



Ομαδικοί Μαθηματικοί Διαγωνισμοί

Σωτήρης Χασάπης

Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο
Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης

Διαγωνισμοί Μαθηματικών

- Ατομικές δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων
- Προβλήματα που εκτείνονται και πέρα από τη διδασκόμενη ύλη του Π.Σ.
- Μαθηματικά που δεν είναι μόνο για εξετάσεις και βαθμούς
- Θετικά και Αρνητικά, ανάλογα με την προσέγγιση

Πλεονεκτήματα Διαγωνισμών Μαθηματικών

- Δημιουργία κινήτρων
- Ενεργή συμμετοχή – Ανάλυση πρωτοβουλιών
- Υπομονή και Επιμονή
- Πλήρης διατύπωση λύσεων
- Πρόσθετες ή καλύτερες λύσεις: παιχνίδι μαθηματικών - ενθουσιασμός
- Αναγνώριση καλύτερων λυτών
- Εμπλουτισμός προγράμματος και για ταλαντούχους μαθητές
- Έλξη ταλαντούχων μαθητών σε έρευνα-επιστήμες

Μειονεκτήματα Διαγωνισμών

...όπου εμφανίζονται:

- Προετοιμασία και ομοιόμορφη προσέγγιση
- Κορεσμός στην ενασχόληση με μαθηματικά
- Περιορισμός δημιουργικότητας
- Δεδομένη ύπαρξη απάντησης
- Περιορισμένος χρόνος
- Αναγκαιότητα επιτυχίας – Μόνο η νίκη

Διαγωνισμοί και Έρευνα

- Διαφορές σε σχέση με τη μάθηση
- Διαφορές σε σχέση με την έρευνα
 - Tao: Διαφορετικές δραστηριότητες
 - Shimura: Δεν χάνουν οι μαθητές από έλλειψη προβλημάτων σε διαγωνιστικά μαθηματικά
 - Wiles: Δεν ανταποκρίνονται στη μαθηματική πρακτική
- Μαθηματικά διαγωνισμών είναι εγγύτερα προς την Έρευνα σε σχέση με σχολικά μαθηματικά

Δεξιότητες στην Έρευνα

- Wiles: Δεν γνωρίζεις που θέλεις να καταλήξεις
- Thurston: Βαθιά σκέψη, συστηματική και επίμονη προσέγγιση
- Δημιουργικότητα -> Καινοτόμες δημιουργίες
- Συνεργασία επιστημόνων

Χαρακτηριστικά Ομαδικών Διαγωνισμών Μαθηματικών

- Έκφραση δημιουργικότητας
- Μέλος ομάδας - Επικοινωνία
- Συνεργασία – Κανόνες ομάδας – Υψηλοί στόχοι
- Διερεύνηση, δημιουργία και μετατροπή προβλημάτων
- Διασκεδαστική πλευρά διαγωνισμών

Απαιτούμενες μορφές προβλημάτων

- Ανοικτής μορφής προβλήματα
- Δημιουργία και μετατροπή προβλημάτων
- Ανάπτυξη δημιουργικότητας

Παραδείγματα Ο.Μ.Δ.

- Μ.С.М (Mathematical Contest in Modelling)
 - 1985, ομάδες 3 φοιτητών, εφαρμογές μαθ/κών, 89 ώρες, επιλογή-έρευνα-λύση-εφαρμογή-αναφορά προβλήματος, πηγές βιβλιοθήκης
- W.M.T.C.
 - 2010, 3 επίπεδα, Ομάδες 6 μαθητών, διαμοιρασμός καθηκόντων, διαχείριση χρόνου, έλεγχος, δραστηριότητες αναψυχής-πολιτισμού

Παραδείγματα Ο.Μ.Δ.

