

ΕΝΟΤΗΤΑ 4 ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες επιτυχίας και επάρκειας που αντιστοιχούν στην Ενότητα 4.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	ΠΡΟΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΝΕΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
Είδη γραμμών και γωνιών			
1.(Γ2.1) Ονομάζουν και κατασκευάζουν σημεία, ευθύγραμμα τμήματα, ημιευθείες, ευθείες και διάφορα είδη γραμμών (καμπύλες, ευθείες, τεθλασμένες) με διάφορα μέσα και λογισμικά.	1.1 Αναγνωρίζουν και να ονομάζουν παράλληλες και κάθετες ευθείες.		✓ Παράλληλες και κάθετες ευθείες
2.(Γ2.2) Αναγνωρίζουν, ονομάζουν, περιγράφουν και κατασκευάζουν γωνίες (οξείες, ορθές, αμβλείες) με διάφορα μέσα και λογισμικά.	2.1 Αναγνωρίζουν, ονομάζουν, περιγράφουν και κατασκευάζουν με διάφορα μέσα και λογισμικά ορθές, οξείες και αμβλείες γωνίες.	✓ Αναγνώριση ορθής γωνίας σε δισδιάστατα σχήματα	✓ Αναγνώριση και κατασκευή ορθής, οξείας και αμβλείας γωνίας
Δισδιάστατα σχήματα			
3.(Γ2.4) Διερευνούν, περιγράφουν και ονομάζουν τα βασικά στοιχεία και ιδιότητες των ευθύγραμμων σχημάτων και του κύκλου.	3.1 <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν και να ονομάζουν πολύγωνα και να τα περιγράφουν με αναφορά στον αριθμό των πλευρών και των γωνιών τους. • Αναγνωρίζουν παράλληλες και κάθετες πλευρές σε δισδιάστατα σχήματα. 	✓ Αναγνώριση και ονομασία δισδιάστατων σχημάτων	✓ Αναγνώριση, ονομασία και περιγραφή πολυγώνων
4.(Γ2.5) Αναγνωρίζουν τα διαφορετικά είδη παραλληλογράμμων και επεξηγούν τις μεταξύ τους ομοιότητες και διαφορές.	4.1 Αναγνωρίζουν, ονομάζουν και περιγράφουν παραλληλόγραμμα (τυχαίο παραλληλόγραμμο, ορθογώνιο, τετράγωνο ρόμβο).	✓ Αναγνώριση παράλληλων πλευρών σε δισδιάστατα σχήματα	✓ Αναγνώριση, ονομασία και περιγραφή παραλληλογράμμων

<p>5.(Γ3.2) Αναλύουν, ταξινομούν και κατασκευάζουν δισδιάστατα και τρισδιάστατα σχήματα με βάση τις ιδιότητές τους με διάφορα μέσα και λογισμικά.</p>	<p>5.1 Ταξινομούν σχήματα με κριτήριο την παραλληλία και την καθετότητα των πλευρών τους ή την ύπαρξη/απουσία γωνιών συγκεκριμένου μεγέθους.</p>	<p>✓ Αναγνώριση παράλληλων και κάθετων πλευρών σε δισδιάστατα σχήματα</p> <p>✓ Αναγνώριση οξείας, ορθής και αμβλείας γωνίας σε δισδιάστατα σχήματα</p>	<p>✓ Ταξινόμηση σχημάτων με κριτήριο την παραλληλία και την καθετότητα ή την ύπαρξη/απουσία γωνιών συγκεκριμένου μεγέθους</p>
<p>6.(Γ3.3) Αναγνωρίζουν, ονομάζουν και περιγράφουν τα βασικά στοιχεία και τις ιδιότητες των παραλληλογράμμων.</p>	<p>Στην Δ' τάξη γίνεται εισαγωγή του δείκτη Γ3.3. Η διδασκαλία του είναι απαραίτητη και αποτελεί προϋπόθεση για την επίτευξη του δείκτη αυτού στην Ε' τάξη ή σε επόμενες τάξεις.</p>		
Σύνθεση και διαχωρισμός σχημάτων			
<p>9.(Γ2.12) Περιγράφουν το αποτέλεσμα του διαχωρισμού και της σύνθεσης δισδιάστατων και τρισδιάστατων σχημάτων με διάφορα μέσα και λογισμικά.</p>	<p>9.1 Περιγράφουν το αποτέλεσμα του διαχωρισμού και της σύνθεσης δισδιάστατων σχημάτων με διάφορα μέσα και λογισμικά.</p>	<p>✓ Αναγνώριση δισδιάστατων σχημάτων</p>	<p>✓ Διαχωρισμός και σύνθεση δισδιάστατων σχημάτων</p>
Μετασχηματισμοί			
<p>10.(Γ2.9) Αναγνωρίζουν άξονες συμμετρίας σε πολύγωνα και κατασκευάζουν σχήματα με περισσότερους από έναν άξονες συμμετρίας.</p>	<p>10.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εντοπίζουν τον άξονα συμμετρίας ενός σχήματος. • Αναγνωρίζουν, συμπληρώνουν ή κατασκευάζουν συμμετρικά σχήματα (με οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα συμμετρίας). 	<p>✓ Αναγνώριση συμμετρικών σχημάτων</p>	<p>✓ Αναγνώριση, συμπλήρωση και κατασκευή συμμετρικών σχημάτων</p>

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθήματα 1 και 2 (σελίδες 8-13): Πολύγωνα

Μαθήματα 3 και 4 (σελίδες 14-17): Γωνίες (Ορθές, Οξείες, Αμβλείες)

Μάθημα 5 (σελίδες 18-20): Τρίγωνα (Ορθογώνια, Οξυγώνια, Αμβλυγώνια)

Μαθήματα 6 και 7 (σελίδες 21-24): Παράλληλες και κάθετες γραμμές

Μάθημα 8 (σελίδες 25-27): Παραλληλόγραμμα, Ταξινόμηση δισδιάστατων σχημάτων με βάση τις ιδιότητές τους

Μαθήματα 9 και 10 (σελίδες 28-32): Συμμετρία

ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ

Μαθήματα 1 και 2 (σελίδες 8-13)

Εξερεύνηση (σελ. 8)

Στόχος της εξερεύνησης είναι η αναγνώριση πολυγώνων. Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν τις πλατείες διαφόρων πόλεων και να αναφέρουν ποια από τα σχήματα που περιλαμβάνονται σε αυτές είναι πολύγωνα και ποια όχι.

