

Εισαγωγή στην έννοια της συνάρτησης

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Μαθηματικά (ΔΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΙΩΑΝΝΗΣ ΖΑΝΤΖΟΣ (Εκπαιδευτικός)

Έλεγχος Σεναρίου με τα Προγράμματα Σπουδών: ΚΕΙΣΟΓΛΟΥ ΣΤΕΦΑΝΟΣ (Σχολικός Σύμβουλος)

Έλεγχος Επιστημονικής Επάρκειας Σεναρίου: ΣΚΟΥΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ (Συντονιστής)

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: «**Εισαγωγή στην έννοια της συνάρτησης** ».

Δημιουργήθηκε στις **08/31/2015 - 03:00** 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/5634>

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_fasi_1.docx](#)
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias_fasi_2.docx](#)
- 3η Φάση: [fyllo_ergasias_fasi_3.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) (Γυμνάσιο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Η έννοια της συνάρτησης είναι μια από τις σημαντικότερες και δυσκολότερες έννοιες που διδάσκουμε στα σχολεία, όπως διαπιστώνεται από τις πολυάριθμες ερευνητικές εργασίες. Ένας από τους λόγους είναι το γεγονός ότι η συγκεκριμένη έννοια έχει πολλούς τρόπους αναπαράστασης, όπως η έκφρασή της με πίνακα τιμών, με γραφική παράσταση και με συμβολική έκφραση. Μερικές από τις δυσκολίες σχετίζονται με την Μαθηματικοποίηση ενός προβλήματος και τη χρήση της συμβολικής γλώσσας για την παράσταση σχέσεων, καθώς επίσης και στη δυσκολία μετάβασης από τη μια μορφή αναπαράστασης της έννοιας σε μια άλλη. Στις μικρές τάξεις όμως, όπως για παράδειγμα στη Β γυμνασίου, η διδασκαλία της έννοιας περιορίζεται στη συσχέτιση μεταβλητών, στην κατασκευή του πίνακα τιμών και της γραφικής παράστασης και αυτό που προτείνεται είναι:

Να δίνονται δραστηριότητες οι οποίες αποσκοπούν στην ανάγνωση, κατασκευή και ερμηνεία παραστάσεων ιδιαίτερα στην περίπτωση που αυτές περιγράφουν τη λύση πραγματικών προβλημάτων.

Η διδασκαλία της έννοιας πρέπει: να εστιάζει στην ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών να περνούν από τη μια αναπαράσταση στην άλλη, να συμβάλει στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μεταβάλλονται τα δυο μεγέθη και στην ανάδειξη των πτυχών που παρέχονται σε κάθε μορφή αναπαράστασης.

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

Το συγκεκριμένο σενάριο περιλαμβάνει την εισαγωγή της έννοιας της συνάρτησης σε μαθητές γυμνασίου, μέσα από την επίλυση ενός γεωμετρικού προβλήματος -το οποίο δεν αντιμετωπίζεται με τις γνώσεις των μαθητών της συγκεκριμένης ηλικίας- και την χρήση περιβαλλόντων δυναμικής γεωμετρίας. Το συγκεκριμένο πρόβλημα αναφέρεται σε ορθογώνια σταθερών περιμέτρων και στην εύρεση εκείνου του ορθογωνίου με το μέγιστο εμβαδό. Η διδασκαλία της συγκεκριμένης έννοιας στη Β γυμνασίου περιορίζεται στη συσχέτιση δυο μεταβλητών, στην κατασκευή του πίνακα τιμών και της γραφικής παράστασης, και στην ερμηνεία της γραφικής παράστασης. Αυτά τα θέματα αποτελούν και κεντρικά σημεία διαπραγμάτευσης του συγκεκριμένου σεναρίου.

Οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες των δυο ατόμων (σε περίπτωση αδυναμίας χρήσης της αίθουσας υπολογιστών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η σχολική τάξη με έναν βιντεοπροβολέα), πειραματίζονται με κατάλληλες δραστηριότητες σχεδιασμένες στο περιβάλλον του sketchpad με στόχο να επιλύσουν το πρόβλημα. Μέσα από τη διερεύνηση και τη συζήτηση οι μαθητές θα εισαχθούν στις καινούριες έννοιες.

Το συγκεκριμένο περιβάλλον τους δίνει τη δυνατότητα, μέσα από προσεκτικά σχεδιασμένα προβλήματα και δραστηριότητες, να κάνουν υποθέσεις και εικασίες, να τις ελέγχουν, να παρατηρούν ένα μοντέλο και να ασχοληθούν με δυναμικές έννοιες, όπως αυτή της συμμεταβολής δυο μεγεθών, και τη δυναμική διασύνδεση των πολλαπλών αναπαραστάσεων της ίδιας έννοιας. Η συγκεκριμένη θεωρία μάθησης που υιοθετείται είναι αυτή της κατασκευής της γνώσης, η οποία ισχυρίζεται ότι η διαδικασία μάθησης στα Μαθηματικά είναι μια κατασκευαστική δραστηριότητα όπου ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στην κατασκευή της γνώσης.

Διδακτικοί Στόχοι

- Οι μαθητές επιδιώκεται: Να μπορούν να εκφράζουν ένα μέγεθος ως συνάρτηση ενός άλλου
- Να μπορούν να συμπληρώνουν πίνακα τιμών και να κατασκευάζουν την γραφική παράσταση της συνάρτησης
- Να μπορούν να ερμηνεύουν την αντίστοιχη γραφική παράσταση

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- συνάρτηση
- πίνακα τιμών
- Ερμηνεία γραφικής παράστασης
- επίλυση προβλήματος

Υλικοτεχνική υποδομή

Εργαστήριο υπολογιστών, λογισμικό Sketchpad

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.

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

3 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

ανοικτή πρόσβαση

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: Συσχέτιση μεταβλητών

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολική τάξη

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Σχεδίαση και υπολογισμός εμβαδού ορθογωνίου περιμέτρου 20
2. Ορισμός της έννοιας της Συνάρτησης
3. Συμπλήρωση πίνακα τιμών της σχέσης που συνδέει το πλάτος ψ με το μήκος χ του ορθογωνίου περιμέτρου 20
4. Η συσχέτιση του μήκους και του πλάτους ορθογωνίου περιμέτρου 20
5. Συσχέτιση του εμβαδού και του μήκους του ορθογωνίου περιμέτρου 20
6. Συμπλήρωση πίνακα τιμών για τη συνάρτηση του εμβαδού

2η Φάση: Κατασκευή και ερμηνεία γραφικής παράστασης

Χρονική Διάρκεια: 60λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή σχολική τάξη με προτζέκτορα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ερμηνεία γραφικής παράστασης

3η Φάση: Συμμεταβολές σε ορθογώνια

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή σχολική τάξη με προτζέκτορα

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.

- Ερώτηση 'Σωστό/Λάθος' σε συμμεταβολές: μήκους, περιμέτρου και εμβαδού
- Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής στη συμμεταβολή μήκους και πλάτους
 - Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής σε ορθογώνιο μέγιστου εμβαδού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
ανάπτυξη στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



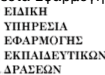
ΕΙΔΙΚΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ
ΔΡΑΣΕΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

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: Συσχέτιση μεταβλητών

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολική τάξη

Στους μαθητές αρχικά δίνεται για επίλυση το πρόβλημα εύρεσης του μέγιστου εμβαδού ορθογώνιων σταθερών περιμέτρων αλλά μεταβλητών διαστάσεων.

