Η αντίστροφη συνάρτηση

Βέλτιστο Σενάριο

Γνωστικό αντικείμενο:

Μαθηματικά (ΔΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ (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: **«Η αντίστροφη συνάρτηση »**.

Δημιουργήθηκε στις **07/15/2015 - 18:59** 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/12262

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: fyllo_ergasias-provlimata.docx
- 5η Φάση: axiologisi.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) (Γενικό Λύκειο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Η έννοια της αντίστροφης συνάρτησης είναι σημαντική, τόσο για τα μαθηματικά, όσο και για όλες σχεδόν τις επιστήμες. Μας ενδιαφέρει π.χ. η σχέση του διαστήματος που διανύει ένα κινητό ως προς την ταχύτητά του, αλλά και το αντίστροφο, δηλαδή η σχέση της ταχύτητας του κινητού ως προς το διάστημα που διανύει. Η έννοια της αντίστροφης συνάρτησης είναι ιδιαίτερα δύσκολη, με αποτέλεσμα οι μαθητές να την ''μαθαίνουν'' επιφανειακά. Αυτό ακριβώς είναι και το στοίχημα του σεναρίου. Μέσα από κατάλληλες δραστηριότητες και με την βοήθεια των τεχνολογικών εργαλείων, οι ιδιότητες των συναρτήσεων θα οπτικοποιηθούν. Οι μαθητές θα μπορούν να πειραματιστούν πάνω σ' αυτές, θα εμπλακούν σε διαδικασίες εικασίας, κατασκευής υποθέσεων, εξαγωγής συμπερασμάτων και σταδιακής γενίκευσης ιδιοτήτων που αφορούν την αντίστροφη συνάρτηση. Η εργασία των μαθητών σε ομάδες και η στενή και συγκροτημένη συνεργασία μεταξύ τους θα συμβάλλει στην αλλαγή – βελτίωση της στάσης των μαθητών απέναντι στη μάθηση. Η κατανόηση της έννοιας της αντίστροφης συνάρτησης και των ιδιοτήτων της θα ήταν δύσκολο να επιτευχθεί σε τέτοιο βαθμό με παραδοσιακή διδασκαλία.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Το παρόν σενάριο ασχολείται με την έννοια της αντίστροφης συνάρτησης και τις ιδιότητές της, τόσο τις γεωμετρικές, όσο και τις αλγεβρικές. Με κατάλληλες δραστηριότητες διερευνητικής μάθησης και με τη βοήθεια του λογισμικού GeoGebra και των διαδραστικών εργαλείων της πλατφόρμας "Αίσωπος", οι μαθητές θα ανακαλύψουν την έννοια της αντίστροφης συνάρτησης, τις ιδιότητές της και θα εξοικειωθούν να τις εφαρμόζουν στην επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων.

Διδακτικοί Στόχοι

- Οι μαθητές θα ανακαλύψουν την έννοια της αντίστροφης συνάρτησης και τις ιδιότητές της.
- Οι μαθητές θα μπορούν να βρίσκουν την αντίστροφη συνάρτηση (αν υπάρχει) μιας απλής συνάρτησης.
- Οι μαθητές θα μπορούν να επιλύουν προβλήματα, αξιοποιώντας τις ιδιότητες της αντίστροφης συνάρτησης.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Μαθηματικά Γ΄ Λυκείου

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.

- αντίστροφη συνάρτηση
- συνάρτηση «1-1»
- GeoGebra.

Υλικοτεχνική υποδομή

Εργαστήριο πληροφορικής, φύλλα εργασίας, λογισμικό GeoGebra

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

2 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Ανοιχτή πρόσβαση - Το σενάριο με τα σχήματα και τα φύλλα εργασίας είναι δικά μου.

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Δύσκολο

Τύπος Διαδραστικότητας

Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης

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: Σύνδεση με την πραγματικότητα και άλλες Επιστήμες.

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής.

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Νόμος Weber-Fechner και το αντίστροφο

2η Φάση: Η έννοια & οι ιδιότητες της αντίστροφης συνάρτησης

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. σχήμα 1α
2. σχήμα 1β
3. σχήμα 2α
4. σχήμα 2β

3η Φάση: Ασκήσεις εμπέδωσης

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Άσκηση 1α

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.

