

ΠΟΛΥΓΩΝΑ ΨΗΦΙΔΩΤΑ

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Μαθηματικά (ΔΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΚΟΥΚΙΟΥ (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: «**ΠΟΛΥΓΩΝΑ ΨΗΦΙΔΩΤΑ** ».

Δημιουργήθηκε στις **09/04/2015 - 23:28** 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/18629>

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

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομώνων (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 συνημμένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [fyllo_ergasias_1_2_.docx](#)
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias_2_2.docx](#)
- 3η Φάση: [fyllo_xartokoptikis_3.docx](#)
- 4η Φάση: Δεν υπάρχει
- 5η Φάση: [imikanonika_psifidota.docx](#)

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.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Μαθηματικά (ΔΕ) (Γενικό Λύκειο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Σήμερα όλο και περισσότερο, γίνεται κατανοητή η ιδιαίτερη εκπαιδευτική αξία της μάθησης ως προσωπικής «περιπέτειας» του μαθητή και η «κατασκευή» της γνώσης από τον ίδιο, αξιοποιώντας το «λάθος» του και αποδίδοντας έμφαση στη συμμετοχή του στη διαδικασία της μάθησης (Papert, 1980). Στο περιβάλλον του χελωνόκοσμου, οι μαθητές μπορούν να 'χτίσουν' πάνω στις διαισθήσεις τους εκμεταλλευόμενοι τη γνώση που έχουν για το πώς κινούνται στο φυσικό χώρο για να μάθουν γεωμετρία. Η κατασκευή σχημάτων μέσα από την κίνηση της χελώνας, καθώς και οι ιδιότητες που προκύπτουν, είναι μια ενδιαφέρουσα προσέγγιση των πολυγώνων και της γεωμετρίας γενικότερα. Οι μαθητές έχουν μπροστά τους ένα κλασικό παράδειγμα που το περιβάλλον χαρτί-μολύβι δεν μπορεί να αποδώσει. Έχουν στη διάθεσή τους κατάλληλα σχεδιασμένα εργαλεία μεταβολής με τα οποία μπορούν να χειριστούν δυναμικά τα σχήματα που κατασκευάζονται από τη χελώνα μεταβάλλοντας συνεχώς τις τιμές των μεταβλητών των προγραμμάτων σε γλώσσα Logo. Η κίνηση που προσφέρει στα σχήματα ο μεταβολέας του χελωνόκοσμου βοηθά στην ανακάλυψη ιδιοτήτων των πολυγώνων και δεν μπορεί να αποδοθεί με τον κλασικό τρόπο διδασκαλίας.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Οι μαθητές δουλεύουν στο περιβάλλον του χελωνόκοσμου και πειραματίζονται με την χελώνα προσπαθώντας να δημιουργήσουν σχήματα. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στο εργαλείο μεταβλητότητας (ψηφίδα μεταβολέας του χελωνόκοσμου) που τους επιτρέπει την συνεχή αλλαγή ενός σχήματος, το οποίο έχει δημιουργηθεί με παραμετρικές διαδικασίες. Έτσι οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά, αποκωδικοποιούν διαδικασίες και διαμορφώνουν άποψη για την έννοια και το σχήμα του κανονικού πολυγώνου, καθώς και για τα επιμέρους στοιχεία του, όπως η γωνία του κανονικού πολυγώνου, η εξωτερική γωνία, η περίμετρος του πολυγώνου κ.α. Μέσα από χειραπτικά, αλλά και ηλεκτρονικά εργαλεία δημιουργούν ψηφιδωτά με τα κανονικά πολύγωνα με μια παιχνιδιάρικη διάθεση και ανακαλύπτουν σιγά σιγά τους κανόνες που υπάρχουν για να γίνει αυτό.

Διδακτικοί Στόχοι

- Να γνωρίσουν το λογισμικό χελωνόκοσμος και να εξοικειωθούν με αυτό
- Να ανακαλύψουν ότι το άθροισμα των εξωτερικών γωνιών ενός πολυγώνου είναι 360°
- Να ανακαλύψουν τους κανόνες που ισχύουν για να δημιουργήσουν ψηφιδωτά με κανονικά πολύγωνα

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.

