σύστημα αξόνων με ακέραιες συντεταγμένες.	Αριθμοί (Λυκείου)
21	Factor Tree		την ανάλυση σε γινόμενο πρώτων παραγόντων χρησιμοποιώντας δένδροδιάγραμμα.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού)
22	Fibonacci Sequence		την εξερεύνηση της ακολουθίας Fibonacci και της χρυσής τομής.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)
23	Fractions - Adding		την παρουσίαση της σημασίας του κοινού παρονομαστή για την πρόσθεση κλασμάτων.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)
24	Fractions - Comparing		τη σύγκριση κλασμάτων και την τοποθέτησή τους στην αριθμητική γραμμή.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού)







25	Fractions - Equivalent		την παρουσίαση της σχέσης μεταξύ ισοδυνάμων κλασμάτων.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)
26	Fractions - Rectangle Multiplication		τον πολλαπλασιασμό κλασμάτων με αναπαραστάσεις εμβαδών.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού)
27	Function Machine		την εξερεύνηση της έννοιας της συνάρτησης εισάγοντας αριθμούς σε μια "μηχανή-συνάρτησης".	Αριθμοί (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου), Άλγεβρα (Λυκείου)
28	Function Transformations		την εξερεύνηση των απλών μετασχηματισμών συναρτήσεων και πώς αυτοί επηρεάζουν τη γραφική τους παράσταση (π.χ. πρόσθεση σταθεράς).	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
29	Geoboard		την αναπαράσταση σχημάτων, τον υπολογισμό του έμβαδού και της περιμέτρου τους με την χρήση βελοπινάκων (geoboards).	Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου), Μέτρηση (Λυκείου)
30	Geoboard - Coordinate		την τοποθέτηση συντεταγμένων σε ορθοκανονικό σύστημα (βελοπίνακας).	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
31	Geoboard - Isometric		την αναπαράσταση τρισδιάστατων σχημάτων.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)

32	Golden Rectangle		την παρουσίαση της κατασκευής της χρυσής τομής (σπείρα)	Γεωμετρία (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου), Γεωμετρία (Λυκείου)
33	Grapher		την κατασκευή της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης.	Αριθμοί (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου), Άλγεβρα (Λυκείου)
34	How High?		τη σύγκριση όγκων με τη μεταφορά υγρών από ένα δοχείο σε άλλο.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Μέτρηση (Λυκείου)
35	Hundreds Chart		την εξάσκηση σε αθροίσματα μέχρι το 100, εντοπίζοντας τα μοτίβα των αριθμών.	Αριθμοί (Δημοτικού)
36	Ladybug Mazes		τον προγραμματισμό έτσι ώστε μια πασχαλίτσα να κινηθεί μέσα σε έναν λαβύρινθο. (Οδηγίες και προσανατολισμός)	Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού)
37	Line Plotter		την εξάσκηση στην κατασκευή ευθειών που διέρχονται από δοσμένο σημείο και έχουν συγκεκριμένη κλίση.	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
38	Number Line Bounce		την πρόσθεση και αφαίρεση πάνω στην αριθμητική γραμμή.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού)
39	Number Puzzles		την επίλυση puzzles που περιέχουν τοποθέτηση αριθμών, έτσι ώστε το άθροισμά τους να είναι δοσμένος αριθμός.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)

40	Pascal's Triangle		την εξερεύνηση του τριγώνου του Pascal.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)
41	Pattern Blocks		την κατασκευή μοτίβων και την επίλυση προβλημάτων με δεδομένα κοινά γεωμετρικά σχήματα. (ισοσκελές τρίγωνο, τετράγωνο, ισοσκελές τραπέζιο, ρόμβο, κανονικό εξάγωνο)	Άλγεβρα (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου), Γεωμετρία (Λυκείου), Μέτρηση (Λυκείου)
42	Pentominoes		την επίλυση προβλημάτων με το συνδυασμό 12 pentomino.	Άλγεβρα (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
43	Percent Grids		την αναπαράσταση και εξερεύνηση ποσοστών με πλέγματα εκατοντάδων.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού)
44	Percentages		την ανακάλυψη των σχέσεων μεταξύ κλασμάτων, ποσοστών και δεκαδικών.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)
45	Pie Chart		την εξερεύνηση των σχέσεων ποσοστών και κλασμάτων με κυκλικά διαγράμματα.	Αριθμοί (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)
46	Place Value Number Line		την εξερεύνηση της αξίας θέσης ψηφίου τοποθετώντας σημεία στην αριθμητική γραμμή.	Αριθμοί (Δημοτικού)
47	Platonic Solids		την αναγνώριση των χαρακτηριστικών των πλατωνικών στερεών.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
48	Platonic Solids - Slicing		την ανακάλυψη σχημάτων και σχέσεων μεταξύ τομών στα Πλατωνικά στερεά.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)

