

*Προς*

*Το Εποπτικό Επιστημονικό Συμβούλιο*

*του 1ου Προτύπου Πειραματικού Λυκείου Αθήνας - Γεννάδειου.*

*Αθήνα 8, Οκτωβρίου 2013*

<b>ΦΟΡΜΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΜΙΛΟΥ</b>	
<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΕΚΠ/ΚΩΝ</b>	<i>Καψάλας Νικόλαος, Κοσπεντάρης Γεώργιος</i>
<b>ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ</b>	ΠΕ03 (Μαθηματικοί)
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΟΜΙΛΟΥ</b>	<i><b>Αντίληψη χώρου – Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί – Στατιστική επεξεργασία</b></i>
<b>ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΟΜΙΛΟΥ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Οι γεωμετρικοί μετασχηματισμοί στο επίπεδο και στο χώρο και η αναλυτική τους επεξεργασία:</b> Ποιοι είναι οι βασικοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, πώς παριστάνονται στο σύστημα συντεταγμένων (αναλυτική έκφραση), πράξεις με μετασχηματισμούς.</li><li>• <b>Ικανότητες αντίληψης χώρου (Χωρικές ικανότητες):</b> Ποιες είναι, πώς μετρώνται στην παράδοση της έρευνας στην ψυχολογία, η σημασία τους στην επίδοση στις επιστήμες και την τεχνολογία, ατομικές διαφορές (γυναίκες-άνδρες) και οι κοινωνικές επιπτώσεις τους. Μέτρηση της ικανότητας της νοητής στροφής (mental rotation) με συγκεκριμένο τεστ.</li><li>• <b>Στατιστική επεξεργασία δεδομένων:</b> Καταγραφή των πειραματικών δεδομένων, βασικές έννοιες της στατιστικής, χρήση στατιστικών κριτηρίων για τον εντοπισμό διαφορών μεταξύ πειραματικών ομάδων.</li></ul>
<b>ΤΑΞΗ</b>	<b>A - B - Γ</b> (Λυκείου)
<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ</b>	<b>20 μαθητές</b>

<p style="text-align: center;"><b>ΣΤΟΧΟΙ</b></p>	<p>Στο πλαίσιο της λειτουργίας του ομίλου, οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίσουν την αναλυτική έκφραση των θεμελιωδών γεωμετρικών μετασχηματισμών χρησιμοποιώντας τις απλές πράξεις πινάκων και διανυσμάτων. Να πειραματιστούν με συγκεκριμένα παραδείγματα τέτοιων μετασχηματισμών.</li> <li>• Να εξοικειωθούν με την εφαρμογή των παραπάνω σε υπολογιστικό περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας και τις επιπλέον δυνατότητες που δίνει για τη διατύπωση και επαλήθευση εικασιών σχετικά με τις κινήσεις στο χώρο με άμεσο τρόπο.</li> <li>• Να κατανοήσουν πώς η αναλυτική επεξεργασία των διαφόρων μετασχηματισμών χρησιμοποιείται για την παράσταση κινήσεων και άλλων οπτικών εφέ στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.</li> <li>• Να γνωρίσουν τα βασικά σημεία της πειραματικής διερεύνησης της αντίληψης του μετασχηματισμού της κατοπτρικής συμμετρίας και τις προεκτάσεις της σε κοινωνικά ζητήματα (διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, επίδραση στη γενική ευφυΐα).</li> <li>• Να γνωρίσουν το πώς διενεργείται ένα πείραμα με ψυχομετρικό τεστ και να συμμετάσχουν οι ίδιοι στη διεξαγωγή του.</li> <li>• Να γνωρίσουν τις βασικές έννοιες της στατιστικής που χρησιμοποιούνται στον εντοπισμό διαφορών μεταξύ ομάδων.</li> <li>• Να εξοικειωθούν με συγκεκριμένο λογισμικό ηλεκτρονικού υπολογιστή (GEOGEBRA, MATH DESKTOP, EXCEL OFFICE, PSPP).</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ /ΔΡΑΣΕΩΝ</b></p>	<p><u>ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2013:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Καταγραφή του χρόνου απόκρισης και της ορθότητας της οπτικής διάκρισης της ανάκλασης γεωμετρικού αντικειμένου στον υπολογιστή από τους μαθητές.</li> <li>★ Διανύσματα: αναπαραστάσεις στο καρτεσιανό επίπεδο και βασικές πράξεις.</li> <li>★ Η έννοια του πίνακα-Πρόσθεση και πολλαπλασιασμός πινάκων.</li> </ul> <p><u>ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Πειραματισμός με εποπτική εφαρμογή μετασχηματισμών σε περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας</li> <li>★ Ο μετασχηματισμός ως γινόμενο πίνακα επί διάνυσμα.</li> <li>★ Μετασχηματισμός μεταφοράς</li> <li>★ Μετασχηματισμός στροφής</li> </ul> <p><u>ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ 2013:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Μετασχηματισμός ανάκλασης</li> </ul>

	<p>★ Μετασχηματισμός ομοιοθεσίας</p> <p>★ Επανάληψη του πειράματος καταγραφής του χρόνου απόκρισης - ορθότητας της οπτικής διάκρισης της ανάκλασης, για να ελεγχθεί η επίδραση της γεωμετρικής εμπειρίας που αποκτήθηκε στην οπτική αντίληψη.</p> <p><u>ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2013:</u></p> <p>★ Μέτρα θέσης- Κανονική κατανομή- Στατιστικά κριτήρια για έλεγχο υποθέσεων.</p> <p>★ Εισαγωγή στην εφαρμοσμένη στατιστική επεξεργασία με χρήση λογισμικού PSPP – EXCEL. Τα τεστ ANOVA και t-test.</p> <p><u>ΜΑΙΟΣ 2013:</u></p> <p>★ Εφαρμογή των παραπάνω κριτηρίων για τα συγκεκριμένα πειραματικά δεδομένα της καταγραφής που έγινε.</p> <p>★ Συμπεράσματα - Συζήτηση.</p>
<b>ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΩΣ</b>	<b>2 ώρες (                      &amp;                      2.00-2.45 μ.μ.)</b>
<b>ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διδακτικό, Εποπτικό υλικό: παρουσιάσεις power point, σημειώσεις των υπευθύνων καθηγητών του Ομίλου.</li> <li>• Εκπαιδευτικό λογισμικό: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geogebra</li> <li>2. Excel Office</li> <li>3. M@th Desktop</li> <li>4. PSPP</li> </ol> </li> <li>• Πειραματικό λογισμικό: FLXLab 2.4</li> <li>• Υπερσύνδεσμοι <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Freudenthal Institute <a href="http://www.fisme.science.uu.nl">http://www.fisme.science.uu.nl</a></li> <li>○ Transform calculator Wolfram Alpha <a href="http://www.wolframalpha.com">http://www.wolframalpha.com</a></li> </ul> </li> </ul>

### ΟΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

**Καψάλας Νικόλαος**

**Κοσπεντάρης Γεώργιος**