Άσκηση 1β
3. Άσκηση 1γ
4. Άσκηση 1δ
5. Άσκηση 2α
6. Άσκηση 2β
7. Άσκηση 2α - απάντηση
8. Άσκηση 2β - απάντηση
9. Άσκηση 3

4η Φάση: Προβλήματα εμβάθυνσης

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. σχήμα3α
2. σχήμα3β
3. σχήμα4α
4. σχήμα4β

5η Φάση: Ανακεφαλαίωση-Αξιολόγηση

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

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: Σύνδεση με την πραγματικότητα και άλλες Επιστήμες.

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής.

Στη φάση αυτή συνδέουμε τη συγκεκριμένη ενότητα με άλλες επιστήμες, με στόχο να δημιουργηθούν ερωτήματα για τη συνέχεια του μαθήματος.

Πρόβλημα: Ο νόμος Weber-Fechner στην Ψυχολογία.

Ο νόμος περιγράφει μαθηματικά τη σχέση ανάμεσα σ΄ένα ερέθισμα και την αίσθηση που προκαλεί.

Μία μορφή του είναι: A=klogE όπου:

A η ένταση του ακουστικού ερεθίσματος,

E η ένταση του ήχου, και

k>0, σταθερά, η οποία εξαρτάται από τη συχνότητα του ήχου και τον αποδέκτη του ερεθίσματος.

(σελ. 192, ιστορικό σημείωμα στο σχολ.βιβλίο Άλλγεβρας Β΄ Λυκείου, Σ. Ανδρεαδάκης κ.ά., 2014, ΙΤΥΕ)

Οι μαθητές θα λύσουν τον τύπο ως προς Ε.

Στη συνέχεια θα φτιάξουν ένα πρόχειρο διάγραμμα της έντασης του ακουστικού αισθήματος Α, ως προς την ένταση Ε του ήχου για μία τυχαία τιμή του k>0.

Στο ίδιο σχήμα θα φτιάξουν ένα πρόχειρο διάγραμμα της έντασης Ε του ήχου, ως προς την ένταση Α του ακουστικού αισθήματος.

Έπειτα, αφού ενεργοποιήσουν το λογισμικό GeoGebra, θα εισάγουν τις συναρτήσεις A=klogE και $E=10^{A/k}$ και θα συγκρίνουν τα αποτελέσματα με τα δικά τους σχήματα.

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias_1.1.docx

1. **Νόμος Weber-Fechner και το αντίστροφο**

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/12262/1484#14276

2η Φάση: Η έννοια & οι ιδιότητες της αντίστροφης συνάρτησης

Χρονική Διάρκεια: 30λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής

Στη φάση αυτή οι μαθητές καθοδηγούμενοι από φύλλα εργασίας θα ανακαλύψουν την έννοια της αντίστροφης συνάρτησης και τις βασικές της ιδιότητες.

$1^η$ Δραστηριότητα

Οι μαθητές θα κατασκευάσουν τη γραφική παράσταση της συνάρτησης f(x)=lnx και την ευθεία y=x (σχήμα 1α). Παίρνουν σημείο Α στη γραφική παράσταση της f και βρίσκουν το συμμετρικό του Α΄ ως προς άξονα συμμετρίας την ευθεία y=x.

Ενεργοποιούν το ίχνος του σημείου Α΄. Στη συνέχεια σέρνοντας το σημείο Α στη γραφική παράσταση της f κατασκευάζουν το συμμετρικό της ως προς άξονα συμμετρίας την ευθεία y=x (σχήμα 1β). Μελετώντας τη νέα γραφική παράσταση, ανακαλύπτουν ότι είναι γραφική παράσταση συνάρτησης.

$2^η$ Δραστηριότητα

Οι μαθητές επαναλαμβάνουν τις εργασίες της δραστηριότητας 1 για τη συνάρτηση $f(x) = x^2$ (σχήματα 2α, 2β). Μελετώντας τη νέα γραφική παράσταση, ανακαλύπτουν ότι δεν είναι γραφική παράσταση συνάρτησης.