- Purple Comet/Math Meet
 - 2003, διαδικτυακός, έως 6 μαθητές, 20 προβλήματα, μία ώρα, συνεργασία ως προς κατανομή θεμάτων
- Mandelbrot Team Play
 - Ανοικτού αποτελέσματος προβλήματα(open ended) 4 μαθητών
- Άλλοι: Suffolk Maths Team Challenge, Pummill Math Relays, UKMT Team Challenge, ARML, κ.ά.

Η Πρόταση

- **Συνεργασίες**
 - Kenderon (2006) : Η εργασία σε ομάδες είναι μία καλά εφαρμοσμένη τακτική στη σύγχρονη επιστήμη. Όλο και περισσότερες ομαδικές εργασίες στα Μαθηματικά και ειδικά στις εφαρμογές τους, που επιβάλλεται από την εξειδίκευση στα διάφορα πεδία των Μαθηματικών
 - **Η ικανότητα να εργάζεται κανείς ως μέλος μίας ομάδας αποτελεί πολύτιμη δεξιότητα, η οποία θα μπορούσε και θα έπρεπε να καλλιεργείται από μικρή ηλικία.**
- Οι ομάδες οφελούνται σε διαγωνιστικό περιβάλλον

Η Πρόταση II

- Δημιουργία προβλημάτων
- Συνδυασμός εμπειρίας-γνώσης μελών ομάδας
- Εξερευνητικές δραστηριότητες
- Δεξιότητες υψηλής στάθμης (H.O.T.)
- Μάθηση Μαθηματικών μέσω συμμετοχής σε συζητήσεις μαθηματικής κοινότητας (Sfard)
- Δραστηριότητες μετά το διαγωνισμό

Δομή Ο.Μ.Δ.

- Πολλαπλές Δραστηριότητες
- Ομαδικές δραστηριότητες
- Δημιουργία προβλήματος
- Δραστηριότητες συζήτησης
- Ατομικής επίλυσης προβλημάτων
- Χρόνος

Δραστηριότητες Ο.Μ.Δ.

- Δημιουργία προβλημάτων από μαθητές
 - NCTM: εμπειρία στην αναγνώριση και επίλυση δικών τους προβλημάτων
 - Παράδειγμα: Πυθαγόρειο Θεώρημα – μεταβολές
 - Δημιουργία και επίλυση αναπτύσσονται μαζί
 - Νέες Μαθηματικές θεωρίες προκύπτουν από αρνήσεις ή αλλαγές ιδιοτήτων
- Μία Δραστηριότητα ομάδων: να δημιουργούν προβλήματα που θα λύνουν οι άλλες ομάδες.

Παραδείγματα Δραστηριοτήτων

- Μαθηματική Σκυτάλη
- Δημιουργία προβλήματος
- Κλασικό
- Σκυταλοδρομία σε ζεύγη
- Αριθμόλεξο
- Διερευνητικό πρόβλημα (open ended)

Συμπεράσματα

- Πλαίσιο αριστείας Π.Π.Σ., μέσω ευγενούς άμιλλας και συνεργασίας
- Η συνεργασία με τους υψηλούς στόχους ενός διαγωνισμού είναι αναγκαία
- Προαγωγή της αγάπης για την επιστημονική έρευνα με πολλαπλές δραστηριότητες
- Δημιουργικότητα -> καινοτόμοι δημιουργοί
- Συνεργασία εκπαιδευτικών Π.Π.Σ.