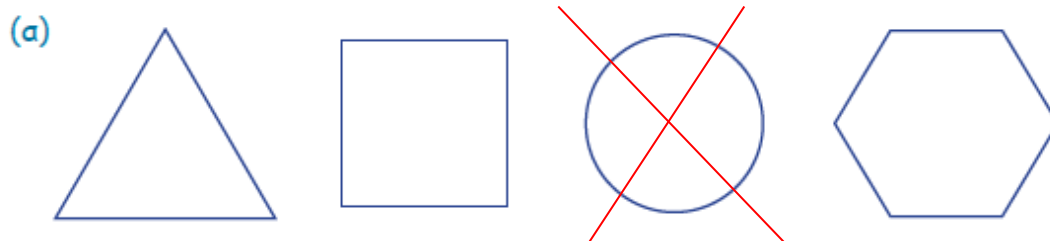
Διερεύνηση (σελ. 9)

Στόχος της διερεύνησης είναι η αναγνώριση, η περιγραφή και η ονομασία πολυγώνων. Τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι τα πολύγωνα είναι κλειστά σχήματα που αποτελούνται από διαδοχικά ευθύγραμμα τμήματα και έχουν τουλάχιστον 3 πλευρές και 3 γωνίες.

Δραστηριότητα 1 (σελ. 10)

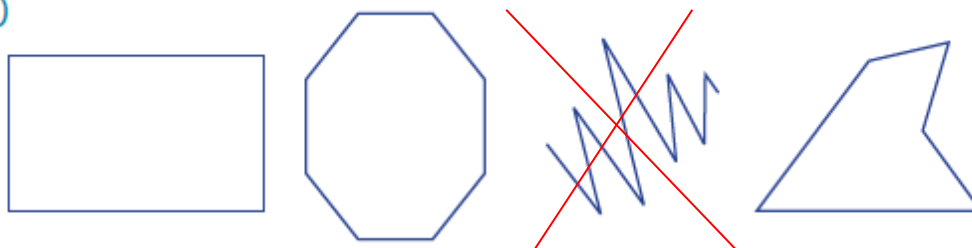
Στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά αναμένεται να αναγνωρίσουν το σχήμα που δεν ταιριάζει με τα υπόλοιπα.

- Στο (α) αναμένεται να διαγράψουν το 3^ο σχήμα, το οποίο είναι κύκλος και είναι το μόνο σχήμα που αποτελείται από κλειστή καμπύλη γραμμή.



- Στο (β) αναμένεται να αναφέρουν ότι η τεθλασμένη γραμμή δεν ταιριάζει με τα υπόλοιπα, τα οποία είναι κλειστά σχήματα.

(β)



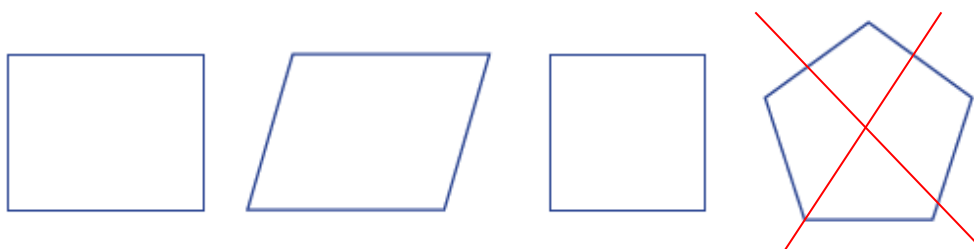
- Στο (γ) αναμένεται να διαγράψουν το 4^ο σχήμα, το οποίο είναι πολύγωνο. Όλα τα άλλα σχήματα περιλαμβάνουν καμπύλη γραμμή.

(γ)



- Στο (δ) τα παιδιά αναμένεται να διαγράψουν το 4^ο σχήμα, το οποίο είναι πεντάγωνο. Τα υπόλοιπα σχήματα είναι τετράπλευρα (ή παραλληλόγραμμα).

(δ)



Μαθήματα 3 και 4 (σελίδες 14-17)

Διερεύνηση (σελ. 14)

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά, με βάση τους ορισμούς που δίνονται, να αναγνωρίσουν ορθές, οξείες και αμβλείες γωνίες.

Μάθημα 5 (σελίδες 18-20)

Διερεύνηση (σελ. 18)

Στόχος της διερεύνησης είναι η αναγνώριση, η περιγραφή, η ταξινόμηση και η ονομασία τριγώνων με βάση τις γωνίες τους (ορθογώνια, οξυγώνια, αμβλυγώνια). Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι τα τρίγωνα Γ και Θ είναι ορθογώνια, τα τρίγωνα Α, Β, Δ, Ζ και Η είναι οξυγώνια και τα τρίγωνα Ε και Ι είναι αμβλυγώνια.

