Γραμμικά συστήματα 2x2 - Γεωμετρικές διασυνδέσεις

Βέλτιστο Σενάριο

Γνωστικό αντικείμενο:

Μαθηματικά (ΔΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΜΑΡΙΟΣ ΣΠΑΘΗΣ (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: **«Γραμμικά συστήματα 2x2 - Γεωμετρικές διασυνδέσεις »**.

Δημιουργήθηκε στις **06/04/2015 - 22:52** 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 χαρακτηρισθεί 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/5890

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

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνωμόνων (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.ΠΟ.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, Φιλόλογος, Σύμβουλος Α' Υ.ΠΟ.ΠΑΙ.Θ.
Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλόλογος, Σύμβουλος Α' Υ.ΠΟ.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, Φιλόλογος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

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_1.1.docx
- 2η Φάση: fyllo_ergasias_2.1.docx
- 3η Φάση: fyllo_ergasias_3.1.docx
- 4η 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) (Γενικό Λύκειο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Ένα γραμμικό σύστημα βασίζεται σε δύο γραμμικές εξισώσεις. Η γραμμική εξίσωση αx+βy=γ έχει τρισυπόστατη μορφή.

- Είναι εξίσωση με δύο αγνώστους που επαληθεύεται στη γενική περίπτωση από άπειρα ζεύγη .
- Είναι (τις περισσότερες φορές) συνάρτηση
- Είναι ευθεία.

Οι μαθητές έχουν συνηθίσει από προηγούμενα χρόνια να δουλεύουν ως επί το πλείστον σε ένα καθαρά αλγεβρικό πλαίσιο και δύσκολα μπορούν να μεταφέρουν υποθέσεις ή συμπεράσματα από το αλγεβρικό στο γεωμετρικό πλαίσιο και τανάπαλιν.

Επιπρόσθετα, η ύπαρξη παραμέτρου δεν γίνεται αντιληπτή από τους μαθητές ως δημιουργός μιας οικογένειας συναρτήσεων και έτσι η επίλυση ενός παραμετρικού συστήματος σπάνια νοηματοδοτείται γεωμετρικά. Το αποτέλεσμα είναι η παραγωγή συμπερασμάτων, ορθών τις περισσότερες φορές τα οποία όμως (συμπεράσματα) συνήθως παραμένουν στο αρχικό πλαίσιο επεξεργασίας τους, χωρίς επιπλέον νοηματοδότηση.

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 παρόν σενάριο επιχειρούμε να συνδέσουμε άμεσα ένα γραμμικό σύστημα με τη γεωμετρική του αναπαράσταση. Με αυτόν τον τρόπο θα νοηματοδοτήσουμε και την επίλυση ενός γραμμικού παραμετρικού συστήματος.

Το κεφάλαιο των γραμμικών συστημάτων αντιμετωπίζεται ως ένα «εύκολο» κεφάλαιο από το σύνολο των μαθητών. Λίγη θεωρία και «διαδικαστικοί» μαθηματικοί τύποι είναι τα χαρακτηριστικά του. Εκτιμούμε, ως εκ τούτου, ότι προσφέρει τη δυνατότητα για περαιτέρω εμβάθυνση και αποσαφήνιση διαφόρων εννοιών.

Κατ’ αρχάς θα γίνει διερευνητικό στάδιο υπό μορφή ερωτήσεων, με στόχο να κατηγοριοποιήσουν μέσω και οπτικοποίησης οι μαθητές τις διάφορες καμπύλες σε γραμμικές και μη.

Οι μαθητές, στα διάφορα στάδια του σεναρίου, καλούνται να εναλλάσσονται μεταξύ των γνωστικών πλαισίων (αλγεβρικό και γεωμετρικό) σηματοδοτώντας τα αποτελέσματά τους και γενικεύοντας, όπου αυτό είναι δυνατόν, τα συμπεράσματά τους. Αυτό θα συνεπικουρείται, όπου κρίνεται απαραίτητο, από σχετικό λογισμικό στο οποίο οι μαθητές θα εργαστούν καθοδηγούμενοι από κατάλληλα φύλλα εργασίας.

