

Τα όμοια τρίγωνα

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Μαθηματικά (ΔΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΕΜΜΑΝΟΥΕΛΑ ΔΗΜΗΤΡΟΥΛΑΚΗ (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: «**Τα όμοια τρίγωνα**».

Δημιουργήθηκε στις **07/13/2015 - 16:34** 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/11891>

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_1.docx](#)
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias_2.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 ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Μαθηματικά (ΔΕ) (Γυμνάσιο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Η έννοια της ομοιότητας θα μπορούσε να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τους μαθητές, καθώς βρίσκει εφαρμογές σε ποικίλα πρακτικά προβλήματα της καθημερινής ζωής, όπως η μέτρηση αποστάσεων δυσπρόσιτων σημείων, η μεγέθυνση, η σμίκρυνση αντικειμένων, το προοπτικό σχέδιο κ.α. Ωστόσο, οι μαθητές συχνά αντιμετωπίζουν ανθεκτικά γνωστικά εμπόδια τόσο ως προς την κατανόηση όσο και την εφαρμογή. Η έννοια της ομοιότητας δύο τριγώνων συχνά συγχέεται με την έννοια της ισότητας αυτών, καθώς δεν έχει κατανοηθεί πλήρως ποια είναι εκείνα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που διατηρούνται αναλλοίωτα σε κάθε περίπτωση. Η δυσκολία κατανόησης σχετίζεται με το γεγονός ότι η ομοιότητα είναι μια σύνθετη έννοια η οποία εμπερικλείει την έννοια της αναλογίας και απαιτεί από τους μαθητές ιδιαίτερη γνωστική εμπλοκή. Η δημιουργία ενός γνωστικού σχήματος το οποίο θα συνδέει την ισότητα των γωνιών δύο τριγώνων με τη διατήρηση του λόγου των ομόλογων πλευρών αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία κατά την οποία συχνά δημιουργούνται λανθασμένες νοητικές αναπαραστάσεις. Επιπροσθέτως, ο εντοπισμός των ομόλογων πλευρών αποτελεί σημαντική πηγή δυσκολιών για τους μαθητές, ιδιαίτερα σε ανεστραμμένα τρίγωνα ή πιο σύνθετα σχήματα που αποτελούνται από τρίγωνα με κοινά στοιχεία. Τέλος, κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό οι μαθητές να αντιληφθούν τη χρησιμότητα της έννοιας και να την εφαρμόζουν αποτελεσματικά σε πραγματικές καταστάσεις της καθημερινής τους ζωής. Συμφώνα με τα παραπάνω, δημιουργείται η ανάγκη σχεδιασμού και υλοποίησης ενός μαθήματος μετά το πέρας του οποίου, οι μαθητές θα έχουν κατανοήσει σε βάθος την έννοια της ομοιότητας τριγώνων υπερπηδώντας τα αναδυόμενα γνωστικά εμπόδια. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται μια σειρά από δραστηριότητες οι οποίες θα ανταποκρίνονται σε ποικίλους μαθησιακούς τύπους και κατά τις οποίες οι ίδιοι οι μαθητές θα αποτελούν ενεργά μέλη, αλληλεπιδρώντας τόσο μεταξύ τους, όσο και με τον διδάσκοντα.

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

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να εμπλακούν σε δραστηριότητες που αφορούν στην ομοιότητα τριγώνων. Το σενάριο απευθύνεται σε μαθητές της Γ΄ Γυμνασίου, οι οποίοι ήδη γνωρίζουν τις έννοιες του λόγου και της αναλογίας, την ομοιότητα πολυγώνων καθώς και το λόγο ομοιότητας. Ακόμη, γνωρίζουν τα είδη τριγώνων ως προς τις πλευρές και τις γωνίες τους, ότι δύο ευθείες κάθετες στην ίδια ευθεία είναι μεταξύ τους παράλληλες, καθώς και ότι δύο παράλληλες ευθείες που τέμνονται από τρίτη σχηματίζουν τις εντός εκτός και επί ταύτα μέρη γωνίες ίσες. Αναφορικά με τη νέα γνώση, οι μαθητές προσδιορίζουν ότι για να είναι δύο τρίγωνα όμοια, αρκεί να έχουν τις γωνίες τους ίσες μια προς μια. Χρησιμοποιούν αυτή τη συνθήκη ώστε να αναγνωρίσουν αν δύο τρίγωνα είναι όμοια, κατασκευάζουν ίσους λόγους εντοπίζοντας τις ομόλογες πλευρές, χρησιμοποιούν τους λόγους για τον υπολογισμό μηκών και αξιοποιούν την ομοιότητα τριγώνων σε πραγματικές καταστάσεις. Όλα τα παραπάνω πραγματοποιούνται σε δύο φάσεις σε αντιστοιχία δύο διδακτικών ωρών. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη φάση αφορά στην παρουσίαση μιας προβληματικής κατάστασης η οποία δημιουργεί την ανάγκη υπέρβασης μέσα από την εισαγωγή της νέας γνώσης, καθώς και τον προσδιορισμό της νέας γνώσης μέσα από ειδικά σχεδιασμένο μικροπείραμα. Η δεύτερη φάση εστιάζει στην εφαρμογή και εμπέδωση της γνώσης, μέσα από ένα σύνολο δραστηριοτήτων κλιμακούμενης δυσκολίας που την αγκαλιάζουν πολυδιάστατα.