Δραστηριότητα 3 (σελ. 20)

Τα παιδιά αναμένεται να συμπληρώσουν τον πίνακα στο ερώτημα (α), όπως φαίνεται πιο κάτω:

ΤΡΙΓΩΝΟ	Είναι δυνατόν να κατασκευαστεί;	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
Α. με μια αμβλεία γωνία	✓	Αμβλυγώνιο
Β. με μια ορθή γωνία	✓	Ορθογώνιο
Γ. με 3 αμβλείες γωνίες	ΟΧΙ	
Δ. με 2 ορθές γωνίες	ΟΧΙ	
Ε. με 2 οξείες γωνίες	✓	Οξυγώνιο

Στο ερώτημα (β), τα παιδιά για να κατασκευάσουν τα τρίγωνα, μπορούν να αξιοποιήσουν τον ηλεκτρονικό βελονοπίνακα από την ιστοσελίδα

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_172_g_2_t_3.html?open=activities&from=grade_g_2.html

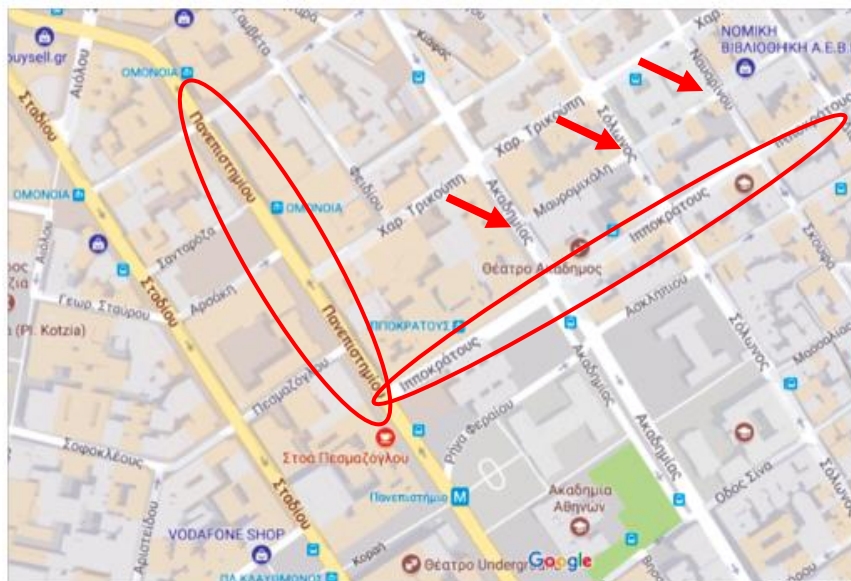
Μαθήματα 6 και 7 (σελίδες 21-24)

Εξερεύνηση (σελ. 21)

Στόχος της εξερεύνησης είναι οι μαθητές να εντοπίσουν στον χάρτη παράλληλες και κάθετες οδούς και να συζητήσουν για τη χρησιμότητά τους. Επίσης, αναμένεται να περιγράψουν ποιες γραμμές είναι μεταξύ τους παράλληλες και ποιες κάθετες.

Στο ερώτημα (α), τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι υπάρχουν πολλές οδοί που είναι παράλληλες με την οδό Πανεπιστημίου και συνεπώς η πληροφορία που έδωσε ο Δημήτρης δεν είναι αρκετή για να τον εντοπίσει η Βάσω (π.χ. Σταδίου, Ακαδημίας, Σόλωνος, Ναυαρίνου).

Το ίδιο συμβαίνει και με τη δεύτερη πληροφορία που δίνει ο Δημήτρης, αφού τόσο η οδός Ακαδημίας όσο και οδοί Σόλωνος και Ναυαρίνου - Σκουφά τέμνονται κάθετα με την οδό Ιπποκράτους.



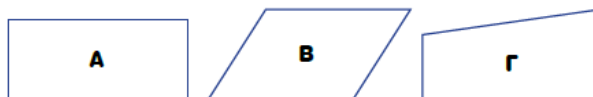
Στο ερώτημα (β), τα παιδιά μπορούν να αναφέρουν τις πιο κάτω οδούς:

- Οδοί που είναι παράλληλες μεταξύ τους: Χαρίλαου Τρικούπη και Ιπποκράτους
- Οδοί που τέμνονται κάθετα: Πεισμαζόγλου και Πανεπιστημίου
- Οδοί που δεν τέμνονται κάθετα: Αιόλου και Σταδίου ή Πανεπιστημίου και Ρήγα Φεραίου

Μάθημα 8 (σελίδες 25-27)

Διερεύνηση (σελ. 25)

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να αναλύσουν και να ταξινομήσουν σχήματα με κριτήριο την παραλληλία και την καθετότητα των πλευρών τους ή την ύπαρξη/απουσία γωνιών συγκεκριμένου μεγέθους.



Τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν τα πιο κάτω:

- Η Μαργαρίτα είπε ότι το σχήμα Α δεν ταιριάζει με τα υπόλοιπα, γιατί όλες οι γωνίες του είναι ορθές.
- Ο Αντρέας είπε ότι το σχήμα Β δεν ταιριάζει με τα υπόλοιπα, γιατί δεν έχει κάθετες πλευρές.

- Ο Νικόλας είπε ότι το σχήμα Γ δεν ταιριάζει τα υπόλοιπα, γιατί έχει μόνο ένα ζευγάρι παράλληλων πλευρών.

Δραστηριότητα 1 (σελ. 26)

Τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι ο ισχυρισμός της Λυδίας είναι λανθασμένος, γιατί τα παραλληλόγραμμα έχουν 4 πλευρές.

Μαθήματα 9 και 10 (σελίδες 28-32)

Εξερεύνηση (σελ. 28)

Οι μαθητές αναμένεται να αναφέρουν ότι στις δύο φωτογραφίες η εικόνα καθρεφτίζεται στο νερό.

Διερεύνηση 1 (σελ. 29)

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να εντοπίσουν και να κατασκευάσουν άξονες συμμετρίας στα γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου.