Ιδιαίτερα με τη χρήση του εργαλείου «δρομέας» θα εισαχθούν κατ’ αρχάς ακούσια στη δημιουργία παραμετρικών εξισώσεων, αλλά και θα μπορέσουν να οπτικοποιήσουν την ταύτιση δύο ευθειών, δεδομένου του ότι πίσω από μια τέτοια ταύτιση κρύβεται η ανακλαστική ιδιότητα a~a, που είναι αρκετά δύσκολη στη νοηματοδότησή της.

Στο παρόν σενάριο δεν αντιμετωπίζεται το θέμα των οριζουσών, αλλά εάν ο διδάσκων κρίνει σκόπιμο (ή αναγκαίο) μπορεί να διδάξει την αντίστοιχη ενότητα πριν από την ενασχόληση των μαθητών με παραμετρικά συστήματα ή όπου αλλού επιθυμεί. (Ο χρόνος διδασκαλίας της ενότητας, δεν έχει προσμετρηθεί στη διάρκεια του σεναρίου)

Το σενάριο ολοκληρώνεται με εφαρμογές των γραμμικών συστημάτων σε σχετικά απλά προβλήματα, τα οποία όμως απαιτούν νοηματοδότηση βασιζόμενη και στο πλαίσιο αναφοράς του προβλήματος, από το οποίο δημιουργείται το εκάστοτε γραμμικό σύστημα.

Η μέθοδος διδασκαλίας που προτείνουμε να ακολουθηθεί είναι καθοδηγούμενη ανακάλυψη με ομαδοσυνεργατική μάθηση και χρήση ΤΠΕ.

Προαπαιτούμενα

Γνωστικό επίπεδο

- Οι εξισώσεις ευθείας y=αx+β, y=β, x=k
- Η εξίσωση αx+βy=γ
- Ο σχεδιασμός ευθείας στο επίπεδο
- Η έννοια της συνάρτησης
- Επίλυση συστημάτων με τη μέθοδο αντικατάστασης και τη μέθοδο των αντίθετων συντελεστών

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.

Τεχνικό επίπεδο (λογισμικό Geogebra)

- Κίνηση δρομέα
- Πληκτρολόγηση συναρτήσεων
- Αλλαγή χρωματισμού και πάχους γραμμής
- Σχεδίαση ίχνους

Διδακτικοί Στόχοι

- Οι μαθητές θα γνωρίζουν ότι μια εξίσωση μορφής f(x,y)=0 παριστάνει γενικά μια “καμπύλη” στο επίπεδο
- Θα γνωρίζουν ότι μια εξίσωση της μορφής αx+βy=γ παριστάνει γενικά μια ευθεία γραμμή στο επίπεδο.
- Θα αναπαριστάνουν γεωμετρικά τις λύσεις ενός γραμμικού συστήματος.
- Θα δημιουργούν και θα επιλύουν γραμμικά συστήματα
- Θα γνωρίζουν ότι η παράμετρος δημιουργεί οικογένεια μελών – μία τιμή δίνει ένα μέλος.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- γραμμικό σύστημα
- γραμμική εξίσωση
- γραμμική συνάρτηση

Υλικοτεχνική υποδομή

Εργαστήριο υπολογιστών
Λογισμικό Geogebra εγκατεστημένο τοπικά
Βιντεοπροβολέας
Σύνδεση στο Internet
Πίνακας για σημειώσεις
Υπολογιστές σε δίκτυο (για αποθήκευση εργασιών και έλεγχο προόδου εργασιών)

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

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

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.

Επίπεδο Διαδραστικότητας

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: Διερεύνηση – υπενθύμιση προαπαιτούμενων

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό εργαστήριο (εναλλακτικά σχολική τάξη με βιντεοπροβολέα)

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Καμπύλες και ευθείες
2. Άσκηση αυτοαξιολόγησης1
3. ευθείες και καμπύλες, συναρτήσεις και όχι
4. Άσκηση αυτοαξιολόγησης 2
5. Άσκηση αυτοαξιολόγησης 3

2η Φάση: Εξισώσεις ευθειών και εξισώσεις συστημάτων

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό εργαστήριο (εναλλακτικά σχολική τάξη με βιντεοπροβολέα)

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Γεωμετρικές και αλγεβρικές διασυνδέσεις
2. Ευθείες και συστήματα
3. Άσκηση αυτοαξιολόγησης
4. Άσκηση

3η Φάση: Παραμετρικά συστήματα

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό εργαστήριο (εναλλακτικά σχολική τάξη με βιντεοπροβολέα)

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.

