

2 Σενάρια στη Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λυγιάτσικας Ζήνων - ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου Σχολής

18 Οκτωβρίου 2014

Το πρόβλημα

2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λυγιάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Εισαγωγή

Σενάριο 1

Σενάριο 2

Η Γαλλική Σχολή: αποσκοπεί στην ανάπτυξη της χρήσης της δυναμικής γεωμετρίας με την βοήθεια μαθημάτων-σεναρίων τα οποία τελειοποιούνται συνεχώς. Αναδεικνύει νέους τύπους προβλημάτων, όπως κάποιες πτυχές γεωμετρικών κατασκευών, αλλά κυρίως προβλήματα που εξυπηρετούνται από το ίδιο το λογισμικό όπως τον προσδιορισμό ιδιοτήτων ενός δυναμικού διαγράμματος, μέσω της κίνησης.

Μπορεί να εξελιχθεί σε μια στοχευμένη εκμάθηση του software και των αδυναμιών του.

Το αγγλοσαξονικό μοντέλο: Πριμοδοτεί την καθοδηγούμενη ανακάλυψη μέσα από μια σειρά διαφορετικών παιδαγωγικών προσεγγίσεων. Αυτό οδήγησε σε προσωπικές επιλογές και προσωπική διαχείριση του λογισμικού για αποφυγεί ανεξέλεκτων αποκλίσεων από μαθητή σε μαθητή.

Μπορεί να θεωρηθούν οι λογισμικές ατέλειες σαν ευκαιρίες ανάπτυξης της κριτικής σκέψης και ενίσχυσης της μαθηματικής κατανόησης. Πράγμα εντελώς ξένο με τα μαθηματικά.

Δυνατότητες ΣΑΑ

2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λυγιάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Εισαγωγή

Σενάριο 1

Σενάριο 2

- 1 Δυνατότητα απόκτησης διορατικότητας και διαίσθησης.
- 2 Δημιουργία τράπεζας αποτελούμενη από τις υποκρύπτουσες μαθηματικές ιδιότητες των γραφικών απεικονίσεων.
- 3 Δυνατότητα δοκιμής και επαλήθευσης εικασιών.
- 4 Εξερεύνηση ενός αποτελέσματος για να δούμε αν αξίζει τον κόπο μια απόδειξη.
- 5 Υπόδειξη προσεγγίσεων για αυθεντική μαθηματική απόδειξη.
- 6 Αντικατάσταση πολυπλόκων πράξεων με αποτελέσματα που εξάγονται από υπολογιστή.
- 7 Επιβεβαίωση αναλυτικών παραγομένων αποτελεσμάτων.
- 8 Αλγεβροποίηση γεωμετρικών καταστάσεων.

Πλάνο Δραστηριοτήτων

2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λυγάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Εισαγωγή

Σενάριο 1

Σενάριο 2

- 1 Εισαγωγή στο πρόβλημα
- 2 Περιγραφή του προβλήματος με ένα σύστημα δυναμικής γεωμετρίας
- 3 Λύση του προβλήματος με μια κλασική μέθοδο
- 4 Αυτόματη λύση με ένα ΣΑΑ
- 5 Αλγεβρική λύση του προβλήματος (αν είναι δυνατόν με τις αποκτηθείσες γνώσεις)
- 6 Κατανόηση της γεωμετρικής σημασίας μιας αλγεβρικής εξίσωσης
- 7 Συγγραφή και εκτύπωση της εργασίας.