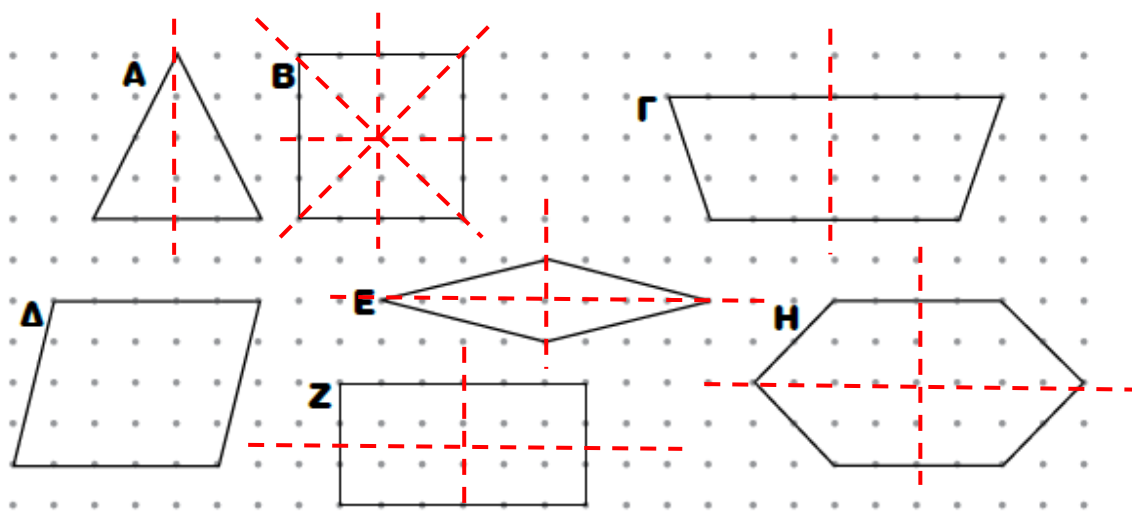
(α) Τα γράμματα που έχουν μόνο έναν άξονα συμμετρίας είναι: Α, Β, Δ, Ε, Λ, Μ, Π, Σ, Τ, Υ, Ψ, Ω

(β) Τα γράμματα που έχουν περισσότερους από έναν άξονες συμμετρίας είναι: Η, Θ, Ι, Ξ, Ο, Φ, Χ

(γ) Τα γράμματα που δεν έχουν άξονα συμμετρίας είναι: Γ, Κ, Ν, Ρ

Διερεύνηση 2 (σελ. 30)

Τα παιδιά αναμένεται να χρησιμοποιήσουν καθρέφτη, για να εντοπίσουν όλους τους άξονες συμμετρίας κάθε σχήματος. Τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι το τυχαίο παραλληλόγραμμο (σχήμα Δ) δεν έχει άξονες συμμετρίας.

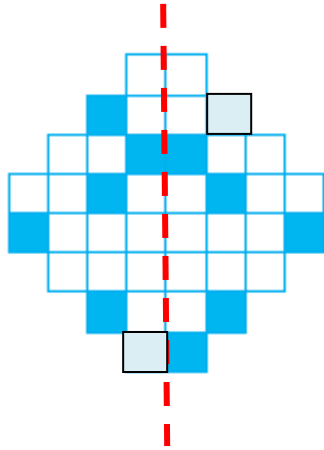


Δραστηριότητα 2 (σελ. 31)

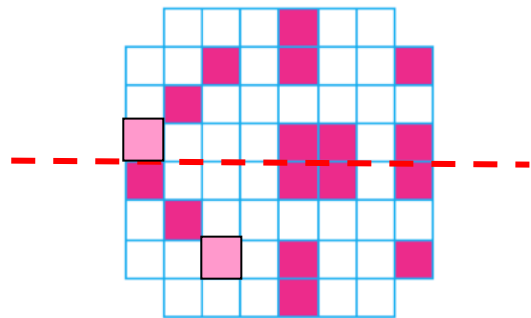
Τα παιδιά αναμένεται να συμπληρώσουν τα τετράγωνα που λείπουν, ώστε τα σχήματα να είναι συμμετρικά ως προς συγκεκριμένους άξονες συμμετρίας, καθώς και να κατασκευάσουν τους άξονες συμμετρίας. Τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν καθρέφτη για έλεγχο των απαντήσεών τους.

Οι ορθές απαντήσεις στα ερωτήματα της διερεύνησης παρουσιάζονται πιο κάτω:

(α)



(β)



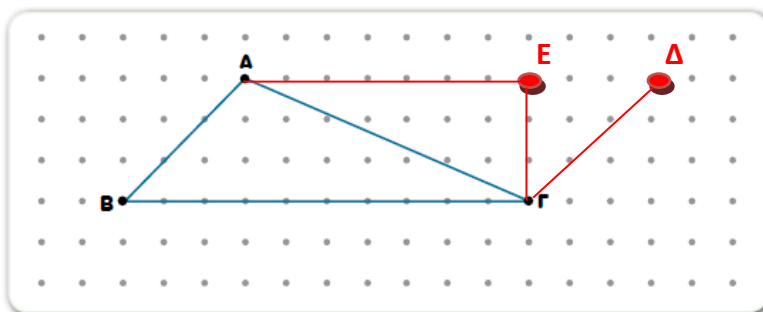
Δραστηριότητες Εμπλουτισμού

Δραστηριότητα 6 (σελ. 36)

Η ορθή απάντηση είναι το Σχήμα Α.

Δραστηριότητα 17 (σελ. 43)

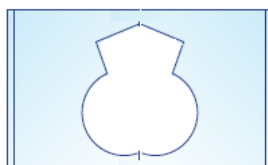
Υπάρχει λάθος στην τοποθέτηση των σημείων Ε και Δ. Η ορθή τοποθέτηση και η λύση της άσκησης είναι η πιο κάτω:



Δραστηριότητα 23 (σελ. 48)

Στο ερώτημα (α) η ορθή απάντηση είναι το Δ.

