

**ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2015**

**ΜΑΘΗΜΑ:** Μαθηματικά

**ΤΑΞΗ:** Α΄

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** / 6 / 2015

**ΧΡΟΝΟΣ:** 2 Ώρες

**Βαθμός:** .....

**Ολογρ.:** .....

**Υπογραφή:** .....

**Όνοματεπώνυμο:** ..... **Τμήμα:** ..... **Αριθ.:** .....

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.  
 β) Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).  
 γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

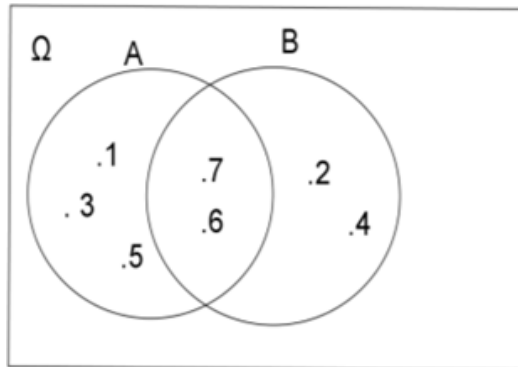
**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄** Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις του Μέρους Α΄.  
 Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Με τη βοήθεια του διπλανού διαγράμματος να γράψετε με αναγραφή τα σύνολα:

α)  $A \cap B =$

β)  $A \cup B =$



2. Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $(-7) + (-10) =$

β)  $(+2) \cdot (-6) =$

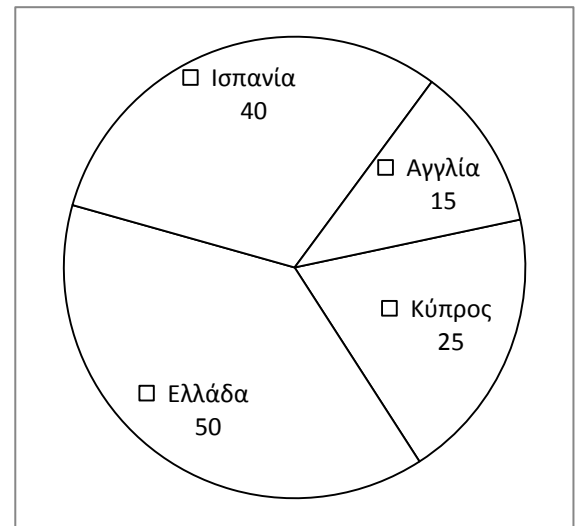
γ)  $(+5) - (-4) =$

δ)  $17 - 5 \cdot 4 =$

3. α) Να μετατρέψετε τον αριθμό  $1101_{(2)}$  από το δυαδικό στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.

β) Να μετατρέψετε τον αριθμό  $34_{(10)}$  από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.

4. Ένα ταξιδιωτικό γραφείο ρώτησε τους πελάτες του σε ποια χώρα έχουν περάσει τις περσινές καλοκαιρινές διακοπές τους. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται στο διπλανό κυκλικό διάγραμμα.



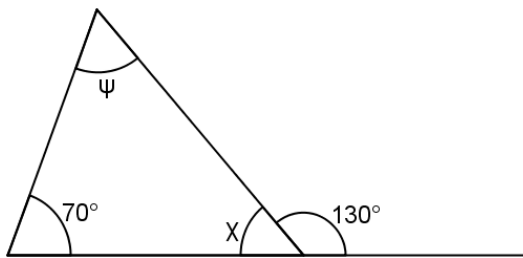
Αν επιλεγεί στην τύχη ένα άτομο από τους πελάτες της εταιρείας να υπολογίσετε την πιθανότητα :

α) το άτομο να έχει πάει διακοπές στην Ελλάδα;

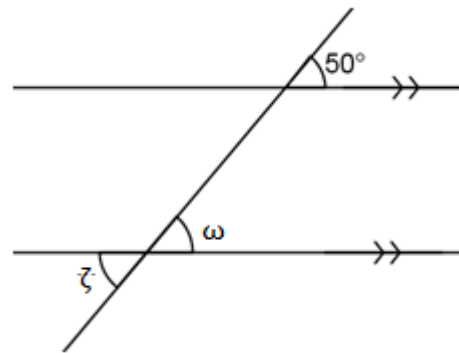
β) ποια η πιθανότητα να έχει μην έχει πάει διακοπές στην Ισπανία;