- Να γνωρίσουν ότι τα κανονικά πολύγωνα με τον ίδιο αριθμό πλευρών είναι όμοια

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Κανονικά πολύγωνα
- γωνίες πολυγώνου
- ψηφιδωτά

Υλικοτεχνική υποδομή

Το εργαστήριο των υπολογιστών του σχολείου όπου οι μαθητές θα δουλεύουν ανα 2 , το λογισμικό χελωνόκοσμος, φύλλα εργασίας, ψαλίδια και κόλλες για την χαρτοκοπτική

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

3 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Το παρόν Ψηφιακό Σενάριο χορηγείται με άδεια "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike Greece 3.0" (CC BY-NC-SA 3.0 GR)

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

Επίπεδο Διαδραστικότητας

πολύ υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

15-18

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Γενικό Λύκειο

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: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΑ ΠΟΛΥΓΩΝΑ ΚΑΙ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Χρονική Διάρκεια: 25λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Εντολές logo

2η Φάση: ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΜΕ ΤΗΝ LOGO

Χρονική Διάρκεια: 40λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Αθροισμα εξωτερικών γωνιών πολυγώνου
2. Γωνίες πολυγώνου-Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
3. Γωνίες πολυγώνου-Ερωτήσεις μοναδικής επιλογής
4. Αθροισμα εξωτερικών γωνιών πολυγώνου
5. Χελωνόκοσμος πολύγωνα - ψηφιδωτά

3η Φάση: ΨΗΦΙΔΩΤΑ

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

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.

ΠΟΛΥΓΩΝΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

2. Χαρτοκοπτική
3. ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΨΗΦΙΔΩΤΑ
4. Ιστοσελίδες
5. Ιστοσελίδες : πατείστε πάνω στον κόκκινο κύκλο

4η Φάση: ΨΗΦΙΔΩΤΑ ΜΕ ΤΗΝ LOGO(1)

Χρονική Διάρκεια: 25λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ψηφιδωτό - διαδικασία logo
2. Συζήτηση
3. vertex configuration

5η Φάση: ΨΗΦΙΔΩΤΑ ΜΕ ΤΗΝ LOGO (2)

Χρονική Διάρκεια: 25λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ημικανονικά ψηφιδωτά
2. Ημικανονικά ψηφιδωτά´(semi-regular tessellation)
3. ερωτήσεις ανακεφαλαίωσης
4. Άσκηση σχολικού βιβλίου
5. vertex configuration
6. Παιχνίδι μνήμης - Ημικανονικά ψηφιδωτά

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: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΑ ΠΟΛΥΓΩΝΑ ΚΑΙ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Χρονική Διάρκεια: 25λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Εξοικείωση με το λογισμικό-τυχαία πολύγωνα (στόχος 1)

Οι μαθητές πειραματίζονται με απλές εντολές προς την χελώνα (μπροστά, δεξιά, αριστερά) και προσπαθούν να σχηματίσουν μια κλειστή πολυγωνική γραμμή. Δημιουργούν ακολουθίες εντολών τις οποίες και εκτελούν σειριακά. Εδώ μπορούν να διατυπωθούν διάφορες λύσεις που έχουν διαφορετικό μήκος και διαφορετικές γωνίες στρέψης. Σε κάθε περίπτωση οι μαθητές καλούνται να συζητήσουν και να εκτιμήσουν προς ποια διεύθυνση πρέπει να στρίψει η χελώνα με ποια γωνία και πόσες κινήσεις πρέπει να κάνει ώστε το σχήμα να κλείσει και να επανέλθει η χελώνα στο αρχικό σημείο. Τις εκτιμήσεις αυτές μπορούν να καταγράψουν στο χαρτί ή να τις συζητήσουν στην τάξη. Προτείνουμε στους μαθητές να κατασκευάσουν τετράγωνο, πεντάγωνο, τρίγωνο. Στην συνέχεια γράφουν και εκτελούν με την σειρά τις εντολές και όταν είναι πλέον βέβαιοι για την λύση που έδωσαν εντάσσουν την ακολουθία σε μια διαδικασία.Πχ

Για τετράγωνο1

μ 60 δ 90 μ 60 δ 90 μ 60 δ 90 μ 60 δ 90 μ 60

τέλος

Επανάληψη -κανονικά πολύγωνα (στόχος 1 και 2)

Οι μαθητές αναγνωρίζουν την πολλαπλή χρήση ίδιων εντολών και εισάγεται η «επανάληψη» με σκοπό την βελτίωση της ακολουθίας εντολών που δημιούργησαν στην πρώτη φάση.