Αφού οι μαθητές σχεδιάσουν στο φύλλο εργασίας τους ορθογώνια που να ικανοποιούν τις συνθήκες του προβλήματος, θα καταλήξουν:

- 1) σε σχέσεις που δίνουν α) την μια πλευρά συναρτήσει της άλλης και β) το εμβαδό του ορθογώνιου συναρτήσει της μιας πλευράς
- 2) στην έννοια της συνάρτησης ως συσχέτιση δυο μεταβλητών

Η κατασκευή του πίνακα τιμών για τις αντίστοιχες συναρτήσεις θα τους οδηγήσει σε μια πρώτη εκτίμηση του μέγιστου εμβαδού.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_fasi_1.docx](#)

1. Σχεδίαση και υπολογισμός εμβαδού ορθογώνιου περιμέτρου 20

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/60#7398>

2. Ορισμός της έννοιας της Συνάρτησης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/60#7401>

3. Συμπλήρωση πίνακα τιμών της σχέσης που συνδέει το πλάτος ψ με το μήκος χ του ορθογώνιου περιμέτρου 20

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/60#7403>

4. Η συσχέτιση του μήκους και του πλάτους ορθογώνιου περιμέτρου 20

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: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/60#7405>

5. Συσχέτιση του εμβαδού και του μήκους του ορθογώνιου περιμέτρου 20

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/60#7408>

6. Συμπλήρωση πίνακα τιμών για τη συνάρτηση του εμβαδού

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/60#7409>

2η Φάση: Κατασκευή και ερμηνεία γραφικής παράστασης

Χρονική Διάρκεια: 60λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή σχολική τάξη με προτζέκτορα

Ζητείται από τους μαθητές να παραστήσουν σε ένα σύστημα συντεταγμένων τα σημεία (χ, Ε) του πίνακα τιμών που κατασκεύασαν στην προηγούμενη φάση και αναφέρεται στο ορθογώνιο περιμέτρου 20. Η ένωση αυτών των σημείων τους δίνει μια πολυγωνική γραμμή. Η δυσκολία να παραστήσουν ένα μεγάλο πλήθος σημείων και σαν συνέπεια αυτού να αντιληφτούν ότι η καμπύλη αποτελείται από ένα σύνολο άπειρων σημείων, διευκολύνεται με τη χρήση του δυναμικού λογισμικού που έχουν στη διαθεσή τους. Στο συγκεκριμένο περιβάλλον, οι μαθητές μπορούν επίσης να συνδέσουν δυναμικά τις διαφορετικές αναπαραστάσεις της ίδιας έννοιας αλλά και να αντλήσουν χρήσιμες πληροφορίες για τη σχέση των μεταβλητών που εμπλέκονται στο πρόβλημα και άρα και για την επίλυση του αρχικού προβλήματος.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_fasi_2.docx](#)

1. Ερμηνεία γραφικής παράστασης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/61#7594>

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.

Διευκρίνιση: Ανοίξτε το αρχείο "Μεγιστοποίηση εμβαδού ορθογώνιων σταθερών περιμέτρων μέσω ερμηνείας γραφικής" με τη βοήθεια του επόμενου διαδραστικού εργαλείου

3η Φάση: Συμμεταβολές σε ορθογώνια

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή σχολική τάξη με προτζέκτορα

Στην παρούσα φάση οι μαθητές εργάζονται στο Sketchpad έχοντας στη διάθεσή τους τόσο τους πίνακες τιμών όσο και τις γραφικές παραστάσεις της προηγούμενης φάσης. Ο στόχος τους είναι να ανακαλύψουν σχέσεις που αναφέρονται στη συμμεταβολή των στοιχείων του ορθογώνιου (πλευρά, περίμετρος και εμβαδό) και να εκφράσουν σε συμβολική μορφή σχέσεις που συνδέουν τα εμπλεκόμενα μεγέθη.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_fasi_3.docx](#)

1. **Ερώτηση 'Σωστό/Λάθος' σε συμμεταβολές: μήκους, περιμέτρου και εμβαδού**

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 78

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/62#7654>

2. **Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής στη συμμεταβολή μήκους και πλάτους**

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/62#10297>

3. **Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής σε ορθογώνιο μέγιστου εμβαδού**

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/5634/62#10300>

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.