5. Στα πιο κάτω σχήματα να βρείτε τις γωνίες  $\chi$ ,  $\psi$ ,  $\omega$  και  $\zeta$  χωρίς μοιρογνωμόνιο. Χρησιμοποιήστε εξισώσεις και δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

α)



β)



6. Να λύσετε την εξίσωση:  $5 \cdot (\chi - 2) + 2 \cdot (\chi + 1) = 6$

7. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:  $A = (-4 + 2)^3 - 5^2 - [(+5) - (-3)^2]$

8. Μια χορηγία € **45000** θα μοιραστεί σε τρία αθλητικά σωματεία μιας περιφέρειας, ανάλογα με τον αριθμό των αθλητών τους. Το Α σωματείο έχει 45 αθλητές, το σωματείο Β έχει 50 αθλητές και το Γ σωματείο έχει 55 αθλητές. Το 20% της χορηγίας θα κατακρατηθεί από την περιφέρεια για σκοπούς οργάνωσης αθλητικών αγώνων. Να υπολογίσετε το ποσό της χορηγίας που θα πάρει το κάθε σωματείο.

9. Οι μαθητές ενός σχολείου μπορούν να χωριστούν σε ομάδες ανά **9**, ανά **10** ή ανά **15**. Πόσους μαθητές έχει το σχολείο, αν υπερβαίνουν τους **250**, αλλά όχι τους **300** μαθητές;

10. Δίνεται κύκλος με κέντρο K. Η ευθεία  $\epsilon$  είναι εφαπτομένη του κύκλου και  $H\Theta // \epsilon$ .

α) Να γράψετε τι είναι ως προς τον κύκλο τα εξής:

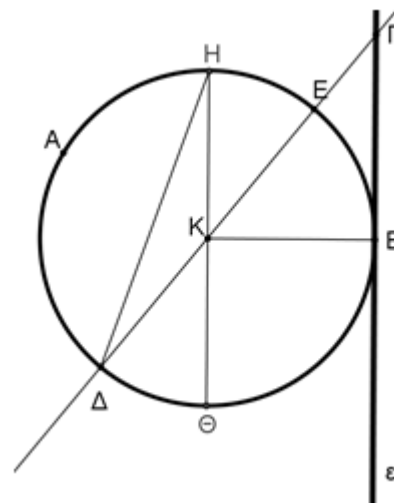
KB .....

H $\Theta$  .....

$\Delta H$  .....

Η γωνία  $\Delta\hat{K}H$  .....

β) Αν η γωνία  $K\hat{G}B = 55^\circ$ , να υπολογίσετε τη γωνία  $\Delta\hat{K}\Theta$  και το μέτρο του τόξου  $H\hat{A}\Delta$ .  
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).



**ΜΕΡΟΣ Β΄ Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις του Μέρους Β΄.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

1. Ο κος Σάββας είναι χρυσοχόος και κατασκευάζει χρυσά βραχιόλια με χρωματιστά πετράδια. Τα πετράδια πωλούνται σε πακέτα. Τα κόκκινα πετράδια πωλούνται σε συσκευασία των **18**, τα μπλε πετράδια πωλούνται σε συσκευασία των **24**, και τα μαύρα πωλούνται σε συσκευασία των **30**.

Αν ο κος Σάββας έχει αγοράσει ένα πακέτο από το κάθε χρώμα και κάθε βραχιόλι έχει τον ίδιο αριθμό από πετράδια από το κάθε είδος να υπολογίσετε:

α) πόσα όμοια βραχιόλια μπορεί να φτιάξει, και

β) πόσα πετράδια από κάθε χρώμα θα χρησιμοποιήσει σε κάθε βραχιόλι.

