

Ελεύθερο θέμα ΠΕ03

Δεκέμβριος 2010- Φεβρουάριος 2011

1. Η λογαριθμική συνάρτηση και οι ιδιότητες της

Στο σχολικό εγχειρίδιο η λογαριθμική συνάρτηση παρουσιάζεται με βάση την εκθετική συνάρτηση και την ιδιότητα του 1-1
Η γραφική της παράσταση παρουσιάζεται σαν η συμμετρική της εκθετικής ως προς την $y=x$.
Οι ιδιότητες της παρουσιάζονται με βάση την εικόνα της γραφικής παράστασης.
Να γίνει σενάριο διάρκειας τουλάχιστον 3 ωρών, ώστε να υποστηριχθεί η διδασκαλία της λογαριθμικής συνάρτησης στην Β λυκείου.
Με το σενάριο αυτό θα εμπλέξετε τους μαθητές σε διερευνητικές δραστηριότητες με την βοήθεια λογισμικού για χειρισμό αλγεβρικών ψηφιακών συστημάτων.
Η διδακτική αξιοποίηση όσο το δυνατόν περισσότερων παραθύρων και λειτουργιών του λογισμικού είναι βασικό ζητούμενο

2. Δύναμη σημείου ως προς κύκλο

Στο Λύκειο η σχέση μεταξύ των ευθυγράμμων τμημάτων που ορίζονται σε κύκλο από τα σημεία τομής του με ευθεία που διέρχεται από σταθερό σημείο, παραδοσιακά αναφέρεται ως «δύναμη σημείου ως προς κύκλο». Η σχέση αυτή αποτελεί ένα καλό παράδειγμα ανάπτυξης νοημάτων για τη συναρτησιακή σχέση μεταξύ γεωμετρικών μεγεθών η οποία εκφράζεται ως θεώρημα της γεωμετρίας.
Να συντάξετε ένα σενάριο διάρκειας τουλάχιστον τριών διδακτικών ωρών για την μελέτη της σχέσης μεταξύ των δύο ευθυγράμμων τμημάτων που ορίζονται από ένα σταθερό σημείο και τα σημεία τομής ενός κύκλου με την ευθεία που διέρχεται από το σταθερό σημείο, με τη βοήθεια ενός λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας. Ζητούμενο είναι το συγκεκριμένο σενάριο να δίνει τη

δυνατότητα
στους μαθητές μέσα από πειράματα και διερευνήσεις να καταλήγουν σε
σχετικά συμπεράσματα τα οποία θα διατυπώνουν ως θεωρήματα και θα
αποδεικνύουν.

3. Μελέτη κανονικών πολυγώνων

Τα κανονικά πολύγωνα αποτελούν από μόνα τους ένα ξεχωριστό κεφάλαιο
της γεωμετρίας (Γυμνασίου ή Λυκείου)

Εμπεριέχουν μια σειρά από σχέσεις μεταξύ των γεωμετρικών τους μεγεθών
και των στοιχείων του κύκλου.

Να γίνει σενάριο διάρκειας τουλάχιστον 3 ωρών, ώστε να υποστηριχθεί η
διδασκαλία

Με το σενάριο αυτό θα εμπλέξετε τους μαθητές σε διερευνητικές
δραστηριότητες με την βοήθεια λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας.

Οι μαθητές να καταλήγουν σε συμπεράσματα για τον αριθμό των πλευρών,
των γωνιών, των σχέσεων μεταξύ τους ,

καθώς και του εμβαδού και της περιμέτρου τόσο με αυτά όσο και με τα
στοιχεία των κύκλων (εγγεγραμμένου-περιγεγραμμένου.)

Το σενάριο μπορεί να αφορά μαθητές Γυμνασίου ή και Λυκείου.

4. Ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα ποσά

Το γεωμετρικό περιβάλλον συχνά θεωρείται κατάλληλο για να
προσεγγίσουν οι μαθητές
συναρτησιακές σχέσεις όπως αυτές των ανάλογων -αντιστρόφως ανάλογων
ποσών.

Οι μαθητές του γυμνασίου βλέπουν συνήθως στατικά και με λεκτικές
περιγραφές τα ποσά αυτά

και δεν έχουν την δυνατότητα να δουν και να περιγράψουν τις
συμμεταβολές των ποσών αυτών

Να γίνει σενάριο διάρκειας τουλάχιστον 3 ωρών, ώστε να υποστηριχθεί η
διδασκαλία των ποσών αυτών σε μαθητές γυμνασίου

Με το σενάριο αυτό θα εμπλέξετε τους μαθητές σε διερευνητικές
δραστηριότητες με την βοήθεια λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας.

Οι μαθητές να καταλήγουν σε συμπεράσματα για τον τρόπο συμμεταβολής
των ποσών αυτών

5. Η γραμμική συνάρτηση στην Γ γυμνασίου

Η γραμμική εξίσωση $ax+by=c$ διδάσκεται πρώτη φορά στην Γ γυμνασίου
και είναι η βάση για τα γραμμικά συστήματα $2x2$

Η εισαγωγή της έννοιας γίνεται με βάση την παρακάτω υπολογιστική
δραστηριότητα και καταλήγει σε 'ένα γενικευμένο ορισμό

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Αν στο διπλάσιο ενός αριθμού x προσθέσουμε έναν αριθμό y , βρίσκουμε άθροισμα 6.

- α) Να βρείτε ποια σχέση συνδέει τους αριθμούς x και y .
- β) Ποια από τα ζεύγη $(-1, 8)$, $(0, 6)$, $(-2, 7)$, $(2, 2)$, $(3, 0)$, $(3, 5)$ επαληθεύουν την προηγούμενη σχέση;
- γ) Σ' ένα σύστημα αξόνων να παραστήσετε με σημεία όσα από τα προηγούμενα ζεύγη επαληθεύουν τη σχέση. Με τη βοήθεια ενός χάρακα να εξετάσετε αν όλα αυτά τα σημεία βρίσκονται πάνω σε μια ευθεία ϵ .
- δ) Πάνω στην ευθεία ϵ να πάρετε ένα οποιοδήποτε σημείο M και να εξετάσετε αν οι συντεταγμένες του επαληθεύουν τη σχέση.

Η εξίσωση $ax + by = \gamma$

Υπάρχουν προβλήματα που η επίλυσή τους οδηγεί σε εξίσωση με δύο αγνώστους x , y και η οποία είναι της μορφής $ax + by = \gamma$.

Συχνά η έλλειψη αναπαραστατικών μέσων και οι χρονοβόρες διαδικασίες οδηγούν τον διδάσκοντα σε επίσπευση των διαδικασιών και τον αναγκάζουν να παίζει πρωτεύοντα ρόλο ο ίδιος και όχι οι μαθητές. Να γίνει σενάριο διάρκειας τουλάχιστον 2 ωρών, ώστε να υποστηριχθεί η διδασκαλία της γραμμικής συνάρτησης στην Γ γυμνασίου. Με το σενάριο αυτό θα εμπλέξετε τους μαθητές σε διερευνητικές δραστηριότητες με την βοήθεια λογισμικού για χειρισμό αλγεβρικών ψηφιακών συστημάτων