Στο ερώτημα (β), τα παιδιά αναμένεται να κάνουν το πιο κάτω σχέδιο:





ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

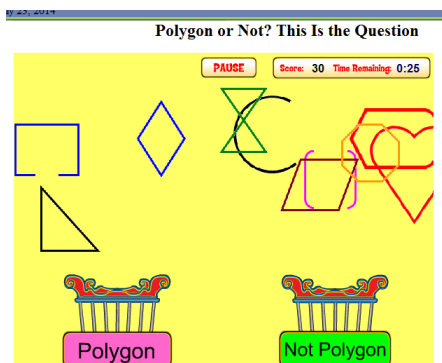
Γίνεται εισήγηση όπως χρησιμοποιούνται σε διάφορες περιπτώσεις εφαρμογίδα, όπως τα πιο κάτω:

1. Εφαρμογίδα για την αναγνώριση και κατασκευή πολυγώνων

1.1. Ιστοσελίδα

<http://www.math-play.com/polygon-or-not/polygon-or-not.html>

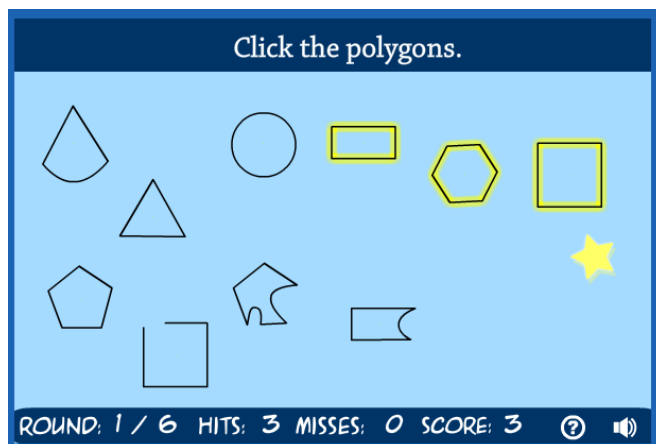
Το παιδιά ταξινομούν τα σχήματα που βλέπουν στην οθόνη, σύροντάς τα στην κατάλληλη ομάδα (πολύγωνα - μη πολύγωνα).



1.2. Ιστοσελίδα

<https://www.sheppardsoftware.com/mathgames/geometry/shapeshoot/PolygonShapesShoot.htm>

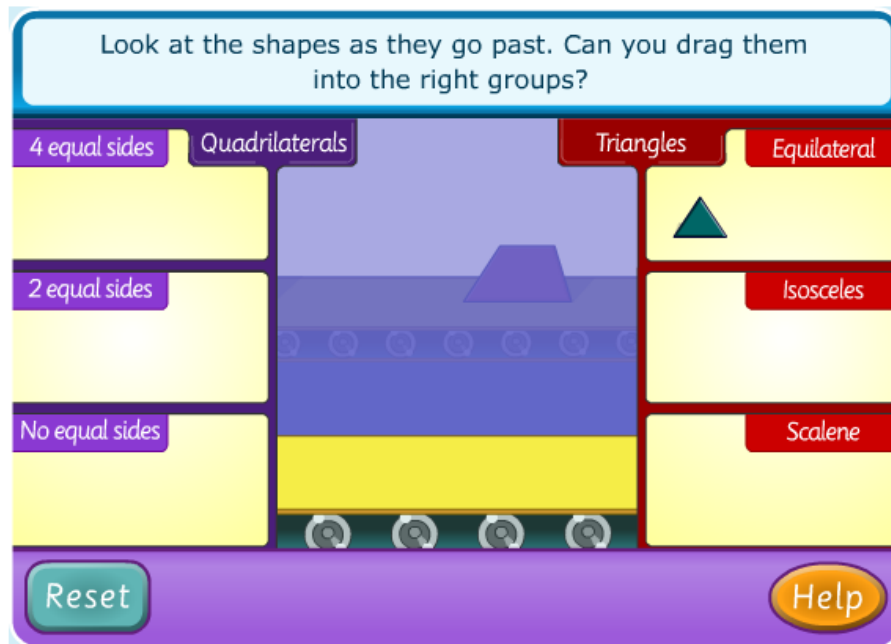
Τα παιδιά στοχεύουν με το αστέρι τα σχήματα που είναι πολύγωνα.



1.3. Ιστοσελίδα

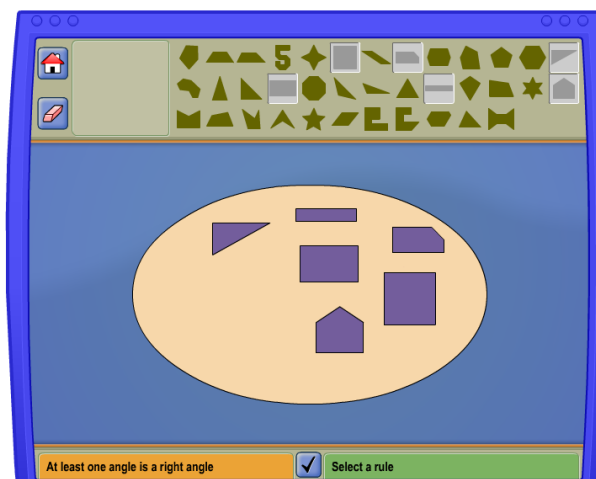
<http://www.kidsmathgamesonline.com/geometry/shapes.html>

Τα παιδιά τοποθετούν τα σχήματα στην κατάλληλη θέση, ανάλογα με το αν είναι τετράπλευρα ή τρίγωνα και με βάση το μήκος των πλευρών τους ή το είδος των γωνιών τους.



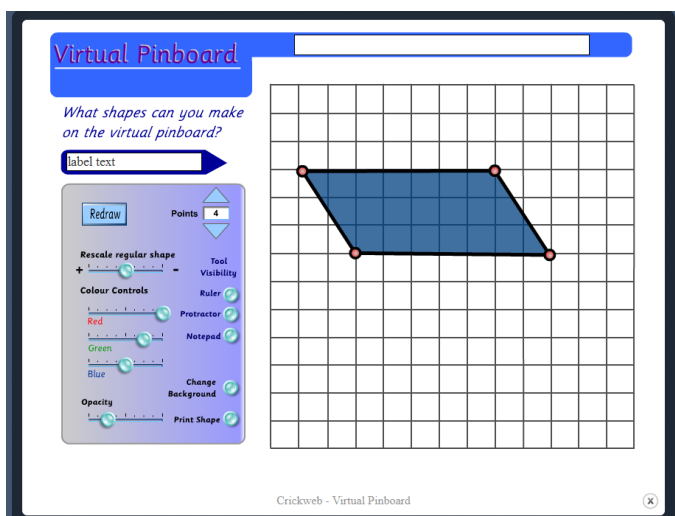
1.4. Ιστοσελίδα <http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3581>

Τα παιδιά ορίζουν ένα κριτήριο ταξινόμησης των σχημάτων και στη συνέχεια επιλέγουν τα σχήματα που πληρούν το κριτήριο. Για να ελέγξουν την ορθότητα των επιλογών τους, πατούν στο σύμβολο \checkmark στο κάτω μέρος της οθόνης.