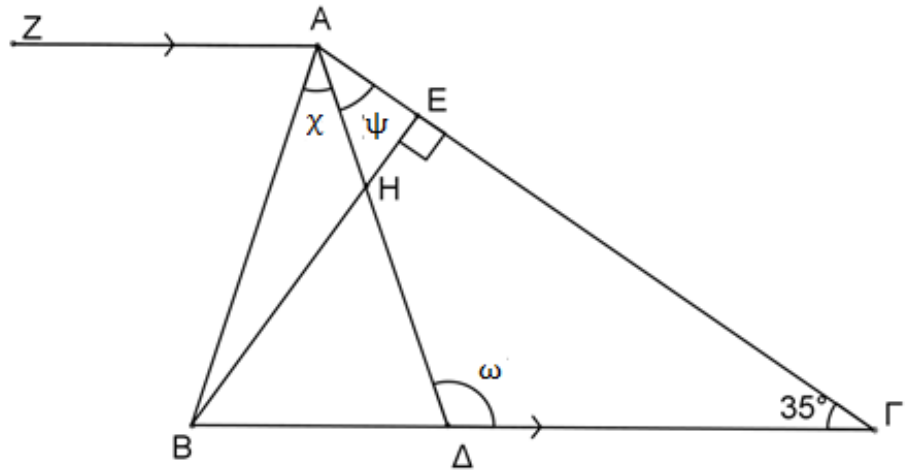
(Θα χρησιμοποιηθούν όλα τα πετράδια που θα αγοραστούν)

2. α) Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{\chi + 2}{3} - \frac{\chi - 1}{4} = 2 + \frac{2\chi + 1}{6}$  (μον. 8)

β) Αν  $\chi = -5$  είναι η λύση της πιο πάνω εξίσωσης και το  $\psi$  είναι διπλάσιο από το  $\chi$ , να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = |\psi - \chi| + \chi^2 - (2\chi - \psi + 1)^{2015} + \psi^0 \quad (\text{μον. 2})$$

3. Στο πιο κάτω σχήμα  $ZA // B\Gamma$ ,  $BE \perp A\Gamma$  και η  $AD$  είναι διχοτόμος της γωνίας  $B\hat{A}\Gamma$ . Αν το τρίγωνο  $A\Delta\Gamma$  είναι ισοσκελές με ( $A\Delta = \Delta\Gamma$ ).
- α) Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\chi$ ,  $\psi$ ,  $\omega$  και  $Z\hat{A}B$ .
- β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $B\hat{H}\Delta$  ως προς τις γωνίες και ως προς τις πλευρές του.



4. Δίνεται ο τύπος της συνάρτησης  $\psi = \chi - 2$ .
- α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών της πιο πάνω συνάρτησης.

Τιμή Εισόδου $\chi$	Τιμή Εξόδου $\psi$	Διατεταγμένα ζεύγη ( $\chi, \psi$ )
-1		
0		
3		
4		