49	Point Plotter		την τοποθέτηση σημείων σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων.	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
50	Pythagorean Theorem		την επίλυση δυο puzzles που αναπαριστούν την απόδειξη του Πυθαγορείου θεωρήματος.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
51	Rectangle Division		την αναπαράσταση της έννοιας της διαίρεσης φυσικών αριθμών ως εμβαδόν.	Αριθμοί (Δημοτικού)
52	Rectangle Multiplication		την αναπαράσταση της έννοιας του πολλαπλασιασμού φυσικών αριθμών ως εμβαδόν (επιμεριστική ιδιότητα).	Αριθμοί (Δημοτικού)
53	Rectangle Multiplication of Integers		την αναπαράσταση της έννοιας του πολλαπλασιασμού ακεραίων αριθμών ως εμβαδόν (σε ορθοκανονικό σύστημα).	Αριθμοί (Γυμνασίου)
54	Right Triangle Solver		την επίλυση ορθογωνίου τριγώνου με τη χρήση του Πυθαγόρειου Θεωρήματος και των τριγωνομετρικών αριθμών οξείας γωνίας.	Γεωμετρία (Λυκείου)
55	Scatterplot		την τοποθέτηση δεδομένων σε δύο διαστάσεις και τον υπολογισμό της συσχέτισής τους.	Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)
56	Sieve of Eratosthenes		τη συσχέτιση μοτίβων αριθμών με σχηματικά μοτίβα.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)

57	Space Blocks		τη δημιουργία και ανακάλυψη μοτίβων με τρισδιάστατα σχήματα.	Άλγεβρα (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
58	Spinners		την εκμάθηση πιθανοτήτων.	Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)
59	Stick or Switch		την εξερεύνηση πιθανοτήτων.	Άλγεβρα (Δημοτικού), Στατιστική & Πιθανότητες (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου), Στατιστική & Πιθανότητες (Λυκείου)
60	Tangrams		την επικάλυψη σύνθετων σχημάτων με χρήση βασικών γεωμετρικών σχημάτων.	Αριθμοί (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Μέτρηση (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
61	Tessellations		για την κάλυψη του επιπέδου με κανονικά σχήματα.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
62	Towers of Hanoi		την επίλυση του προβλήματος του πύργου του Ανόι με διαφορετικό αριθμό δίσκων.	Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Άλγεβρα (Λυκείου)
63	Transformations - Composition		την εξερεύνηση του αποτελέσματος όταν συνδυάζουμε μεταφορά, περιστροφή και συμμετρία σε επίπεδα σχήματα.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
64	Transformations - Dilation		την παρατήρηση του αποτελέσματος του μετασχηματισμού της μεγένθυσης.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)

65	Transformations - Reflection		την παρατήρηση του αποτελέσματος του μετασχηματισμού της συμμετρίας ως προς ευθεία.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
66	Transformations - Rotation		την παρατήρηση του αποτελέσματος του μετασχηματισμού της περιστροφής.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
67	Transformations - Translation		την παρατήρηση του αποτελέσματος του μετασχηματισμού της μεταφοράς.	Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Γεωμετρία (Λυκείου)
68	Triangle Solver		την επίλυση ορθογωνίου ή τυχαίου τριγώνου με Πυθαγόρειο Θεώρημα, τους τριγωνομετρικούς αριθμούς οξείας γωνίας και τους νόμους ημιτόνων-συνημιτόνων.	Γεωμετρία (Λυκείου)
69	Triominoes		το χειρισμό τριγώνων για την κατασκευή σύνθετων σχημάτων.	Άλγεβρα (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού), Άλγεβρα (Δημοτικού), Γεωμετρία (Δημοτικού)
70	Venn Diagrams		την εξερεύνηση σχέσεων μεταξύ συνόλων.	Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Δημοτικού), Αριθμοί (Λυκείου)