

Αξονική και κεντρική συμμετρία

Βέλτιστο Σενάριο

Γνωστικό αντικείμενο:

Μαθηματικά (ΔΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΒΙΡΓΙΝΙΑ ΔΙΑΜΑΝΤΗ (Εκπαιδευτικός)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: « **Αξονική και κεντρική συμμετρία** ».

Δημιουργήθηκε στις **07/11/2015 - 23:08** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/11704>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομόνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συννημένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [fyllo_ergasias_a.docx](#)
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias_k.docx](#)
- 3η Φάση: Δεν υπάρχει

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Μαθηματικά (ΔΕ) (Γυμνάσιο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Στο σχολείο η συμμετρία διδάσκεται στην Α΄ γυμνασίου και στην Α΄ λυκείου μέσα από φωτογραφίες αντικειμένων και στατικών σχημάτων που παρουσιάζουν συμμετρία χωρίς να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση. Ενώ οι μαθητές βλέπουν συνέχεια γύρω τους αντικείμενα που παρουσιάζουν συμμετρία π.χ. το σώμα τους, ωστόσο δυσκολεύονται να σχεδιάσουν ακόμη και το συμμετρικό ενός σημείου είτε ως προς ένα άλλο σημείο είτε ως προς μια ευθεία.

Συγκεκριμένα στο βιβλίο της Α΄ Γυμνασίου για την εισαγωγή της αξονικής συμμετρίας ζητείται από τους μαθητές να "φανταστούν" ότι ένα ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ "διπλώνει" κατά μήκος της μεσοκαθέτου ΑΔ, οπότε κάθε σημείο του τριγώνου ΑΒΔ συμπίπτει με ένα σημείο του άλλου τριγώνου ΑΓΔ. Με τη χρήση του λογισμικού όμως οι μαθητές "βλέπουν" ότι πράγματι το συμμετρικό (Σ2) ενός σχήματος (Σ1) ως προς ευθεία ε αποτελείται από όλα τα συμμετρικά σημεία του (Σ1) ως προς την ε.

Παρόμοια, για την κεντρική συμμετρία πρέπει οι μαθητές να "φανταστούν" ότι έχουμε μια στροφή κατά 180° ενώ με το λογισμικό "βλέπουν" και την στροφή αυτή και ότι κάθε σημείο ενός σχήματος (Σ1) έχει το συμμετρικό του ως προς το σημείο Ο στο συμμετρικό σχήμα (Σ2) του (Σ1).

Με την βοήθεια του λογισμικού οι μαθητές θα πειραματιστούν, θα διερευνήσουν, θα φτιάξουν και θα ολοκληρώσουν συμμετρικά σχήματα, προκειμένου να συνειδητοποιήσουν ότι η αξονική συμμετρία είναι απλά ένα "καθρέφτισμα", ενώ η κεντρική "μια στροφή κατά 180° " γύρω από ένα σημείο.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Στο σενάριο αυτό οι μαθητές θα εμπλακούν σε δραστηριότητες που θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν την έννοια της συμμετρίας ως προς κέντρο και ως προς άξονα. Το σενάριο είναι εισαγωγικό για τις αντίστοιχες παραγράφους του σχολικού βιβλίου. Στη συνέχεια ο διδάσκων θα κρίνει πόσο χρόνο επιπλέον θα αφιερώσει για ασκήσεις του σχολικού βιβλίου ή και άλλες δραστηριότητες.

Θα εφαρμοστεί ομαδοσυνεργατική μάθηση με ΤΠΕ. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες, θα δουλεύουν με τα αρχεία λογισμικού και θα συμπληρώνουν τα φύλλα εργασίας. Έτσι ενισχύεται η συνεργασία μεταξύ των μελών κάθε ομάδας αλλά και ο διάλογος μέσα στην τάξη. Ο εκπαιδευτικός θα κινείται μεταξύ των ομάδων, θα παρεμβαίνει όταν χρειάζεται, θα καθοδηγεί τους μαθητές και θα ελέγχει την πορεία των δραστηριοτήτων.

Θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό geogebra και συγκεκριμένα η 5η έκδοση. Η τελευταία έκδοση περιέχει την εντολή "χελώνα", οπότε εφαρμόζονται και δραστηριότητες που στηρίζονται στην "γεωμετρία της χελώνας". Έχουμε έτσι τα πλεονεκτήματα του λογισμικού "χελωνόκοσμος" χωρίς όμως να είναι απαραίτητη η χρήση του και η γνώση της γλώσσας Logo.

Διδακτικοί Στόχοι

- Να αναγνωρίζουν τα συμμετρικά σημεία ως προς σημείο ή ως προς ευθεία.
- Να μπορούν να σχεδιάζουν το συμμετρικό ενός σχήματος ως προς το σημείο Ο ή ως προς μια ευθεία ε.
- Να αναγνωρίζουν τα σχήματα που έχουν κέντρο ή άξονα συμμετρίας.
- Να βρίσκουν, αν υπάρχουν, τον άξονα (ή τους άξονες) και το κέντρο συμμετρίας ενός σχήματος.
- Να γνωρίζουν ότι τα συμμετρικά σχήματα είτε ως προς σημείο είτε ως προς ευθεία είναι ίσα.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- συμμετρία

Υλικοτεχνική υποδομή

Εργαστήριο πληροφορικής ή υπολογιστής με βιντεοπροβολέα και σύνδεση στο διαδίκτυο, Πίνακας για σημειώσεις.

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

3 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

CC BY-NC

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Εύκολο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

Επίπεδο Διαδραστικότητας

υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

12-15

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Γυμνάσιο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Αξονική συμμετρία

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή εναλλακτικά στην τάξη με χρήση υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Αξονική συμμετρία 1
2. Αξονική συμμετρία 3
3. Σχήματα με άξονα συμμετρίας
4. Ερώτηση
5. Κατασκευή Σαΐτας από χαρτί
6. Δραστηριότητα
7. Αξονική συμμετρία 2

2η Φάση: Κεντρική συμμετρία

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή εναλλακτικά στην τάξη με χρήση υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Κεντρική συμμετρία 1
2. Κεντρική συμμετρία 2
3. Κεντρική συμμετρία 3
4. Σχήματα με κέντρο συμμετρίας
5. Ερώτηση
6. Ανεμόμυλος από χαρτί
7. Δραστηριότητα

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

3η Φάση: Ανακεφαλαίωση-Αξιολόγηση

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή εναλλακτικά στην τάξη με χρήση υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Συμμετρία- Αξιολόγηση
2. Συμμετρία -Αξιολόγηση
3. Γεωμετρικά σχήματα με αξονική συμμετρία.
4. Γεωμετρικά σχήματα με κέντρο συμμετρίας.
5. Κατασκευή συμμετρικών σχημάτων
6. Κατασκευή συμμετρικών σχημάτων

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Αξονική συμμετρία

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή εναλλακτικά στην τάξη με χρήση υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

Αρχικά δείχνουμε στους μαθητές ένα βίντεο όπου φαίνεται πώς φτιάχνουμε μια Σαίτα από χαρτί. Αυτό είναι κάτι που οι περισσότεροι μαθητές έχουν φτιάξει κάποια στιγμή και έτσι κινητοποιούμε το ενδιαφέρον τους. Με την ερώτηση πιο είναι το πρώτο δίπλωμα που κάνουμε στο χαρτί και γιατί, ανοίγει στην τάξη μια μικρή συζήτηση για την συμμετρία ως προς άξονα και την χρησιμότητα της.

Στο αρχείο "Αξονική Συμμετρία 1" με το παράδειγμα της χελώνας που θέλει να περάσει στην απέναντι όχθη του ποταμιού, ο μαθητής οδηγεί την χελώνα στο συμμετρικό της σημείο ως προς την ευθεία ϵ . Έχουμε χρησιμοποιήσει πλέγμα το οποίο επιτρέπει στους μαθητές να προβούν σε άμεσες μετρήσεις. Καθώς θα περιγράφει την κίνηση της χελώνας αναμένουμε να μας πει ότι η χελώνα θα κινηθεί κάθετα στην ϵ και όσα "βήματα" κάνει μέχρι να πάει στην ευθεία άλλα τόσα θα κάνει για να πάει στην απέναντι όχθη. Στη συνέχεια ο διδάσκων προχωράει στην ακριβή διατύπωση του ορισμού δυο συμμετρικών σημείων ως προς ευθεία.