Οι δραστηριότητες του σεναρίου αξιοποιούν ένα πλούτο διδακτικών εργαλείων που συμπεριλαμβάνουν όχι μόνο συμβατικά μέσα (χαρτί και μολύβι) αλλά και ψηφιακά μέσα (ηλεκτρονικός υπολογιστής, βίντεο, λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας, διαδραστικές εφαρμογές). Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με ποικίλα ερεθίσματα με σκοπό μια πολυαισθητηριακή μαθησιακή προσέγγιση. Έτσι, ενθαρρύνονται προς την ενεργοποίηση όλου του δυναμικού τους εξαστομικευμένα και μεθοδευμένα.

Το σενάριο λαμβάνει μέρος στο σχολικό εργαστήριο πληροφορικής και εφαρμογών ηλεκτρονικών υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ), όπου οι μαθητές εργάζονται σε ζεύγη. Κάθε μαθητής διαθέτει ένα φύλλο εργασίας. Κάθε ζεύγος βρίσκεται μπροστά από έναν υπολογιστή και εργάζεται σε κάθε μια δραστηριότητα του φύλλου εργασίας συνεργατικά, ενώ ταυτόχρονα έχει άμεση πρόσβαση στα διαθέσιμα ψηφιακά εργαλεία. Τα φύλλα εργασίας εμπεριέχουν σαφείς οδηγίες και διακριτά βήματα, παρέχοντας στα ζεύγη ένα βαθμό ελεγχόμενης αυτονομίας. Παράλληλα, ο διδάσκων περιφέρεται ανάμεσα στις ομάδες παρέχοντας διακριτική καθοδήγηση και εμπύχωση. Μετά το πέρας της κάθε δραστηριότητας, πραγματοποιείται συζήτηση στο σύνολο της τάξης για την ευρύτερη ανταλλαγή απόψεων και τη διατύπωση κοινών συμπερασμάτων.

Διδακτικοί Στόχοι

- Αναγνωρίζουν αν δύο τρίγωνα είναι όμοια
- Κατασκευάζουν ίσους λόγους σε όμοια τρίγωνα.
- Αξιοποιούν την ομοιότητα τριγώνων για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

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.

- Ομοία τρίγωνα
- ομοιότητα

Υλικοτεχνική υποδομή

Σχολικό εργαστήριο πληροφορικής και εφαρμογών ηλεκτρονικών υπολογιστών, Geogebra, Φύλλα εργασίας, Γεωπίνακες

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

2 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Όχι

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

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: Το πρόβλημα και το Κριτήριο

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ομοιότητα-Ισότητα τριγώνων
2. Μικροπείραμα 1
3. Μικροπείραμα 2
4. Ποια ήταν η ιδέα του Θαλή;
5. Λόγος ομοιότητας

2η Φάση: Κατανόηση και Εφαρμογές

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ερωτήσεις Κατανόησης 4: "Βρες το λάθος"
2. Εφαρμογή 3: "Ορθογώνια τρίγωνα με κοινά στοιχεία"
3. Ερωτήσεις κατανόησης 2: "Σωστό ή Λάθος;"
4. Εφαρμογή 2: "Βρες το μήκος και επέλεξε τη σωστή απάντηση"
5. Ερώτηση κατανόησης 3: "Πόσα όμοια τρίγωνα βλέπεις;"
6. Ερώτηση κατανόησης 1: "Ποιο δεν είναι όμοιο με τα άλλα"
7. Εργασία για το σπίτι

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: Το πρόβλημα και το Κριτήριο

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Έναρξη του μαθήματος (5')

Κατά την έναρξη του μαθήματος δίνουμε την διατύπωση ενός πραγματικού προβλήματος στους μαθητές με σκοπό να ενεργοποιήσουμε τη προσοχή τους.