Μελετώντας τις δύο γραφικές παραστάσεις στις παραπάνω δραστηριότητες προσπαθούν να ανακαλύψουν γιατί στην $1^η$ δραστηριότητα η συμμετρική της γραφικής παράστασης της f ως προς άξονα συμμετρίας την ευθεία y=x είναι συνάρτηση, ενώ στη $2^η$ δεν είναι. Μετά από πειραματισμούς και διάλογο, ανακαλύπτουν τον ρόλο που παίζει εδώ η συνάρτηση «1-1». Γενικεύουν τα συμπεράσματά τους και τα καταγράφουν στο φύλλο εργασίας. Στη συνέχεια διατυπώνουν τον ορισμό της αντίστροφης συνάρτησης και ανακαλύπτουν τις βασικές της ιδιότητες. Με συνεργασία των ομάδων και διάλογο, καταλήγουμε στην οριστικοποίηση του ορισμού και των ιδιοτήτων της αντίστροφης συνάρτησης και τα καταγράφουν στο φύλλο εργασίας.

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias_2.1.docx

1. **σχήμα 1α**

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 · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1485#14222

Σχόλιο: Η συνάρτηση f είναι "1-1" και γνησίως αύξουσα.

2. **σχήμα 1β**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1485#14223

   Σχόλιο: Η νέα γραφική παράσταση, είναι γραφική παράσταση συνάρτησης.

3. **σχήμα 2α**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1485#14224

   Σχόλιο: Η συνάρτηση f δεν είναι "1-1", ούτε έχει την ίδια μονοτονία σ' όλο το R.

4. **σχήμα 2β**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1485#14225

   Σχόλιο: Η νέα γραφική παράσταση, δεν είναι γραφική παράσταση συνάρτησης.

3η Φάση: Ασκήσεις εμπέδωσης

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής

Στη φάση αυτή οι μαθητές καλούνται να εφαρμόσουν τις ιδιότητες της αντίστροφης συνάρτησης, με στόχο την εμπέδωση της ύλης.

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 · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

1η Δραστηριότητα

Δίνονται στους μαθητές οι γραφικές παραστάσεις τεσσάρων συναρτήσεων και καλούνται να εξετάσουν αν οι συναρτήσεις αυτές είναι αντιστρέψιμες. Με τη δραστηριότητα αυτή ελέγχουμε αν έχουν κατανοήσει πότε μία συνάρτηση είναι αντιστρέψιμη.

2η Δραστηριότητα

Δίνονται στους μαθητές οι γραφικές παραστάσεις δύο αντιστρέψιμων συναρτήσεων και καλούνται να σχεδιάσουν στο φύλλο εργασίας τις γραφικές παραστάσεις των αντιστρόφων τους. Με τη δραστηριότητα αυτή ελέγχουμε αν έχουν κατανοήσει τη σχέση που έχει η γραφική παράσταση μιας αντιστρέψιμης συνάρτησης με τη γραφική παράσταση της ατίστροφής της.

3η Δραστηριότητα

Δίνεται στους μαθητές η συνάρτηση $f(x)=(e^x-1)/(e^x+1)$ και καλούνται να βρουν την αντιστροφή της. Με τη δραστηριότητα αυτή ελέγχουμε αν έχουν κατανοήσει την έννοια της αντίστροφης συνάρτησης και τις ιδιότητές της.Στη συνέχεια θα ενεργοποιήσουν το λογισμικό GeoGebra και θα εισάγουν τη συνάρτηση $f(x)=(e^x-1)/(e^x+1)$ και την αντίστροφή της, για να ελέγξουν γραφικά την εργασία τους.

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias_3.1.docx

1. **Άσκηση 1α**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1486#17504

   Σχόλιο: Η συνάρτηση δεν είναι αντιστρέψιμη

2. **Άσκηση 1β**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1486#17511

   Σχόλιο: Η συνάρτηση είναι αντιστρέψιμη

3. **Άσκηση 1γ**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

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/12262/1486#17513

Σχόλιο: Η συνάρτηση είναι αντιστρέψιμη

4. **Άσκηση 1δ**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1486#17514

Σχόλιο: Η συνάρτηση δεν είναι αντιστρέψιμη

5. **Άσκηση 2α**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1486#17523

6. **Άσκηση 2β**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1486#17525

7. **Άσκηση 2α - απάντηση**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1486#17526

8. **Άσκηση 2β - απάντηση**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1486#17527

9. **Άσκηση 3**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1486#17619

4η Φάση: Προβλήματα εμβάθυνσης

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.