Στην πρώτη δραστηριότητα του φύλλου εργασίας και στο αρχείο "Αξονική Συμμετρία 2" υποθέτουμε ότι μια ευθεία ϵ είναι ένας καθρέφτης, δεξιά της ευθείας ϵ είναι η χελώνα χ_1 και αριστερά φαίνεται το είδωλο της χ_2 . Ζητάμε από τους μαθητές να μετακινήσουν την χελώνα χ_1 και να παρατηρήσουν πώς κινείται το είδωλο της χ_2 . Βλέπουν έτσι να σχηματίζονται δυο σχήματα (διαφορετικά για κάθε ομάδα εργασίας) από τα οποία το ένα είναι το «καθρέφτισμα» του άλλου, δηλαδή δυο σχήματα συμμετρικά ως προς την ευθεία ϵ . Στην ερώτηση ποια είναι η σχετική θέση των δυο χελωνών κάθε χρονική στιγμή αναμένουμε να μας απαντήσουν ότι το είδωλο χ_2 είναι το συμμετρικό της χ_1 ως προς την ευθεία ϵ . Οδηγούμε λοιπόν τους μαθητές στην διαπίστωση ότι όταν έχουμε συμμετρικά σχήματα ως προς ευθεία τότε κάθε σημείο του ενός σχήματος έχει το συμμετρικό του στο άλλο σχήμα. Έτσι προχωράει ο διδάσκων στον ορισμό των συμμετρικών σχημάτων ως προς ευθεία.

Με την δεύτερη δραστηριότητα οδηγούμε τους μαθητές στην διαπίστωση ότι η ευθεία ϵ είναι πάντα κάθετη στο τμήμα που ενώνει τις δυο χελώνες καθώς επίσης ότι οι χελώνες ισαπέχουν από την ευθεία. Επαληθεύουν δηλαδή οι μαθητές και με μετρήσεις ότι οι δυο χελώνες είναι πάντα συμμετρικές ως προς την ευθεία.

Στις δραστηριότητες 3 και 4 με το αντίστοιχο αρχείο "Αξονική Συμμετρία 3" ζητάμε από τους μαθητές να σχηματίσουν το συμμετρικό ενός τμήματος και μιας γωνίας τόσο με την βοήθεια της χελώνας όσο και με το εργαλείο του λογισμικού και να διαπιστώσουν ότι τα συμμετρικά σχήματα είναι ίσα. Και εδώ έχουμε χρησιμοποιήσει πλέγμα το οποίο επιτρέπει στους μαθητές να προβούν σε άμεσες μετρήσεις.

Στις δραστηριότητες 5,6 και 7 με το αντίστοιχο αρχείο "Σχήματα με άξονα συμμετρίας" ζητάμε από τους μαθητές να ολοκληρώσουν ένα σχήμα το οποίο έχει άξονα συμμετρίας ώστε να γίνει εμπέδωση των προηγούμενων γνώσεων και έλεγχος της κατανόησής τους. Στη συνέχεια με την βοήθεια του λογισμικού διαπιστώνουν ότι όλα τα σημεία του σχήματος έχουν το συμμετρικό τους ως προς την ϵ πάνω στο ίδιο σχήμα και οδηγούνται έτσι στην διατύπωση του αντίστοιχου ορισμού.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_a.docx](#)

1. Αξονική συμμετρία 1

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1302#11832>

2. Αξονική συμμετρία 3

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1302#11841>

3. Σχήματα με άξονα συμμετρίας

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1302#11843>

4. Ερώτηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1302#12421>

5. Κατασκευή Σαίτας από χαρτί

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1302#12620>

6. Δραστηριότητα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1302#12753>

7. Αξονική συμμετρία 2

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1302#12940>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