«Όταν τον 6ο αι π.Χ. ο έλληνας φιλόσοφος μαθηματικός Θαλής ταξίδεψε στην Αίγυπτο μαγεύτηκε από τις μεγάλες πυραμίδες στην Γκίζα της Αιγύπτου. Όταν είδε τις πυραμίδες από κοντά, θέλησε να μάθει πόσο ύψος έχουν. Δυστυχώς όμως ακόμα και οι ίδιοι οι Αιγύπτιοι δεν γνώριζαν το ύψος τους. Έτσι όταν τους ρώτησε, του απάντησαν ότι θα κάνουν χρησμό στους θεούς για να τους απαντήσουν. Ωστόσο ο Θαλής μέτρησε το ύψος της κάθε πυραμίδας και απέσπασε το θαυμασμό του βασιλιά της Αιγύπτου Άμασι. Μέχρι τότε και για 2000 χρόνια κανείς δεν είχε καταφέρει να μετρήσει το ύψος τους. Πώς τα κατάφερε ο Θαλής ;»

Ενημερώνουμε τους μαθητές πως σύντομα θα προσδιορίσουν την απάντηση στο ερώτημα που τους απασχολεί.

Δραστηριότητα 1 (15')

Στην δραστηριότητα 1 οι μαθητές εργάζονται στο μικροπείραμα 1 που έχει αναπτυχθεί με το λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας GeoGebra. Πειραματίζονται αλλάζοντας τα μέτρα των γωνιών και των πλευρών στα δύο τρίγωνα, παρατηρούν τους λόγους των πλευρών όταν τα τρίγωνα έχουν ίσες γωνίες και έτσι, προσδιορίζουν την ελάχιστη συνθήκη ώστε να είναι δύο τρίγωνα όμοια. Καταγράφουν τα συμπεράσματά τους και τα διατυπώνουν στην ολομέλεια της τάξης. Στη συνέχεια, απαντούν στη σύντομη ερώτηση κατανόησης Σωστού-Λάθους και συμπλήρωσης κενού της διαδραστικής εφαρμογής.

Δραστηριότητα 2 (15')

Ακολουθεί ένα βίντεο με τη βοήθεια του οποίου οι μαθητές επανέρχονται στον αρχικό προβληματισμό της μέτρησης του ύψους και το οποίο αποτελεί σημείο εκκίνησης, ώστε να ξεκινήσουν να εργάζονται στη δραστηριότητα 2. Παρακολουθούν το πρώτο μέρος από το βίντεο και ακολουθούν τις οδηγίες της δραστηριότητας 2. Σε αυτήν τη δραστηριότητα επιλύουν με βήματα το αρχικό πρόβλημα μέτρησης του ύψους της πυραμίδας. Μέσα από διαπραγμάτευση, αναγνωρίζουν τα όμοια τρίγωνα που δημιουργούνται με τη βοήθεια της σκιάς, αξιοποιώντας το κριτήριο που εξήχθη στη δραστηριότητα 1. Κατασκευάζουν τους ίδιους λόγους και υπολογίζουν με αριθμητικά δεδομένα το ύψος της πυραμίδας. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του μικροπείραματος 2 που έχει αναπτυχθεί με το λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας GeoGebra, πειραματίζονται μετακινώντας τις ακτίνες του ηλίου. Έτσι, αλλάζουν τα μέτρα των πλευρών ή και των γωνιών, των δύο τριγώνων, παρατηρώντας, πως κάθε φορά τα τρίγωνα είναι όμοια αφού διατηρείται η σχέση ισότητας των μεταξύ τους γωνιών άρα και των λόγων των ομόλογων πλευρών. Προβληματίζονται σχετικά με το ποια στιγμή μέσα στην ημέρα είναι η βέλτιστη από πλευράς απλούστευσης των υπολογισμών, και με

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.

διαπραγμάτευση καταταλήγουν στο ότι είναι εκείνη όπου χρονικά το μήκος της ράβδου ταυτίζεται με αυτό της σκιάς της. Το συμπέρασμα αυτό είναι μια καλή αφορμή ώστε να συζητηθεί στην ολομέλεια της τάξης, η περίπτωση της ομοιότητας των ισοσκελών ορθογώνιων τριγώνων. Τέλος, παρακολουθούν τη συνέχεια του βίντεο ώστε να επιβεβαιώσουν τον συλλογισμό τους.

Δραστηριότητα 3 (10')

Στη δραστηριότητα 3 του φύλλου εργασίας οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν έναν εννοιολογικό χάρτη ώστε να συνδέσουν όλες τις έννοιες που σχετίζονται με τα όμοια τρίγωνα, χρησιμοποιώντας κατάλληλες λέξεις κλειδιά.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_1.docx](#)

1. Ομοιότητα-Ισότητα τριγώνων

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 78

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1366#11938>

2. Μικροπείραμα 1

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1366#11947>

Σχόλιο: Δημιουργός: Σούφαρη Αθανασία

3. Μικροπείραμα 2

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1366#11948>

Σχόλιο: Δημιουργός: Αλέξης Μόσχος

4. Ποια ήταν η ιδέα του Θαλή;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1366#12008>

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.

