

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Αποτελείται από 6 ασκήσεις και βαθμολογείται με 60 μονάδες. Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $3^2 = 9$

β)  $12 - 3(4 - 2) = 12 - 3 \cdot 2 = 12 - 6 = 6$

2. Δίνονται τα σύνολα:

A: τα γράμματα της λέξης «ΠΑΙΔΙ»

B: τα γράμματα της λέξης «ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ»

Να γράψετε με αναγραφή τα πιο κάτω σύνολα:

α)  $B = \{Κ, Α, Π, Ο, Ι, Ρ\}$

β)  $A \cap B = \{Α, Ι\}$

3. Να συμπληρώσετε τα κενά τετράγωνα με το κατάλληλο ψηφίο, ώστε ο αριθμός

α)  $34 \boxed{5} \overset{\cdot}{n} 0$

να διαιρείται με το 5

β)  $77 \boxed{4}$

να διαιρείται με το 2 και το 3

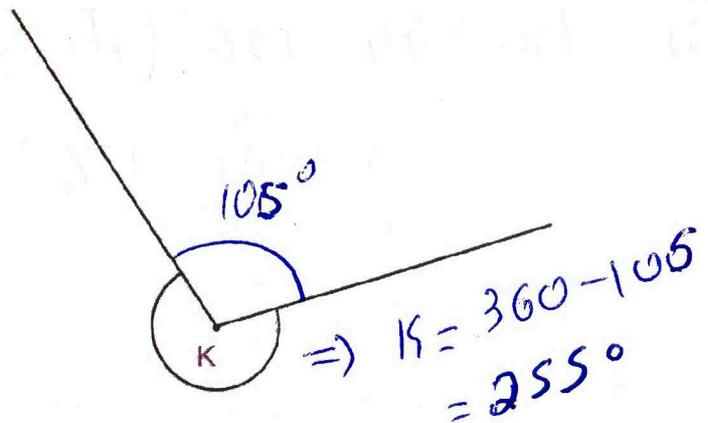
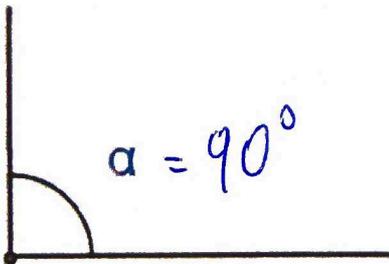
γ)  $83 \boxed{2} \overset{\cdot}{n} 6$

να διαιρείται με το 4

δ)  $45 \boxed{6} 7 \boxed{5}$

να διαιρείται με το 5 και το 9 αλλά όχι με το 2

4. Να μετρήσετε το μέγεθος των πιο κάτω γωνιών με τη χρήση μοιρογνωμονίου. (μον.3)



5. Να λύσετε τις εξισώσεις με τη χρήση των ιδιοτήτων:

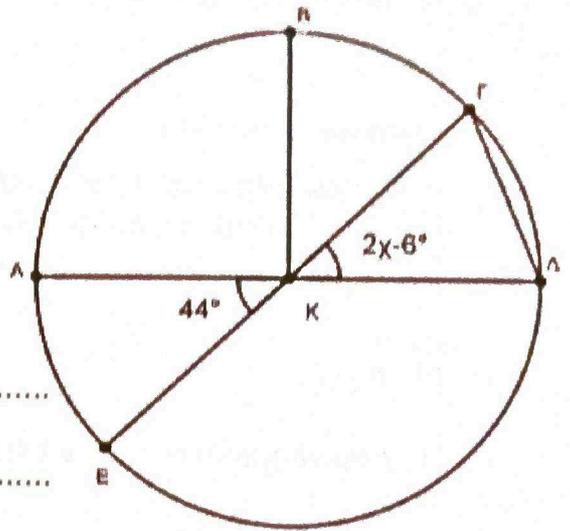
α.  $42: \omega = 7$        $42: \omega = 42: 6 \Rightarrow \omega = 6$

β.  $4\alpha - 18 = 22$        $4\alpha - 18 = 40 - 18 \Rightarrow 4\alpha = 40 - 18 \Rightarrow a = 10$

γ.  $4(x - 5) = 32$        $4(x - 5) = 4 \cdot 8 \Rightarrow x - 5 = 13 - 5 \Rightarrow x = 13$

6. Στο διπλανό σχήμα, δίνεται κύκλος (Κ, ΚΑ).  
ΑΔ, ΕΓ διάμετροι του κύκλου και ΒΚ  $\perp$  ΑΔ.

Να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας στα ερωτήματα β, γ και δ.



α) (i) Το ευθύγραμμο τμήμα ΚΓ ονομάζεται ακτίνα.....

(ii) Το ευθύγραμμο τμήμα ΓΔ ονομάζεται χορδή.....