2η Φάση: Κεντρική συμμετρία

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή εναλλακτικά στην τάξη με χρήση υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

Αρχικά δείχνουμε στους μαθητές ένα βίντεο όπου φαίνεται πώς φτιάχνουμε έναν ανεμόμυλο από χαρτί. Αυτό είναι επίσης κάτι που οι περισσότεροι μαθητές έχουν φτιάξει κάποια στιγμή και έτσι κινητοποιούμε το ενδιαφέρον τους. Με την ερώτηση σε ποιο σημείο βάζουμε την πινέζα και γιατί, ανοίγει στην τάξη μια μικρή συζήτηση για την συμμετρία ως προς κέντρο και την χρησιμότητα της.

Στο αρχείο λογισμικού "Κεντρική Συμμετρία 1" ο μαθητής οδηγεί την δεύτερη χελώνα στο συμμετρικό της σημείο ως προς το σημείο Ο. Έχουμε χρησιμοποιήσει πλέγμα το οποίο επιτρέπει στους μαθητές να προβούν σε άμεσες μετρήσεις. Καθώς θα περιγράφει την κίνηση της χελώνας αναμένουμε να μας πει ότι η χελώνα θα κινηθεί στην ευθεία που ορίζεται από την ίδια και το σημείο Ο και όσα "βήματα" κάνει μέχρι να πάει στο Ο άλλα τόσα θα κάνει για να πάει στο σημείο Α. Στη συνέχεια ο διδάσκων προχωράει στην ακριβή διατύπωση του ορισμού δυο συμμετρικών σημείων ως προς σημείο.

Στην πρώτη δραστηριότητα του φύλλου εργασίας με το αντίστοιχο αρχείο "Κεντρική Συμμετρία 2" ζητάμε από τους μαθητές να μετακινήσουν την χελώνα χ1 και να παρατηρήσουν πώς κινείται η χ2. Βλέπουν έτσι να σχηματίζονται δυο σχήματα (διαφορετικά για κάθε ομάδα) από τα οποία το ένα είναι η «στροφή» του άλλου, δηλαδή δυο σχήματα συμμετρικά ως προς το σημείο Ο. Στην ερώτηση ποια είναι η σχετική θέση των δυο χελωνών κάθε χρονική στιγμή αναμένουμε να μας απαντήσουν ότι η χ2 είναι η συμμετρική της χ1 ως προς το Ο. Οδηγούμε λοιπόν τους μαθητές στην διαπίστωση ότι όταν έχουμε συμμετρικά σχήματα ως προς σημείο τότε κάθε σημείο του ενός σχήματος έχει το συμμετρικό του στο άλλο σχήμα. Έτσι προχωράει ο διδάσκων στον ορισμό των συμμετρικών σχημάτων ως προς σημείο.

Με την δεύτερη δραστηριότητα οδηγούμε τους μαθητές στην διαπίστωση ότι οι δυο χελώνες είναι συνευθειακές με το σημείο Ο καθώς επίσης ότι οι χελώνες ισαπέχουν από το Ο. Επαληθεύουν δηλαδή οι μαθητές και με μετρήσεις ότι οι δυο χελώνες είναι πάντα συμμετρικές ως προς το Ο.

Στις δραστηριότητες 3 και 4 με το αντίστοιχο αρχείο λογισμικού "Κεντρική Συμμετρία 3" ζητάμε από τους μαθητές να σχηματίσουν το συμμετρικό ενός τμήματος και μιας γωνίας τόσο με την βοήθεια της χελώνας όσο και με το εργαλείο του λογισμικού και να διαπιστώσουν ότι τα συμμετρικά σχήματα είναι ίσα. Και εδώ έχουμε χρησιμοποιήσει πλέγμα το οποίο επιτρέπει στους μαθητές να προβούν σε άμεσες μετρήσεις.