Γενίκευση

2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λυγιάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Εισαγωγή

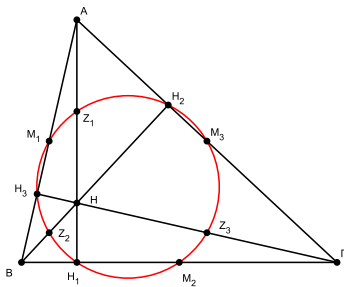
Σενάριο 1

Σενάριο 2

Άσκηση 8 σελίδα 145 σχολικό Γεωμετρία

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και το ορθόκεντρο του H . Αν M_1, M_2, M_3 είναι τα μέσα των $B\Gamma, \Gamma A, AB$ αντίστοιχα, $AH_1, BH_2, \Gamma H_3$ τα ύψη του και Z_1, Z_2, Z_3 τα μέσα των $HA, HB, H\Gamma$ αντίστοιχα, να αποδείξετε ότι:

- 1 το τετράπλευρο $H_1M_1M_2M_3$ είναι εγγράψιμο,
- 2 το τετράπλευρο $Z_1H_1M_1M_2$ είναι εγγράψιμο,
- 3 τα σημεία $M_i, H_i, Z_i, i = 1, 2, 3$ είναι ομοκυκλικά (Κύκλος των 9 σημείων ή κύκλος του Euler).



Γενίκευση

2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

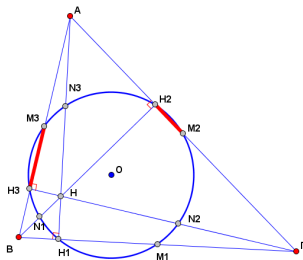
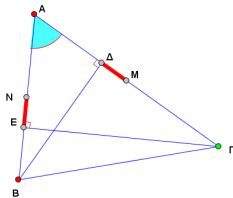
Λυγιάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Εισαγωγή

Σενάριο 1

Σενάριο 2

Άσκηση 1 σελ. 121: Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\beta \neq \gamma$), με $\widehat{A} = 60^\circ$, τα ύψη του $B\Delta$, ΓE και τα μέσα M , N των AB , $A\Gamma$ αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι $ME = ND$.



Κατασκευή τριγώνου με γωνία $\hat{A} = 60^\circ$

2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λυγιάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Εισαγωγή

Σενάριο 1

Σενάριο 2

Ανοικτή Ερώτηση

2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λυγιάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Εισαγωγή

Σενάριο 1

Σενάριο 2

Ανοικτή ερώτηση: Αν $\hat{A} = 60^\circ$ ευθεία Euler (η ευθεία που διέρχεται από το ορθόκέντρο και το κέντρο του κύκλου του Euler) **είναι παράλληλη** προς την EN ;

Μπορείτε να δώσετε μια απόδειξη; (από την κατασκευή Lemoine)

Μπορείτε να βρείτε **τον γεωμετρικό τόπο του A** έτσι ώστε η **ευθεία του Euler να είναι παράλληλη προς την πλευρά $B\Gamma$** ;

Αλγεβροποίηση

2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λιγιάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Το πρόβλημα Τα ύψη τριγώνου συντρέχουν

Εισαγωγή

Σενάριο 1

Σενάριο 2

Αλγεβροποίηση

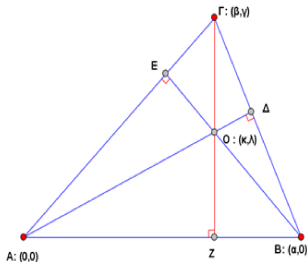
2 Σενάρια στη
Γεωμετρία με ΣΑΑ

Λυγάτσικας Ζήνων -
ΠΠ ΓΕΛ Βαρβακείου
Σχολής

Εισαγωγή

Σενάριο 1

Σενάριο 2



- 1 $A\Delta : (\beta - \alpha) \cdot x + \gamma \cdot y = 0$
- 2 $BE : \beta x + \gamma \cdot y - \alpha \cdot \beta = 0$
- 3 $\Gamma Z : x = \beta$

$$O \in A\Delta \Leftrightarrow (\beta - \alpha) \cdot \kappa + \gamma \cdot \lambda = (\beta \cdot \kappa + \gamma \cdot \lambda - \alpha \cdot \beta) - \alpha(\kappa - \beta)$$

γιατί:

$$O \in BE \wedge O \in \Gamma Z \Leftrightarrow \beta \cdot \kappa + \gamma \cdot \lambda - \alpha \cdot \beta = 0 \quad \wedge \quad \kappa - \beta = 0$$