για τετράγωνο2

επανάλαβε 4[μ 60 δ 90]

τέλος

Αναλυτικότερα ζητείται από τους μαθητές να αναγνωρίσουν τις εντολές που επαναλαμβάνονται στην διαδικασία που κατασκεύασαν. Η χρήση της «επανάληψης» δίνεται ως λύση διευκόλυνσης. Η λύση για το πρδ του τετραγώνου βρίσκεται εύκολα. Όταν όμως προσπαθούν να βρουν τις εντολές για άλλα πολύγωνα οι μαθητές δυσκολεύονται. Η δυσκολία έγκειται κυρίως στον προσδιορισμό της στροφής της χελώνας. Στο τρίγωνο για πρδ σχεδόν όλες οι πρώτες προσπάθειες στρίβουν τη χελώνα κατά 60, όση είναι η κάθε γωνία του τριγώνου. Στη συνέχεια όμως η σωστή γωνία προσδιορίζεται με διαδοχικές προσπάθειες. Έτσι σιγά σιγά οι μαθητές κατανοούν ότι η χελώνα στρίβει όσο είναι η εξωτερική γωνία του πολυγώνου και καταγράφουν τις διαδικασίες στο φύλλο εργασίας που τους δίνεται.

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.

Παραμετροποίηση - όμοια πολύγωνα (στοχος 1 και 5)

Ακολουθεί συζήτηση για τις δυνατότητες που έχει η χελώνα με την εκτέλεση της προηγούμενης διαδικασίας. Είναι εύκολα κατανοητό ότι η χελώνα δεν μπορεί να σχηματίσει τίποτα περισσότερο από ένα συγκεκριμένο σχήμα πχ κανονικό εξάγωνο. Ζητάμε από τους μαθητές να κατασκευάσουν τετράγωνα, εξάγωνα κ.α. με διαφορετικό μήκος πλευράς. Οι μαθητές αναγνωρίζουν ότι σε κάθε περίπτωση πρέπει να αλλάζω το «μπροστά 100». Μέσα από συζήτηση εισάγεται η έννοια της παραμετροποίησης με σκοπό να κατασκευαστούν πολύγωνα διαφορετικού μεγέθους.

Δίνεται στους μαθητές η ακόλουθη διαδικασία

για κεξαγ :α

επανάλαβε 6[μ :α δ 60]

τέλος

κεξαγ 90

Παρατηρούν ότι το εξάγωνο έχει τώρα διαφορετικό μήκος. Χρησιμοποιούν τις κινητικές τους δεξιότητες και ανακαλύπτουν σύντομα τον ρόλο του μεταβολέα καθώς πειραματίζονται με τις τιμές του. Το εξάγωνο μικραίνει ή μεγαλώνει αντίστοιχα καθώς αλλάζουν οι τιμές στην μεταβλητή α. Στο σημείο αυτό (και ειδικά στην β λυκείου) μπορούμε να ζητήσουμε από τους μαθητές να συγκρίνουν τα διάφορα πολύγωνα που προκύπτουν καθώς αλλάζει η μεταβλητή της πλευράς. Το ζητούμενο είναι η ομοιότητα και η κατάληξη στο συμπέρασμα πως τα κανονικά πολύγωνα με τον ίδιο αριθμό πλευρών είναι όμοια

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_1_2 .docx](#)

1. Εντολές logo

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 77

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2837#19059>

Διευκρίνιση: Να επιλέξετε την σωστή διαδικασία logo ωστε η χελώνα να κατασκευάσει τα επιθυμητά σχήματα

2η Φάση: ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΜΕ ΤΗΝ LOGO

Χρονική Διάρκεια: 40λεπτά

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.