5. Λόγος ομοιότητας

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1366#12153>

2η Φάση: Κατανόηση και Εφαρμογές

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Εφαρμογή 1 (10')

Κατά την έναρξη της δεύτερης φάσης οι μαθητές ξεκινούν να εργάζονται στην εφαρμογή 1 του φύλλου εργασίας. Καλούνται να εξηγήσουν γιατί με τη βοήθεια της ομοιότητας τριγώνων, μπορούν να εκτιμήσουν αποστάσεις απομακρυσμένων αντικειμένων. Σκοπός είναι η ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος τους, καθώς και η αξιοποίηση της νέας γνώσης σε πραγματικές καταστάσεις.

Διαδραστικές εφαρμογές (35')

Στη συνέχεια, ακολουθούν διαδραστικές εφαρμογές οι οποίες συμβάλουν πολυδιάστατα στην εμπέδωση και εφαρμογή της νέας γνώσης με ομαλή μετάβαση σε έναν σταδιακά αυξανόμενο βαθμό γνωστικής εμπλοκής.

Οι διαδραστικές εφαρμογές ξεκινούν με ερωτήσεις κατανόησης Σωστού /Λάθους και Πολλαπλών Επιλογών με στόχο οι μαθητές να εμπλακούν σε διαδικασία προβληματισμού.

Ακολουθεί η διαδραστική παρουσίαση "Βρες το λάθος", όπου οι μαθητές έρχονται αντιμέτωποι με λάθος συλλογισμούς και καλούνται να τους επαναπροσδιορίσουν. Σε αυτό το σημείο, σκοπός είναι να επιδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο κατασκευάζονται οι ίσοι λόγοι στα όμοια τρίγωνα. Ακολουθεί διαπραγμάτευση τόσο ανάμεσα στις ομάδες, όσο και στην ολομέλεια του τμήματος. Οι μαθητές καταγράφουν τα συμπεράσματά τους στην αντίστοιχη ερώτηση κατανόησης του φύλλου εργασίας. Αυτή η δραστηριότητα προηγείται των εφαρμογών που περιέχουν πιο σύνθετα σχήματα ώστε ήδη οι μαθητές να έχουν έρθει αντιμέτωποι με τα ενδεχόμενα εμπόδια.

Στη δεύτερη διαδραστική παρουσίαση, τα σχήματα των ερωτήσεων είναι ελαφρώς πιο σύνθετα και απαιτούν από τους μαθητές έναν πιο συνδυαστικό τρόπο σκέψης.

Στη διαδραστική εφαρμογή καρτών που ακολουθεί, ο βαθμός δυσκολίας αυξάνεται ακόμη περισσότερο. Οι μαθητές καλούνται να εξηγήσουν γιατί τα τρίγωνα του σχήματος είναι όμοια και να εντοπίσουν τις ομόλογες πλευρές κατασκευάζοντας ίσους λόγους με ορθό τρόπο. Το σχήμα της εφαρμογής είναι πιο σύνθετο από αυτά που έχουν εργαστεί οι μαθητές μέχρι στιγμής. Για τον λόγο αυτό, στο φύλλο εργασίας

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.

δίνεται ένας πίνακας που λειτουργεί καθοδηγητικά ώστε να οργανώσουν την σκέψη τους και να υπερπηδήσουν τυχόν εμπόδια. Οι μαθητές εργάζονται στο φύλλο εργασίας ενώ ταυτόχρονα ελέγχουν τις απαντήσεις τους με τη βοήθεια των καρτών της διαδραστικής εφαρμογής.

Στο τέλος, οι μαθητές παίρνουν εργασία από το σχολικό βιβλίο για το σπίτι.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_2.docx](#)

1. Ερωτήσεις Κατανόησης 4: "Βρες το λάθος"

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 103

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1367#11946>

2. Εφαρμογή 3: "Ορθογώνια τρίγωνα με κοινά στοιχεία"

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 116

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1367#11984>

3. Ερωτήσεις κατανόησης 2: "Σωστό ή Λάθος;"

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 103

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1367#11995>

4. Εφαρμογή 2: "Βρες το μήκος και επίλεξε τη σωστή απάντηση"

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 103

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1367#12039>

5. Ερώτηση κατανόησης 3: "Πόσα όμοια τρίγωνα βλέπεις;"

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1367#12045>

Διευκρίνιση: Υπενθυμίζουμε ότι τα παραλληλόγραμμα έχουν τις απέναντι πλευρές τους ίσες και παράλληλες και τις απέναντι γωνίες ίσες.

6. Ερώτηση κατανόησης 1: "Ποιο δεν είναι όμοιο με τα άλλα"

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/11891/1367#12053>

7. Εργασία για το σπίτι

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11891/1367#12347>

Σχόλιο: Παράγραφος 1.5, Όμοια τρίγωνα: προτεινόμενες ασκήσεις - προβλήματα, 1,4,5 και 7.

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.