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής

Στη φάση αυτή οι μαθητές με κατάλληλα προβλήματα μπαίνουν ποιο βαθειά στην έννοια της αντίστροφης συνάρτησης.

$1^{η}$ Δραστηριότητα

Οι μαθητές επαναλαμβάνουν τις εργασίες των δραστηριοτήτων της $2^{ης}$ φάσης για τη συνάρτηση $f(x) = x^3$. Επιβεβαιώνουν τα προηγούμενα συμπεράσματα, δημιουργούνται νέες απορίες, όπως η σχέση της μονοτονίας μιας συνάρτησης και της αντίστροφής της. Παροτρύνονται ακόμη να κάνουν εικασίες για τα κοινά σημεία (αν υπάρχουν) της γραφικής παράστασης της *f και της αντίστροφής της.* Εδώ διαπιστώνουν ότι και οι δύο συναρτήσεις είναι γνησίως αύξουσες, ενώ τα κοινά σημεία των γραφικών τους παραστάσεων ανήκουν στην ευθεία y=x.

$2^{η}$ Δραστηριότητα

Οι μαθητές επαναλαμβάνουν τις προηγούμενες εργασίες για τη συνάρτηση $f(x) = - x^3$. Εδώ διαπιστώνουν ότι και οι δύο συναρτήσεις είναι γνησίως φθίνουσες, βλέπουν όμως έκπληκτοι ότι οι γραφικές τους παραστάσεις έχουν κοινά σημεία τα οποία δεν ανήκουν στην ευθεία y=x.

Με συνεργασία των ομάδων και διάλογο, καταλήγουμε στη διατύπωση και απόδειξη της πρότασης για τη σχέση της μονοτονίας μιας συνάρτησης και της αντίστροφής της και τα καταγράφουν στο φύλλο εργασίας.

Παροτρύνονται ακόμη να προσπαθήσουν να γενικεύσουν τις εικασίες για τα κοινά σημεία (αν υπάρχουν) της γραφικής παράστασης της *f και της* f^{-1} και η απόδειξή τους θα αποτελέσει αντικείμενο μελέτης στο σπίτι.

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias-provlimata.docx

1. **σχήμα3α**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1487#14278

   Σχόλιο: Η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα

2. **σχήμα3β**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1487#14279

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.

Σχόλιο: Και οι δύο συναρτήσεις είναι γνησίως αύξουσες, ενώ τα κοινά σημεία των γραφικών τους παραστάσεων ανήκουν στην ευθεία y=x.

3. **σχήμα4α**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1487#14280

   Σχόλιο: Η συνάρτησης f(x) =x^-3 είναι γνησίως φθίνουσα

4. **σχήμα4β**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1487#14281

   Σχόλιο: Και οι δύο συναρτήσεις είναι γνησίως φθίνουσες, όμως οι γραφικές τους παραστάσεις έχουν κοινά σημεία τα οποία δεν ανήκουν στην ευθεία y=x.

5η Φάση: Ανακεφαλαίωση-Αξιολόγηση

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής

Στη φάση αυτή οι μαθητές ελέγχουν τον βαθμό κατανόησης της έννοιας της αντίστροφης συνάρτησης με ένα σύντομο τεστ κλειστού τύπου. Το τεστ είναι φτιαγμένο αξιοποιώντας διαδραστικά εργαλεία της πλατφόρμας "Αίσωπος". Εναλακτικά (σε περίπτωση που παρουσιαστεί πρόβλημα σε κάποιον υπολογιστή) απαντούν στο αντίστοιχο φύλλο εργασίας. Αξιολογείται η επίδοση στο τεστ, καθώς και ο βαθμός ανταπόκρισης των μαθητών στις φάσεις 3 και 4, για να γίνει συνολική αποτίμηση. Σε επόμενο μάθημα που θα γίνει στην τάξη, θα γίνουν διορθωτικές παρεμβάσεις για εμπέδωση και περαιτέρω εμβάθυνση της ύλης. Ακόμη η αξιολόγηση θα συμβάλλει στη βελτίωση του παρόντος σεναρίου.

Φύλλα εργασίας:

1. axiologisi.docx

1. **ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

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: 77

Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/12262/1488#19252

Διευκρίνιση: Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις παρακάτω προτάσεις:

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.