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Παραμετρικό γραμμικό σύστημα

4η Φάση: Προβλήματα που επιλύονται με γραμμικά συστήματα

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό εργαστήριο (εναλλακτικά σχολική τάξη με βιντεοπροβολέα)

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ο κλέφτης και ο σκύλος
2. Οι ξενοδόχοι
3. Θα κάνει κρύο ή ζέστη;
4. Ο κλέφτης και ο σκύλος

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: Διερεύνηση – υπενθύμιση προαπαιτούμενων

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό εργαστήριο (εναλλακτικά σχολική τάξη με βιντεοπροβολέα)

Στη φάση αυτή θα διερευνήσουμε και θα υπενθυμίσουμε γνώσεις που είναι προαπαιτούμενες για τη συνέχεια του σεναρίου. Οι μαθητές έχουν διδαχτεί στο Γυμνάσιο τα γραμμικά συστήματα και στην Α Λυκείου την εξίσωση ευθείας που αντιστοιχεί σε συνάρτηση.Η έννοια της συνάρτησης είναι αφ' εαυτής προβληματική και οι μαθητές δεν έχουν εντρυφήσει αρκετά μέχρι τώρα σε αυτή. Δεν είναι στόχος του σεναρίου να εμβαθύνουμε σε αυτό το κομμάτι, αλλά εκτιμούμε ότι θα πρέπει να έχουμε σιγουρέψει τουλάχιστον την αναγνώριση μιας συνάρτησης μέσα από το γράφημα. Ως εκ τούτου, κρίνεται σκόπιμο οι μαθητές να ασχοληθούν και με κάποιες δραστηριότητες που θα κινούνται σε αυτή την κατεύθυνση.

Αναμένουμε μετά την περάτωση των δραστηριοτήτων που προτείνονται, οι μαθητές να γνωρίζουν ότι μια εξίσωση της μορφής $f(x,y)=0$ θα δίνει γενικά ένα σύνολο σημείων στο επίπεδο. Το σύνολο αυτών των σημείων, αν η εξίσωση είναι της μορφής $\alpha x+\beta y=\gamma$, με τουλάχιστον ένα συντελεστή των αγνώστων διάφορο του 0, θα είναι ευθεία ενώ σε όλες τις άλλες περιπτώσεις θα είναι ένα καμπυλόγραμμο σχήμα. Επίσης χρήσιμο είναι να μπορούν να κατηγοριοποιηθούν οι εξισώσεις της παραπάνω μορφής σε συναρτήσεις ή όχι.

Θα γίνει αναφορά στις περιπτώσεις $0x+0y=0$ (που παριστάνει όλο το επίπεδο) και $0x+0y=\gamma\neq0$ (που δεν παριστάνει τίποτε). (Προτείνεται να μη δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη νοηματοδότηση εξισώσεων π.χ. της μορφής $x^2+y^2=0$ και $x^2+y^2=-1$).

Επειδή κάποιοι μαθητές μπορεί να χρειαστούν βοήθεια μέσω οπτικής αναπαράστασης στην ερώτηση 1 ή και μπορεί να προτιμήσουν να σχεδιάσουν τις ευθείες στην ερώτηση 2 με τη βοήθεια λογισμικού, προτείνουμε να είναι ήδη ενεργοποιημένο το λογισμικό Geogebra στους υπολογιστές.

Προτείνουμε επίσης οι ερωτήσεις (3) και (4) να συζητηθούν στην τάξη μόνο αφού έχουν απαντηθεί και οι δύο και αφού οι ομάδες έχουν έρθει σε συνεργασία μεταξύ τους, ώστε να οριστικοποιήσουν τα αποτελέσματα.