1.5. Ιστοσελίδα <http://www.crickweb.co.uk/ks2numeracy-shape-and-weight.html>

Τα παιδιά κατασκευάζουν σχήματα στο τετραγωνισμένο χαρτί.



1.6. Ιστοσελίδα

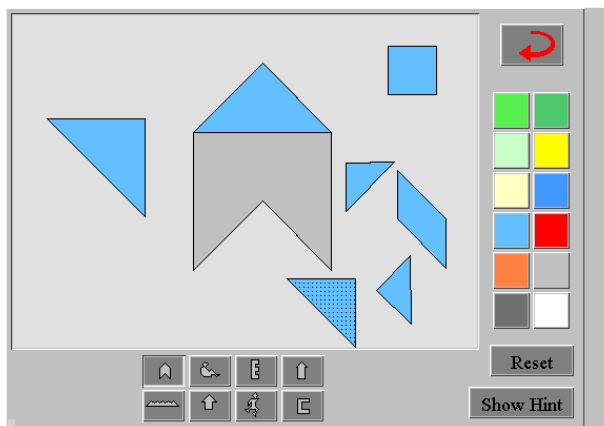
<https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Developing-Geometry-Understandings-with-Tangrams/>

Τα παιδιά χρησιμοποιούν τα σχήματα του Κινέζικου τετραγώνου, για να καλύψουν ένα συγκεκριμένο σχέδιο.



1.7. Ιστοσελίδα <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=25012>

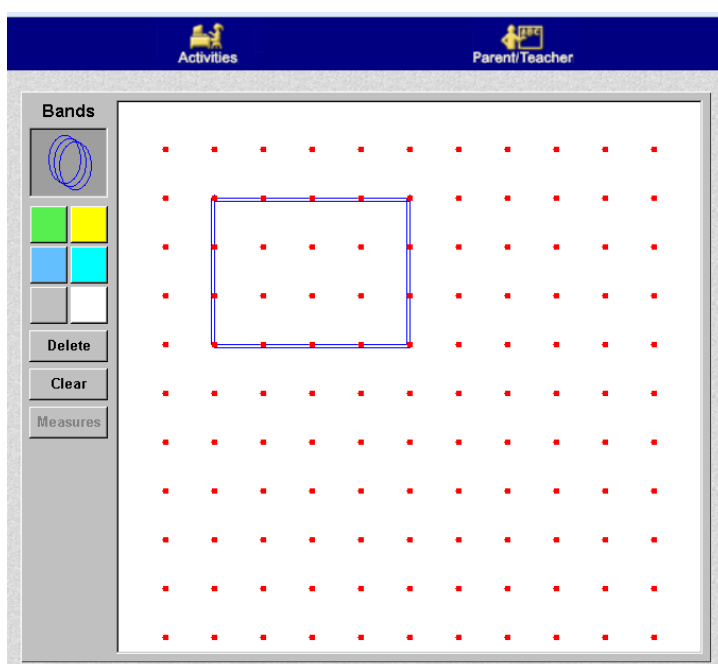
Τα παιδιά επιλέγουν μια από τις φιγούρες που υπάρχουν στο κάτω μέρος της οθόνης. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούν τα 7 κομμάτια του Κινέζικου Τετραγώνου να την συμπληρώσουν. Μπορούν να μετακινήσουν και να περιστρέψουν τα σχήματα σύροντάς τα από τις κορυφές.



1.7. Ιστοσελίδα

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_172_g_2_t_3.html?open=activities&from=grade_g_2.html

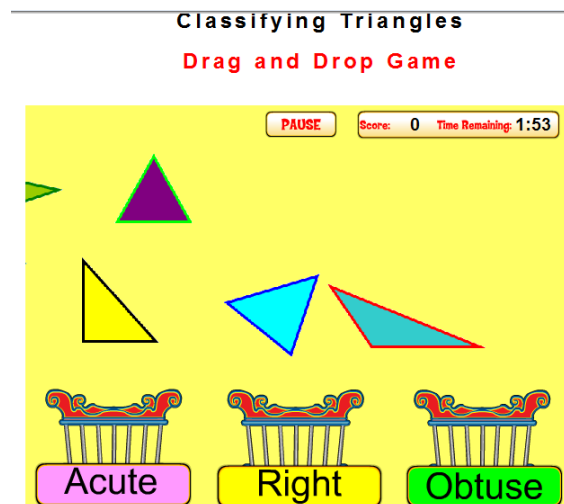
Το εφαρμογίδιο μπορεί να αξιοποιηθεί σε όλες τις δραστηριότητες της ενότητας όπου παρουσιάζεται ο βελονοπίνακας.