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Οι γωνίες του πολυγώνου (στόχος 2)

Έχοντας εξοικειωθεί οι μαθητές με την παράμετρο τους λέμε ότι θα παίξουμε το παιχνίδι της «άγνωστης μεταβλητής». Δίνουμε δηλαδή μια έτοιμη διαδικασία στον χελωνόκοσμο και οι μαθητές εξερευνούν τι κάνει το γράμμα ν, α και φ σε αυτή

για κπολ :ν :α :φ

επανάλαβε :ν[μ :α δ :φ]

τέλος

Η κίνηση του μεταβολέα θα οδηγήσει τους μαθητές σε ανακάλυψη διαφόρων σχημάτων. Αναμένεται οι μαθητές να κατανοήσουν εύκολα ότι η παράμετρος ν είναι το πλήθος των πλευρών του κανονικού πολυγώνου, η μεταβλητή α είναι το μήκος της πλευράς. Αυτό που θα τους δυσκολέψει λίγο είναι η γωνία φ δηλαδή το στρίψιμο της χελώνας και άρα η εξωτερική γωνία του πολυγώνου.

Αφού οι μαθητές ανακαλύψουν τον ρόλο της κάθε παραμέτρου τους δίνουμε το παρακάτω φύλλο εργασίας και ζητάμε να κινήσουν τον μεταβολέα και να βρουν τις τιμές των ν και φ για τις οποίες δημιουργούνται τα σχήματα.

Ακολουθεί συζήτηση με τους μαθητές για τα παραπάνω ερωτήματα και αναμένουμε να καταλήξουν στα παρακάτω συμπεράσματα:

Σχέση εξωτερικής γωνίας φ με το πλήθος των πλευρών ν : $\varphi \cdot \nu = 360$ □

Σχέση εξωτερικής γωνίας φ και εσωτερικής γωνίας θ πολυγώνου: $\varphi + \theta = 180$ □

Άθροισμα όλων των εξωτερικών γωνιών του πολυγώνου: $\Sigma \varphi = 360$ □

Άθροισμα όλων των εσωτερικών γωνιών του πολυγώνου: $\Sigma \theta = (\nu - 2)180$ □

Τέλος ζητάμε, αν μπορούν, να διορθώσουν την διαδικασία κπολ λιγοστεύοντας τις μεταβλητές, ώστε να δημιουργείται πάντα κανονικό πολύγωνο. Στόχος είναι να εντάξουν τα προηγούμενα συμπεράσματα μέσα στην logo και να βρουν :

για κπολυγωνο :ν :α

επαναλαβε :ν[μ :α δ 360/:ν]

τελος

κπολυγωνο 6 50

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.

Άθροισμα εξωτερικών γωνιών του πολυγώνου(στόχος 3)

Στην συνέχεια το παιχνίδι συνεχίζεται με μια νέα πιο πολύπλοκη διαδικασία

για άγνωστο :ν :α :ω :χ

επανάλαβε :ν[μ :α π :α-:χ δ :ω]

τέλος

άγνωστο 6 60 50 0

Οι μαθητές παρατηρούν ότι η συγκεκριμένη διαδικασία έχει μικρές διαφορές από την προηγούμενη. Κουνώντας τους μεταβολείς θα βρουν εύκολα ότι οι τρεις πρώτες είναι ίδιες με τις προηγούμενες: ν το πλήθος των πλευρών, α το μήκος της πλευράς και ω η εξωτερική γωνία του πολυγώνου. Τι γίνεται όμως με την μεταβλητή χ; Μετακινούν τον μεταβολέα και παρατηρούν ότι η συγκεκριμένη μεταβλητή, όταν δεν είναι 0, μικραίνει την πλευρά του πολυγώνου και εμφανίζει τις εξωτερικές γωνίες του πολυγώνου. Καθώς το χ μεγαλώνει σχηματίζονται όμοια πολύγωνα με μικρότερη πλευρά. Όταν το χ γίνει ίσο με την πλευρά α τότε το πολύγωνο εκφυλίζεται σε σημείο. Στο σημείο αυτό, μέσα από συζήτηση που γίνεται σε όλη την τάξη, οι μαθητές παρατηρούν ότι το άθροισμα των εξωτερικών γωνιών ενός πολυγώνου παραμένει αναλλοίωτο και είναι πάντα 360 □