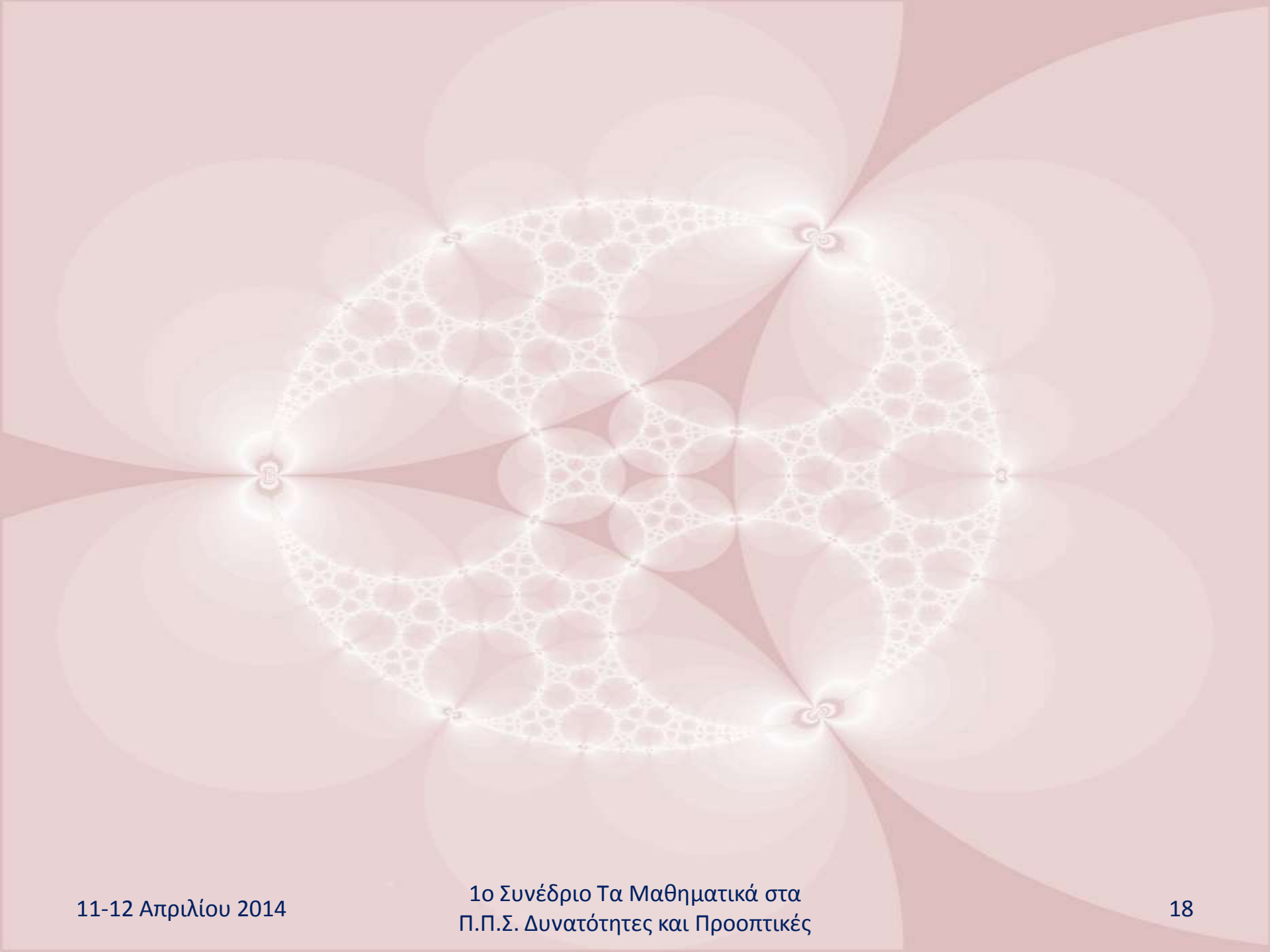


Ευχαριστώ

Σωτήρης Χασάπης