2. Εφαρμογίδα για την αναγνώριση και κατασκευή γωνιών και για τα τρίγωνα

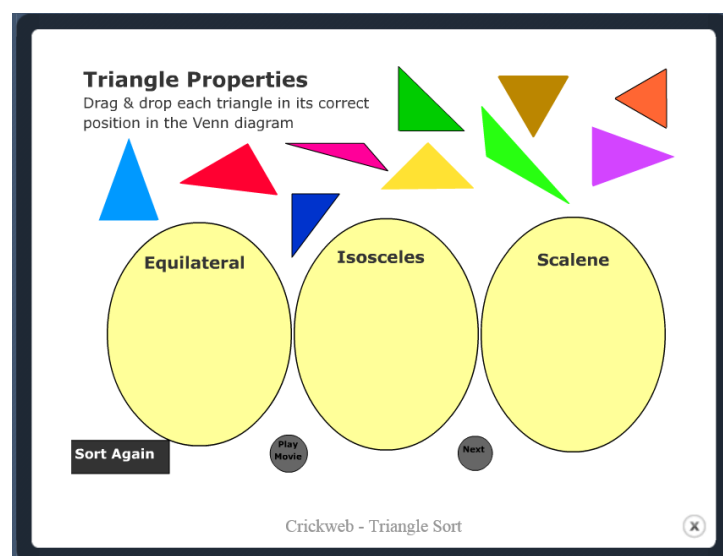
2.1. Ιστοσελίδα <http://www.math-play.com/classifying-triangles/Triangles-Drag-and-Drop-Game.html>

Στο εφαρμογίδιο τα παιδιά κατηγοριοποιούν τα τρίγωνα μετακινώντας τα στην κατάλληλη ομάδα σύμφωνα με τις γωνίες τους, οξεία (acute), ορθή (right) και αμβλεία (obtuse).



2.2. Ιστοσελίδα <http://www.crickweb.co.uk/ks2numeracy-shape-and-weight.html>

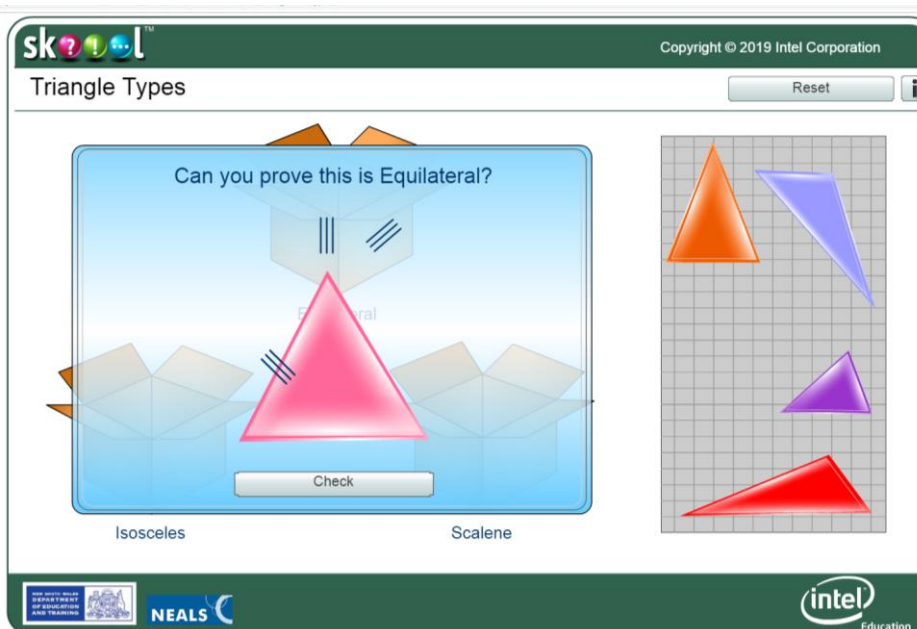
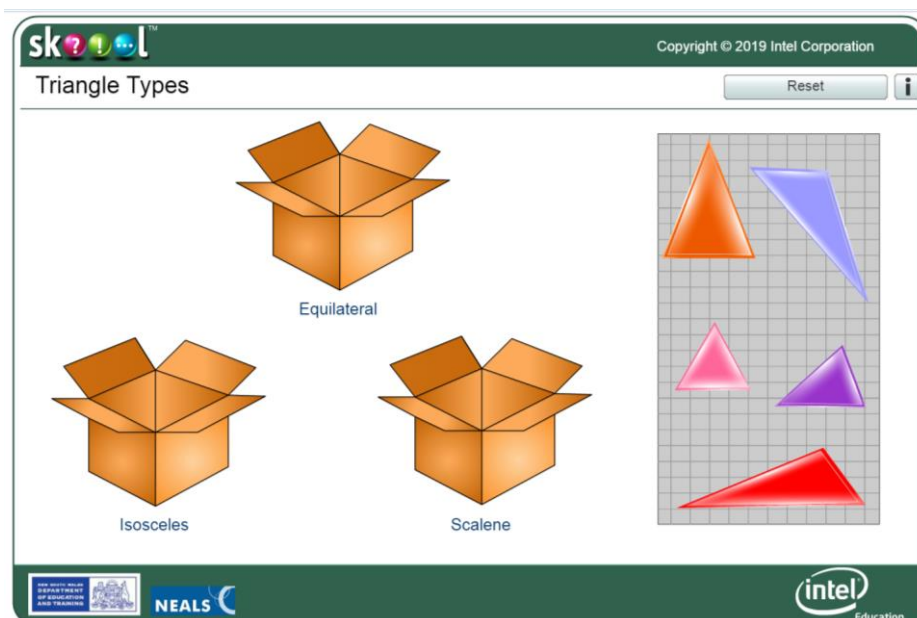
Τα παιδιά ταξινομούν τα τρίγωνα σε σκαληνά, ισοσκελή και ισόπλευρα.



2.3. Ιστοσελίδα

<http://lrrpublic.cli.det.nsw.edu.au/lrrSecure/Sites/Web/skool/math/sim/Triangle%20Types/index.htm>

Τα παιδιά ταξινομούν τα τρίγωνα σε σκαληνά, ισοσκελή και ισόπλευρα. Παράλληλα, καλούνται να δείξουν ποιες πλευρές του τριγώνου είναι ίσες ή άνισες.