Η φάση αυτή ολοκληρώνεται με διαδικασίες αυτοαξιολόγησης

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias_1.1.docx

1. **Καμπύλες και ευθείες**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/161#22955

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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 · ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Σχόλιο: Μπορείτε βοηθητικά να χρησιμοποιήσετε λογισμικό ΄για να σχεδιάσετε γραφικές παραστάσεις

2. **Άσκηση αυτοαξιολόγησης1**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/161#22962

3. **ευθείες και καμπύλες, συναρτήσεις και όχι**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 116

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/161#23172

Διευκρίνιση: ΠΡΟΣΟΧΗ: Η απάντησή σας πρέπει να περιέχει και τους δύο χαρακτηρισμούς που σας ζητούνται και πρέπει να είναι ως εξής. 1) καμπύλη, όχι συνάρτηση, 2) καμπύλη, συνάρτηση, 3) ευθεία, όχι συνάρτηση και 4) ευθεία, συνάρτηση

4. **Άσκηση αυτοαξιολόγησης 2**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/161#23183

5. **Άσκηση αυτοαξιολόγησης 3**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/161#23189

2η Φάση: Εξισώσεις ευθειών και εξισώσεις συστημάτων

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό εργαστήριο (εναλλακτικά σχολική τάξη με βιντεοπροβολέα)

Στη φάση αυτή οι μαθητές θα κληθούν να σχεδιάσουν ευθείες με τη βοήθεια δρομέων (ως εκ τούτου, οι εξισώσεις θα είναι παραμετροποιημένες) σε αντίστοιχο αρχείο λογισμικού.

Θα σχηματίζουν εξισώσεις συστημάτων που θα προκύπτουν από τις ευθείες που θα σχηματίζουν και θα αναγράφουν τις λύσεις των εξισώσεων (αν υπάρχουν) βλέποντας τα σημεία τομής των ευθειών που ήδη έχουν

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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ
ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

σχεδιάσει. Ο διδάσκων μπορεί να καθοδηγήσει τους μαθητές ώστε να ασχοληθούν στην αρχή με εύκολα σχετικά νούμερα και κατόπιν να εμπλακούν με δύσκολα νούμερα. Η δραστηριότητα στην ερώτηση 1 αποτελεί και αφορμή για να συζητηθεί και η αξία της αλγεβρικής αντιμετώπισης, πράγμα που είναι το ζητούμενο στην ερώτηση 2.

Ο διδάσκων, αν επιθυμεί, μπορεί επίσης να το εκλάβει ως αφορμή για εισαγωγή στις ορίζουσες. Όπως έχουμε προαναφέρει η διδασκαλία των οριζουσών δεν είναι στους στόχους αυτού του σεναρίου και ως εκ τούτου δεν έχει υπολογιστεί στο χρόνο σχεδίασης και υλοποίησής του.

Η ερώτηση 3 έχει τεθεί για να δοθεί από τον διδάσκοντα ο ορισμός των ισοδύναμων συστημάτων και αποσκοπεί στο να δημιουργηθούν γεωμετρικές αναπαραστάσεις σχετικές με το τι ακριβώς κάνουν γεωμετρικά οι μαθητές όταν ακολουθούν τις γνωστές τους μεθόδους επίλυσης γραμμικών συστημάτων (αντικατάσταση και αντίθετους συντελεστές).

Στις ερωτήσεις 4 και 5 προτείνεται να οδηγήσει ο διδάσκων τους μαθητές ώστε να μην χρησιμοποιούν μόνο ίσους συντελεστές, αλλά γενικότερα, ανάλογους.

Στο τέλος της φάσης αυτής οι μαθητές θα κληθούν να συμπληρώσουν μόνοι τους ένα σχήμα που θα συνδέει τα γνωστικά πλαίσια (αλγεβρικό και γεωμετρικό) των γραμμικών συστημάτων και θα εμπλακούν με διαδικασίες αυτοαξιολόγησης.

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias_2.1.docx

1. **Γεωμετρικές και αλγεβρικές διασυνδέσεις**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 61

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/162#22981

2. **Ευθείες και συστήματα**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/162#22985

> Διευκρίνιση: Θα εργαστούμε με το φύλλο εργασίας 1

3. **Άσκηση αυτοαξιολόγησης**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/162#23226

4. **Άσκηση**

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: 80

Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/162#23231

3η Φάση: Παραμετρικά συστήματα

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό εργαστήριο (εναλλακτικά σχολική τάξη με βιντεοπροβολέα)

Ως γνωστό, η μεγάλη πλειοψηφία των μαθητών αδυνατεί να νοηματοδοτήσει την ύπαρξη παραμέτρου σε μια σχέση. Αρκετές φορές η σημασία της παραμέτρου φαίνεται να είναι ίδια (για αυτούς) με τη σημασία ενός αγνώστου. Δεν μπορούν να αντιληφθούν ότι έτσι δημιουργείται μια “οικογένεια” από μέλη με μια συγκεκριμένη ιδιότητα, ενώ, σε αντίθεση με τα παραπάνω, για συγκεκριμένη τιμή της παραμέτρου φαίνεται να μπορούν να αναγνωρίσουν το εκάστοτε μέλος.