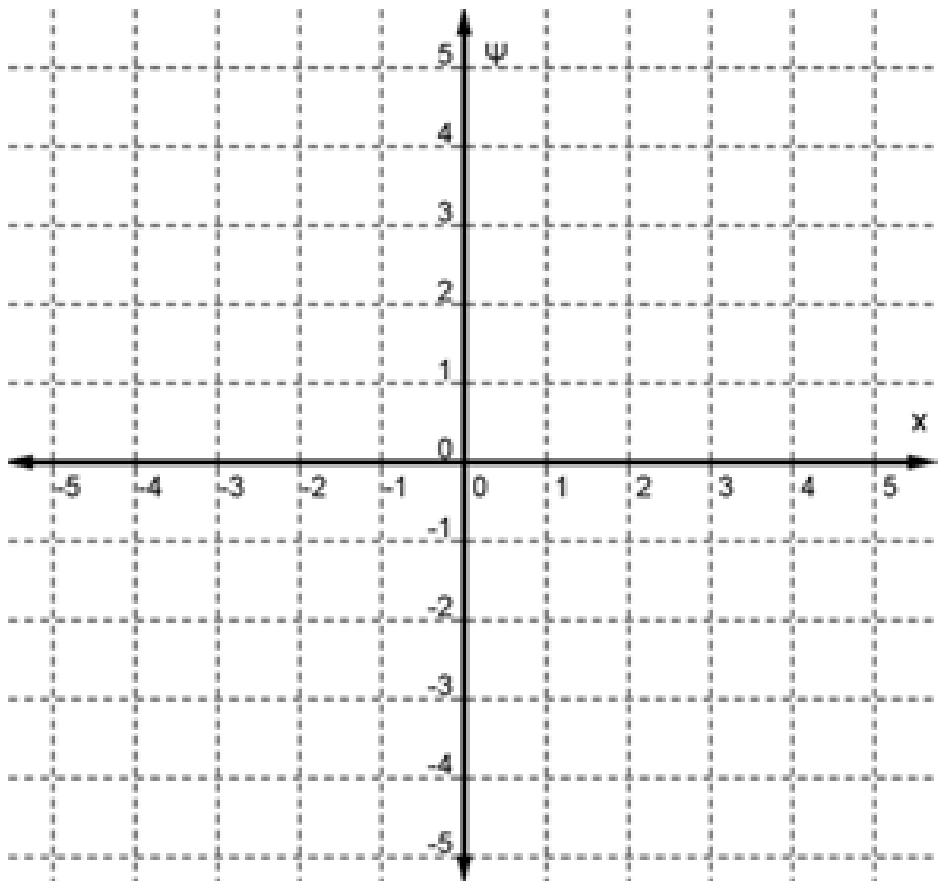
(μον. 2)

- β) Με τη βοήθεια του πίνακα τιμών, να κάνετε το βελοειδές διάγραμμα της συνάρτησης.

(μον. 3)

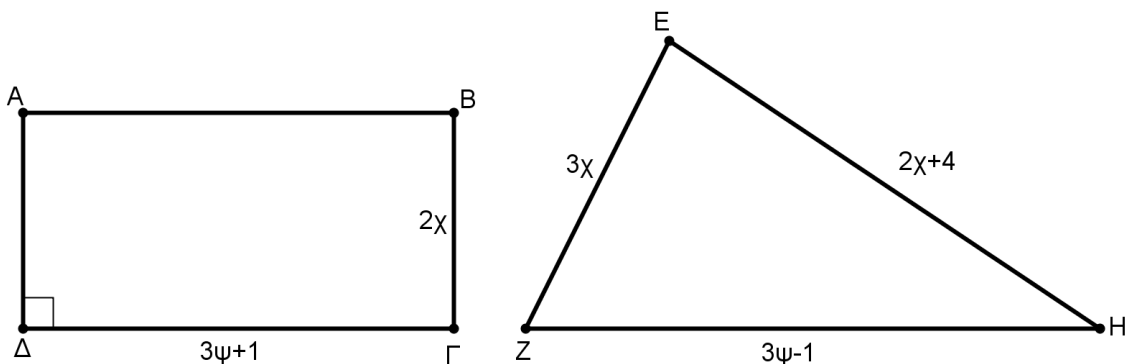
- γ) Να τοποθετήσετε τα σημεία που αντιστοιχούν στα διατεταγμένα ζεύγη σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων.

(μον. 3)



δ) Αν το σημείο E με τετμημένη  $\chi=2$  ανήκει στη πιο πάνω συνάρτηση να βρείτε την τεταγμένη του  $\psi$ . (μον. 2)

5. Στα πιο κάτω σχήματα δίνονται οι διαστάσεις ενός ορθογωνίου παραλληλόγραμμου και ενός τριγώνου σε εκατοστά.



α) Να αποδείξετε ότι οι αλγεβρικές παραστάσεις των περιμέτρων των δύο σχημάτων είναι αντίστοιχα:

i.  $\Pi_{\text{ορθογωνίου}} = 4\chi + 6\psi + 2$  και ii.  $\Pi_{\text{τριγώνου}} = 5\chi + 3\psi + 3$

β) Αν ισχύει ότι  $\chi + \psi = 5$ , να υπολογίσετε το **άθροισμα των περιμέτρων** των δύο σχημάτων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