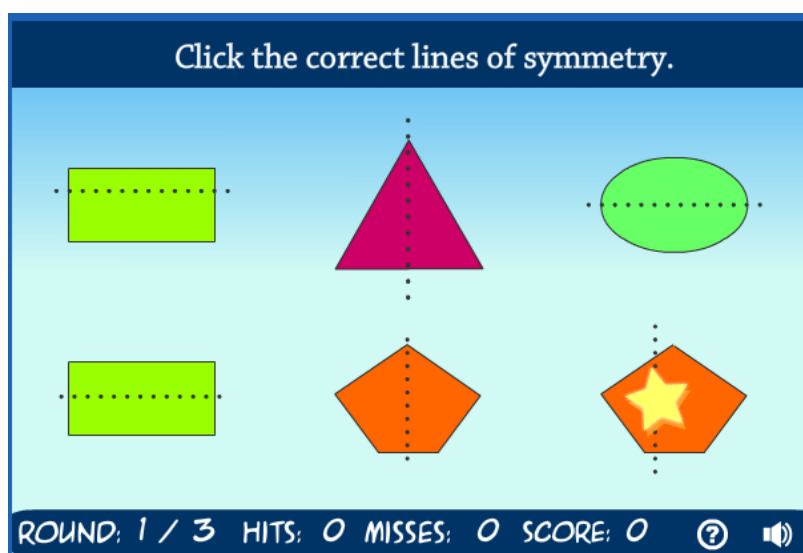


3. Εφαρμογίδα για τη συμμετρία

3.1. Ιστοσελίδα

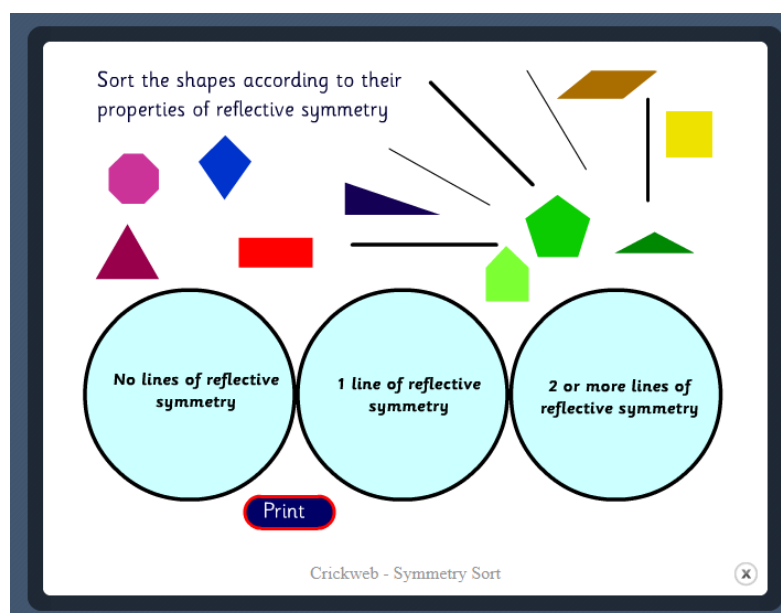
<https://www.sheppardsoftware.com/mathgames/geometry/shapeshoot/SymmetryLinesShapesShoot.htm>

Τα παιδιά επιλέγουν τα σχήματα στα οποία παρουσιάζεται ο άξονας συμμετρίας τους.



3.2. Ιστοσελίδα <http://www.crickweb.co.uk/ks2numeracy-shape-and-weight.html>

Τα παιδιά ταξινομούν τα σχήματα σύμφωνα με τον αριθμό των αξόνων συμμετρίας που έχουν.

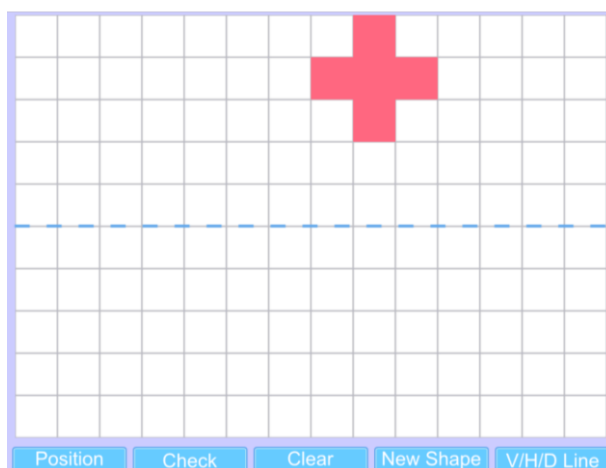


3.3. Ιστοσελίδα

<http://www.teacherled.com/iresources/symmetry/symmetryshapes/>

Τα παιδιά χρωματίζουν τετράγωνα, ώστε να σχηματίσουν συμμετρικά σχήματα.

Φιλικό προς οθόνες αφής

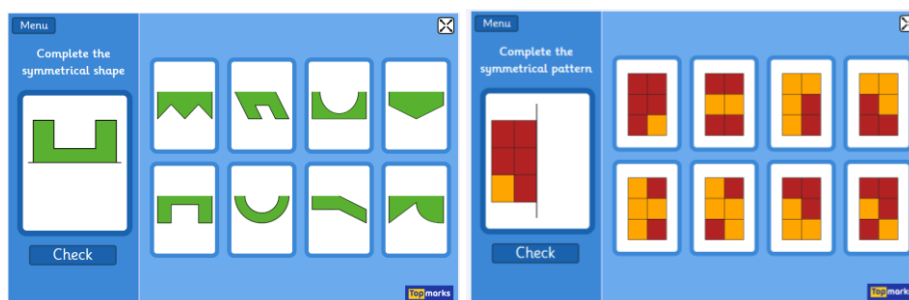


3.4. Ιστοσελίδα

<https://www.topmarks.co.uk/symmetry/symmetry-matching>

Οι μαθητές επιλέγουν το σχήμα που ταιριάζει, ώστε να προκύψει ένα συμμετρικό σχήμα.

Φιλικό προς οθόνες αφής



3.5. Ιστοσελίδα <https://www.topmarks.co.uk/symmetry/symmetry-sorting>

Τα παιδιά ταξινομούν σχήματα ή γράμματα σε συμμετρικά και μη συμμετρικά.

Φίλικό προς οθόνες αφής

