



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
**B' ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ IMC STAGE II**  
**ΑΠΡΙΛΗΣ 2019**

Χρόνος Εξέτασης: 2 ώρες

Ημερομηνία: 17/04/2019

Ώρα εξέτασης: 15:45 -17:45

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. Να λύσετε όλα τα θέματα, για το 1 και 2 **αιτιολογώντας πλήρως** τις απαντήσεις σας και για το 3,4,5,6 γράφοντας **μόνο την απάντηση**.
3. Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
5. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

Να απαντήσετε τα θέματα 1 και 2 **αιτιολογώντας πλήρως** τις απαντήσεις σας. Το κάθε θέμα είναι **10 μονάδες**.

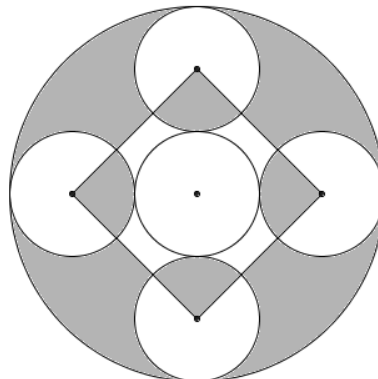
**ΘΕΜΑ 1:**

Το κιβώτιο Α έχει διπλάσιο αριθμό μήλων από ότι το κιβώτιο Β. Το 12% των μήλων στο κιβώτιο Α μεταφέρεται στο κιβώτιο Γ. Το 20% των μήλων στο κιβώτιο Β μεταφέρεται στο κιβώτιο Γ. Μετά την μεταφορά των μήλων, υπάρχουν τώρα 488 μήλα στο κιβώτιο Γ που είναι 22% περισσότερα από τον αρχικό αριθμό των μήλων στο κιβώτιο Γ. Πόσα μήλα υπήρχαν στην αρχή στο κιβώτιο Α;

**ΘΕΜΑ 2:**

Δίνεται κύκλος μέσα στον οποίο υπάρχουν 5 κύκλοι ακτίνας 1cm. Όλα τα σημεία τομής είναι σημεία επαφής μεταξύ των κύκλων. Το τετράπλευρο που έχει ως κορυφές τα κέντρα των κύκλων είναι τετράγωνο. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας, όπως

φαίνεται στο σχήμα. (Να χρησιμοποιηθεί η τιμή  $\pi = \frac{22}{7}$ )



Να απαντήσετε τα θέματα 3,4,5 και 6 γράφοντας μόνο την τελική απάντηση. Το κάθε θέμα είναι 5 μονάδες.

**ΘΕΜΑ 3:**

Ο Γιάννης, ο πατέρας και ο παππούς του συζητούν τις ηλικίες τους. Ο παππούς λέει ότι είναι μικρότερος από 100 χρονών και η ηλικία του είναι ζυγός αριθμός. Ο πατέρας λέει ότι αν αντιστρέψουμε τη σειρά των ψηφίων της ηλικίας του παππού θα βρούμε την ηλικία του. Ο Γιάννης λέει ότι αν προσθέσουμε τα ψηφία της ηλικίας του πατέρα του θα βρούμε την ηλικία του. Αν το άθροισμα των ηλικιών του Γιάννη, του παππού και του πατέρα είναι 144 να βρείτε πόσο χρονών είναι ο παππούς.

**ΘΕΜΑ 4:**

Ο Αντρέας και η Μαρία ανεβαίνουν μια σκάλα. Ο Αντρέας ανεβαίνει τα σκαλιά πέντε, πέντε και η Μαρία ανεβαίνει τα σκαλιά δύο, δύο. Στο τελευταίο βήμα ο Αντρέας ανεβαίνει όσα σκαλιά μένουν αν αυτά είναι λιγότερα από πέντε και η Μαρία ανεβαίνει το τελευταίο σκαλί αν της έχει μείνει μόνο ένα σκαλί. Αν για να ανέβει στο τελευταίο σκαλοπάτι ο Αντρέας κάνει 19 βήματα λιγότερα από τη Μαρία, να βρείτε το άθροισμα όλων των πιθανών σκαλιών που μπορεί να έχει η σκάλα.

**ΘΕΜΑ 5:**

Ένας αριθμός αρχίζει με μερικά δυάρια (2) ακολουθούμενα από τριάρια (3) και τελειώνει με πεντάρια (5). Ένας δεύτερος αριθμός αρχίζει με τριάρια (3) ακολουθούμενα από πεντάρια (5) και τελειώνει με δυάρια (2). Το πλήθος των δυαριών στον πρώτο αριθμό είναι ίσο με το πλήθος των πενταριών στον δεύτερο αριθμό. Το πλήθος των τριαριών στον πρώτο αριθμό είναι ίσο με το πλήθος των δυαριών στον δεύτερο αριθμό. Το πλήθος των πενταριών στον πρώτο αριθμό είναι ίσο με το πλήθος των τριαριών στον δεύτερο αριθμό. Το άθροισμα αυτών των δύο αριθμών αρχίζει με τα ψηφία 55577 ακολουθούμενα από μερικά οκτάρια (8) και τελειώνει με 5777. Να βρείτε το πλήθος των οκταριών που υπάρχουν στο άθροισμα αυτών των δύο αριθμών.

**ΘΕΜΑ 6:**

Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$ . Προεκτείνουμε την κάθε πλευρά του και από τα δύο μέρη και παίρνουμε τμήματα ίσα με την πλευρά του. Δηλαδή την  $AB$  προς το  $B$  και προς το  $A$  και παίρνουμε  $B\Delta=BA=AH$ . Ομοίως  $BE=B\Gamma=\Gamma\Theta$  και  $AZ=A\Gamma=\Gamma I$ . Σχηματίζεται το εξάγωνο  $\Delta EZ\eta\Theta I$ . Αν το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Gamma$  είναι  $12\text{cm}^2$  να υπολογίσετε το εμβαδόν του εξαγώνου.