Στις δραστηριότητες 5,6 και 7 με το αντίστοιχο αρχείο "Σχήματα με κέντρο Συμμετρίας" ζητάμε από τους μαθητές να ολοκληρώσουν ένα σχήμα το οποίο έχει κέντρο συμμετρίας ώστε να γίνει εμπέδωση των προηγούμενων γνώσεων και έλεγχος της κατανόησής τους. Στη συνέχεια με την βοήθεια του λογισμικού διαπιστώνουν ότι όλα τα σημεία του σχήματος έχουν το συμμετρικό τους ως προς το Ο πάνω στο ίδιο σχήμα και οδηγούνται έτσι στην διατύπωση του αντίστοιχου ορισμού.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_k.docx](#)

1. Κεντρική συμμετρία 1

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1303#11941>

2. Κεντρική συμμετρία 2

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1303#11942>

3. Κεντρική συμμετρία 3

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1303#11943>

4. Σχήματα με κέντρο συμμετρίας

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1303#11944>

5. Ερώτηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1303#12422>

6. Ανεμόμυλος από χαρτί

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1303#12621>

7. Δραστηριότητα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1303#12759>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

3η Φάση: Ανακεφαλαίωση-Αξιολόγηση

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή εναλλακτικά στην τάξη με χρήση υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

Αρχικά δίνουμε στους μαθητές ένα παιχνίδι μνήμης προκειμένου να δουν κάποια γνωστά γεωμετρικά σχήματα με τους άξονες συμμετρίας τους και ένα παιχνίδι με κάρτες γεωμετρικών σχημάτων για τα οποία ζητάμε να μας απαντήσουν αν έχουν κέντρο συμμετρίας.

Για κάποια γεωμετρικά σχήματα θα πρέπει να γίνει και μια κουβέντα στην τάξη και να μην μείνουμε σε ένα ΝΑΙ ή ΟΧΙ. Θα πρέπει παραδείγματος χάριν στην ερώτηση αν το ευθύγραμμο τμήμα έχει κέντρο συμμετρίας να ζητήσουμε από τους μαθητές να μας πουν ποιο είναι αυτό, διαφορετικά θα το εξηγήσει ο διδάσκων.

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε διάφορα σχέδια στο αρχείο geogebra "Συμμετρία_Αξιολόγηση" για τα οποία ζητάμε να μας απαντήσουν οι μαθητές αν παρουσιάζουν κάποια συμμετρία και τι είδους. Απαντώντας στις ερωτήσεις Σωστό - Λάθος που ακολουθούν, γίνεται έλεγχος κατά πόσο έχουν γίνει κατανοητές οι έννοιες της κεντρικής και αξονικής συμμετρίας. Ενδεχομένως οι μαθητές στην προσπάθεια τους αυτή να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία του λογισμικού ώστε να σχεδιάσουν το κέντρο και τους άξονες συμμετρίας και να ελέγξουν την απάντησή τους. Και εδώ σε κάποιες περιπτώσεις χρειάζεται να γίνει συζήτηση στην τάξη.

Τέλος τους δίνεται ένα αρχείο λογισμικού στο οποίο ξεκινώντας από ένα μικρό τετράγωνο, χωρισμένο σε δυο τρίγωνα, και χρησιμοποιώντας τα εργαλεία της συμμετρίας του λογισμικού, τους ζητείται να φτιάξουν τέσσερα άλλα σχήματα. Καλό είναι να γίνει μια συζήτηση στην τάξη για το πώς έφτιαξε κάθε ομάδα ένα σχήμα (κι αν είναι δυνατόν να το δείξει). Πιθανόν να χρησιμοποιήσουν διαφορετικό τρόπο. Αν όμως ο χρόνος δεν επαρκεί, μπορεί κάθε ομάδα να φτιάξει ένα σχήμα.

Φύλλα εργασίας:

1. Συμμετρία- Αξιολόγηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1304#11955>

2. Συμμετρία -Αξιολόγηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 78

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1304#12001>

Διευκρίνιση: Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα εργαλεία του λογισμικού για να απαντήσετε.

3. Γεωμετρικά σχήματα με αξονική συμμετρία.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 113

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1304#12035>

4. Γεωμετρικά σχήματα με κέντρο συμμετρίας.

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 116

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1304#12042>

5. Κατασκευή συμμετρικών σχημάτων

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1304#12463>

6. Κατασκευή συμμετρικών σχημάτων

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11704/1304#12505>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.