Η συζήτηση μπορεί να συνεχιστεί ακόμη περισσότερο αν ρωτήσουμε τους μαθητές να μας περιγράψουν τι γίνεται όταν η μεταβλητή χ γίνει μεγαλύτερη από την μεταβλητή α

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_2_2.docx](#)

1. Άθροισμα εξωτερικών γωνιών πολυγώνου

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2838#19072>

Διευκρίνιση: Καθώς οι μαθητές κινούν τον μεταβολέα χ γίνεται ολοφάνερο ότι το άθροισμα των εξωτερικών γωνιών ενός πολυγώνου είναι 360°

2. Γωνίες πολυγώνου-Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

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.

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2838#19148>

3. Γωνίες πολυγώνου-Ερωτήσεις μοναδικής επιλογής

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 77

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2838#19154>

4. Αθροισμα εξωτερικών γωνιών πολυγώνου

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2838#20370>

5. Χελωνόκοσμος πολύγωνα - ψηφιδωτά

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 110

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2838#20837>

Διευκρίνιση: Πατείστε στον κόκκινο κύκλο

3η Φάση: ΨΗΦΙΔΩΤΑ

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Κανονικά ψηφιδωτά (στόχος 4)

Με τον όρο ψηφιδωτό ή πλακόστρωση εννοούμε μια διευθέτηση κλειστών σχημάτων, τα οποία καλύπτουν πλήρως το επίπεδο, χωρίς επικαλύψεις ή χάσματα. Εμείς εδώ θα ασχοληθούμε με τα ψηφιδωτά που δημιουργούνται από κανονικά πολύγωνα.

Ρωτάμε τους μαθητές να σκεφτούν που συναντούν πολύγωνα στην φύση. Συζητάμε μαζί τους και δείχνουμε τις εικόνες παρακάτω. Αναφέρουμε ακόμη και τα σχέδια στα περσικά χαλιά, τις φολιδώσεις πάνω στο δέρμα κάποιων ερπετών, τους κρυστάλλους και πολλά άλλα.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_xartokoptikis_3.docx](#)

1. ΠΟΛΥΓΩΝΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

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: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2839#19213>

Διευκρίνιση: Δείχνουμε στους μαθητές τις παρακάτω εικόνες και τους προκαλούμε να βρουν και άλλες

2. Χαρτοκοπτική

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2839#19221>

3. ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΨΗΦΙΔΩΤΑ

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2839#19222>

4. Ιστοσελίδες

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2839#19225>

5. Ιστοσελίδες : πατείστε πάνω στον κόκκινο κύκλο

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 110

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2839#19228>

4η Φάση: ΨΗΦΙΔΩΤΑ ΜΕ ΤΗΝ LOGO(1)

Χρονική Διάρκεια: 25λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Απλά-κανονικά ψηφιδωτά (regular tessellation)(στόχος 4)

Αφού αφήσουμε τους μαθητές να παίξουν λίγο με τις ιστοσελίδες της προηγούμενης φάσης τους προτείνουμε να προσπαθήσουν να βρουν ποια κανονικά πολύγωνα μπορούν να δημιουργήσουν ένα απλό ψηφιδωτό. Απλό-κανονικό, λέμε το ψηφιδωτό όπου χρησιμοποιούμε μόνο ένα είδος πολύγωνου για την κατασκευή του. Αναμένεται οι μαθητές να ανακαλύψουν ότι υπάρχουν τρία μόνο κανονικά πολύγωνα με τα οποία μπορεί να καλυφθεί το επίπεδο: το ισόπλευρο τρίγωνο, το τετράγωνο και το κανονικό εξάγωνο. Γιατί όμως είναι μόνο

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.