Με τις μέχρι τώρα δραστηριότητες έχουν σχεδιάσει, έστω και ακούσια, ευθείες οι οποίες εξαρτώνται από παραμέτρους, άρα αυτό μπορεί να αποτελέσει τη βάση για τη διαπραγμάτευση της έννοιας της παραμέτρου.

Προτείνεται στο φύλλο εργασίας οι μαθητές να σχεδιάσουν τις παραμετρικές ευθείες. Αν παρ’ όλα αυτά ο διδάσκων εκτιμά ότι θα απαιτηθεί χρόνος που δεν μπορεί να διαθέσει, υπάρχει η δυνατότητα στο προσφερόμενο αρχείο να εμφανιστούν οι ευθείες και το σημείο τομής τους. Ο διδάσκων θα πρέπει να δώσει προφορικά την οδηγία στους μαθητές να γράψουν στην εισαγωγή «help=1»

Η φάση αυτή ολοκληρώνεται με μια επιπλέον δραστηριότητα που είναι μια παρατήρηση που ζητείται από τους μαθητές σχετικά με τη σχέση που ικανοποιούν οι λύσεις του συγκεκριμένου συστήματος. Θα πρέπει βέβαια να τονιστεί ότι αυτό δεν είναι κανόνας για κάθε παραμετρικό σύστημα. Ο διδάσκων μπορεί να επιλέξει ένα σύστημα που θα δοθεί ως άσκηση στους μαθητές, αλλά οι λύσεις του δεν θα ικανοποιούν κάποια συγκεκριμένη σχέση.

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias_3.1.docx

1. **Παραμετρικό γραμμικό σύστημα**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/163#22995

> Διευκρίνιση: Θα εργαστούμε με το φύλλο εργασίας 1

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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 · ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

4η Φάση: Προβλήματα που επιλύονται με γραμμικά συστήματα

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό εργαστήριο (εναλλακτικά σχολική τάξη με βιντεοπροβολέα)

Στη φάση αυτή προτείνουμε την ενασχόληση των μαθητών με μερικά προβλήματα, τα οποία εκτός από τη μέθοδο επίλυσης που θα χρησιμοποιηθεί απαιτούν (τα δύο τουλάχιστον) τη νοηματοδότηση των απαντήσεων μέσα στο πλαίσιο αναφοράς που τίθενται.

Η κατηγορία των προβλημάτων είναι γενικά «προβληματική» για μεγάλο μέρος των μαθητών. Ως εκ τούτου έγινε προσπάθεια να υπάρχουν σχετικά εύκολα νούμερα.

Οι μαθητές θα κληθούν να δώσουν απαντήσεις είτε γεωμετρικά είτε αλγεβρικά, αλλά αυτές οι απαντήσεις οφείλουν με κάποιον τρόπο να ελεγχτούν ως προς την ορθότητά τους, με βάση τα δεδομένα του εκάστοτε προβλήματος.

Θέλουμε με αυτόν τον τρόπο αφενός μεν να αναδείξουμε την χρησιμότητα επίλυσης προβλημάτων με τη βοήθεια των Μαθηματικών αλλά επιδιώκουμε αφετέρου να αναδειχτεί και η σημασία της αναφοράς των λύσεων στο πλαίσιο δεδομένων του εκάστοτε προβλήματος.

Αν περισσέψει χρόνος, προτείνεται να διατεθεί για ανακεφαλαίωση, η οποία εκτιμάται ότι πρέπει να γίνει από τους μαθητές

Φύλλα εργασίας:

1. **Ο κλέφτης και ο σκύλος**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/164#23137

   > Σχόλιο: Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στα δεδομένα

2. **Οι ξενοδόχοι**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/164#23139

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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 · ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Σχόλιο: Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στα δεδομένα

3. **Θα κάνει κρύο ή ζέστη;**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/164#23142

4. **Ο κλέφτης και ο σκύλος**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/5890/164#23146

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.