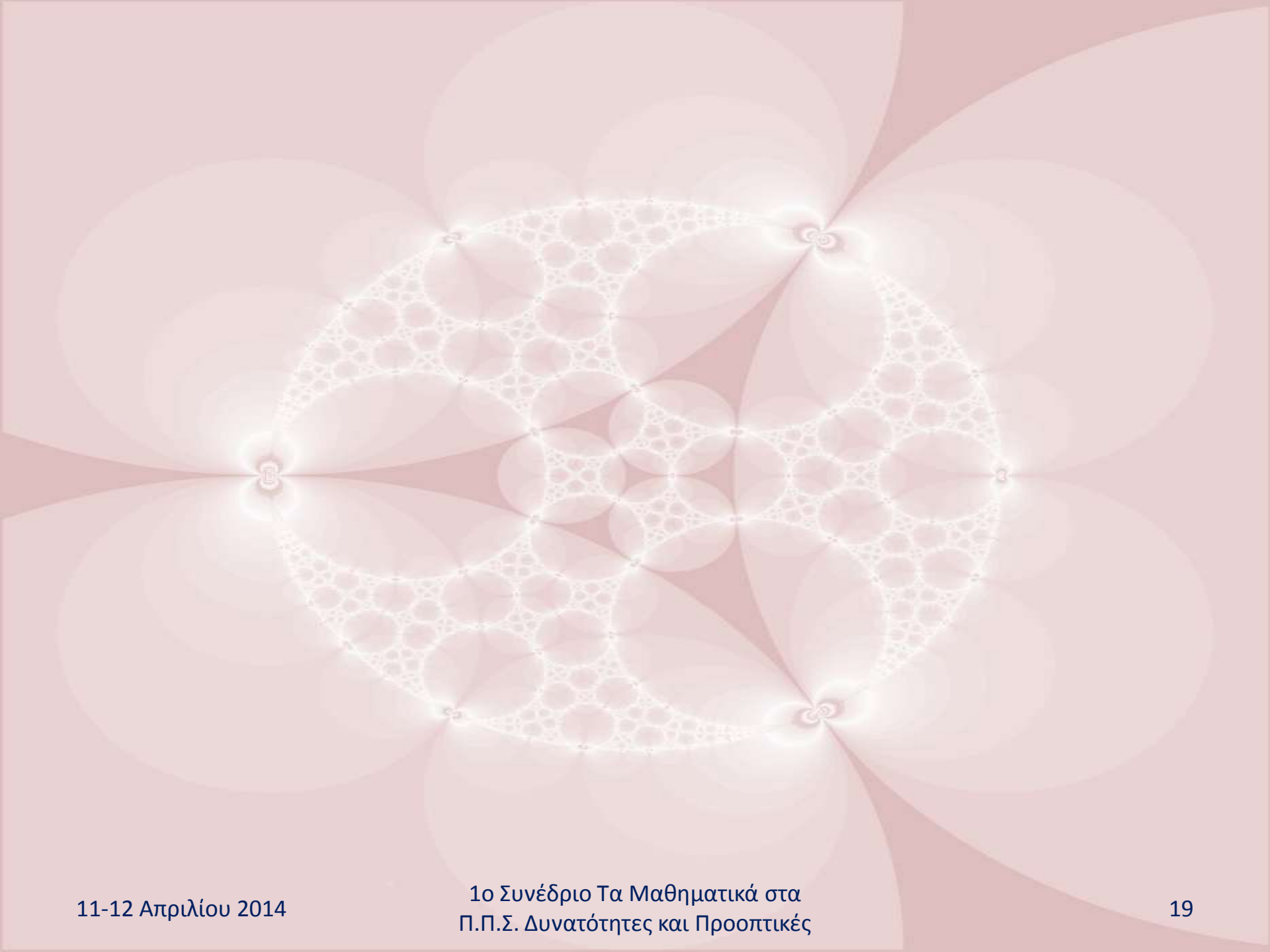
Π.Π.Λ. Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης

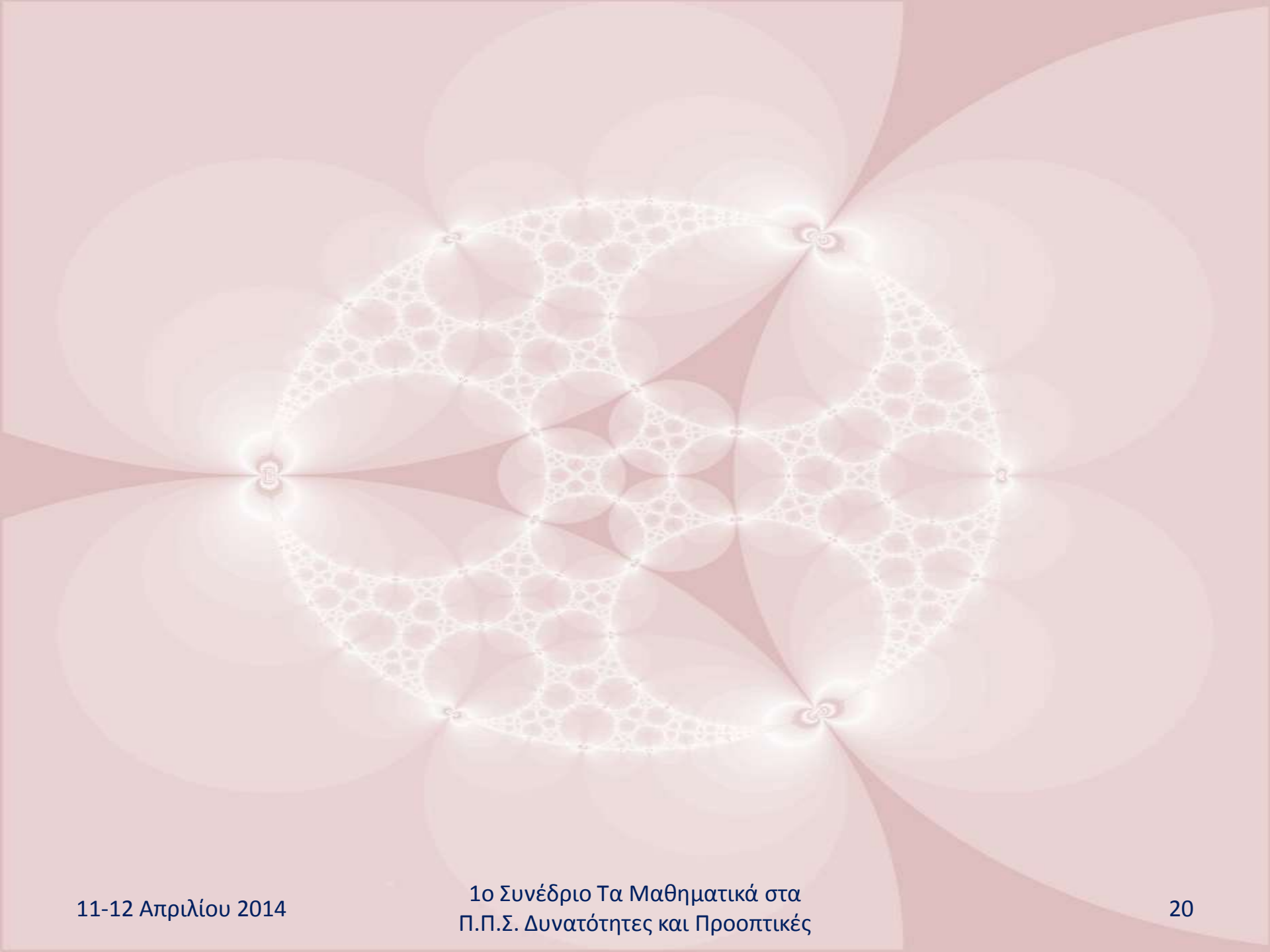
shasapis@gmail.com



11-12 Απριλίου 2014

1ο Συνέδριο Τα Μαθηματικά στα
Π.Π.Σ. Δυνατότητες και Προοπτικές





11-12 Απριλίου 2014

1ο Συνέδριο Τα Μαθηματικά στα
Π.Π.Σ. Δυνατότητες και Προοπτικές

20