αυτά ;

Γυρίζουμε πάλι στον χελωνόκοσμο. Συνεχίζοντας το πρώτο παιχνίδι της άγνωστης μεταβλητής δίνουμε στους μαθητές να αποκωδικοποιήσουν την διαδικασία πολπολ. Τι ακριβώς συμβαίνει με τις μεταβλητές μ και ν ; (η διαδικασία κπολύγωνο δόθηκε σε προηγούμενη φάση)

για πολπολ : μ : ν

επαναλαβε : μ [κπολυγωνο : ν 50 δ 180-360/: ν]

τέλος

πολπολ 3 4

Μετακινώντας πάλι τον μεταβολέα οι μαθητές κατανοούν ότι η χελώνα φτιάχνει πολύγωνα γύρω από τον εαυτό της. Η διαδικασία πολπολ δηλαδή κατασκευάζει : μ πολύγωνα που το καθένα έχει : ν ίσες πλευρές, γύρω από ένα κομβικό σημείο. Καθώς μετακινούν τους μεταβολείς οι μαθητές θα ανακαλύψουν ενδιαφέροντα σχήματα πχ το πολπολ 10 5. Ζητάμε από τους μαθητές να πειραματιστούν και να βρουν:

Ποια πολύγωνα θα μπορούσαν να καλύψουν ακριβώς το επίπεδο χωρίς να γίνεται επικάλυψη ή να μένουν κενά; Να δημιουργήσουν δηλαδή ένα κανονικό ψηφιδωτό;

Φύλλα εργασίας:

1. Ψηφιδωτό - διαδικασία logo

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 60

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2840#19272>

Διευκρίνιση: Μπορείτε να τοποθετήσετε τις διαδικασίες πολπολ στο σωστό σχήμα

2. Συζήτηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2840#19277>

3. vertex configuration

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 60

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2840#19278>

Διευκρίνιση: Στον παρακάτω πίνακα κάποιος ανακάτεψε τις απαντήσεις Μπορείτε να τον διορθώσετε

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.

5η Φάση: ΨΗΦΙΔΩΤΑ ΜΕ ΤΗΝ LOGO (2)

Χρονική Διάρκεια: 25λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο υπολογιστών

Ημικανονικά ψηφιδωτά (semi-regular tessellation)(στόχος 4)

Εάν τώρα θέλουμε να καλύψουμε το επίπεδο μας με διαφορετικά κανονικά πολύγωνα θα πρέπει να σκεφτούμε ότι ο ίδιος αριθμός πολυγώνων θα πρέπει να συναντιούνται σε κάθε κορυφή και ότι εάν ξεκινήσουμε από μία κορυφή και δούμε κυκλικά γύρω της θα πρέπει να συναντήσουμε μία συγκεκριμένη σειρά πολυγώνων και αυτή η σειρά θα πρέπει να ικανοποιείται σε οποιαδήποτε κορυφή.

Προκαλούμε λοιπόν τους μαθητές να πειραματιστούν είτε με την χαρτοκοπτική είτε ηλεκτρονικά και να δημιουργήσουν ημικανονικά ψηφιδωτά. Στην συνέχεια να δημιουργήσουν μόνοι τους πια, διαδικασίες στον χελωνόκοσμο στις οποίες θα δημιουργούν την βασική μονάδα ενός ημικανονικού ψηφιδωτού. Η όλη διαδικασία μπορεί να συνεχιστεί στο σπίτι όπου ομάδες μαθητών θα δημιουργήσουν εντυπωσιακά ψηφιδωτά.

Φύλλα εργασίας:

1. [imikanonika_psifidota.docx](#)

1. Ημικανονικά ψηφιδωτά

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2841#19497>

2. Ημικανονικά ψηφιδωτά (semi-regular tessellation)

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2841#19505>

3. ερωτήσεις ανακεφαλαίωσης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2841#19507>

4. Άσκηση σχολικού βιβλίου

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

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.

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2841#19515>

Διευκρίνιση: Δίνεται στους μαθητές για το σπίτι η άσκηση 1 από τα σύνθετα θέματα της παραγράφου 11.2 του σχολικού βιβλίου της γεωμετρίας της Β Λυκείου

5. vertex configuration

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2841#19520>

Διευκρίνιση: Ο παρακάτω πίνακας δίνεται στο φύλλο εργασίας

6. Παιχνίδι μνήμης - Ημικανονικά ψηφιδωτά

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 113

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/18629/2841#21011>

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.