β) Να υπολογίσετε το χ.

$2x - 6 = 44$  (Κατακορυφήν)

$2x - 6 = 50 - 6 \Rightarrow 2x = 2 \cdot 25 \Rightarrow x = 25$

γ) Να υπολογίσετε το μέτρο της γωνίας ΒΚΓ.

$\widehat{BKD} = 90^\circ$  (ΒΚ  $\perp$  ΑΔ)  $\Rightarrow \widehat{BK\Gamma} = 90 - 44$  (Συμνηρωματικές)  
 $= 46^\circ$

δ) Να υπολογίσετε το μέτρο του τόξου  $\widehat{AB\Gamma}$ .

$\widehat{AB\Gamma} = 180 - 44 = 136^\circ$  (Παρανηρωματικές)

$\Rightarrow \widehat{AB\Gamma} = 136^\circ$

**ΜΕΡΟΣ Β':** Αποτελείται από 3 ασκήσεις και βαθμολογείται με 40 μονάδες.

Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις.

Δυο ασκήσεις βαθμολογούνται με 15 μονάδες η κάθε μία και μία άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Τρεις φίλες η Μαρία, η Ερασμία και η Μύρια έχουν τον ίδιο κομμωτή. Η Μαρία πηγαίνει για να βάψει τα μαλλιά της κάθε 24 μέρες, η Ερασμία κάθε 30 μέρες και η Μύρια κάθε 36 μέρες. Μια Παρασκευή έτυχε να πάνε για βαφή και οι τρεις μαζί. **(10 μονάδες)**

α) Μετά από πόσες μέρες θα ξανασυναντηθούν στο κομμωτήριο και πόσες φορές θα πάει η κάθε μια για βαφή μέχρι εκείνη τη μέρα;

β) Ποια μέρα της εβδομάδας θα ξανασυναντηθούν;

$24 \begin{array}{l} 2 \\ 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array}$ 
 $30 \begin{array}{l} 2 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array}$ 
 $36 \begin{array}{l} 2 \\ 18 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array}$

$24 = 2^3 \cdot 3$ 
 $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ 
 $36 = 2^2 \cdot 3^2$

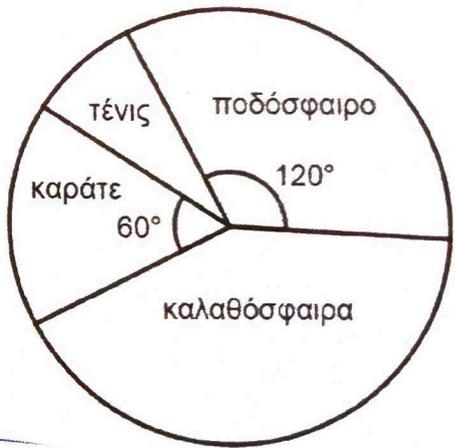
$ΕΚΠ = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 8 \cdot 9 \cdot 5 = 360 \text{ μέρες}$

Μαρία =  $360 : 24 = 15 \text{ φορές}$   
 Μύρια =  $360 : 36 = 10 \text{ φορές}$   
 Ερασμία =  $360 : 30 = 12 \text{ φορές}$

$360 \begin{array}{r} 7 \\ -357 \\ \hline 3 \end{array}$ 
 Μετά από 51 εβδομάδες και 3 μέρες  $\Rightarrow$  Δευτέρα

2. Σε ένα σχολείο ρωτήθηκαν οι 300 μαθητές του για το άθλημα που ασχολούνται στον ελεύθερό τους χρόνο. Στο πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. **(15 μονάδες)**

(α) Να γράψετε ποια είναι η μεταβλητή και το είδος της.  
 Το άθλημα, Ποσοτική



(β) Να υπολογίσετε πόσοι μαθητές ασχολούνται με το ποδόσφαιρο και πόσοι με το καράτε.

Ποδόσφαιρο:  $\frac{120}{360} = \frac{x}{300} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{x}{300} \Rightarrow x = 100$   
 Καράτε:  $\frac{60}{360} = \frac{1}{6} = \frac{y}{300} \Rightarrow y = 50$

(γ) Να υπολογίσετε πόσοι μαθητές ασχολούνται με το τένις και πόσοι με την καλαθόσφαιρα, αν γνωρίζουμε ότι αυτοί που ασχολούνται με την καλαθόσφαιρα είναι 30 περισσότεροι από το διπλάσιο εκείνων που ασχολούνται με το τένις. (Με τη χρήση εξίσωσης.)

$300 - 50 - 100 = 150 \text{ μαθητές}$

Καλαθόσφαιρα:  $2x + 30$   
 Τένις:  $x$

$2x + 30 + x = 150$   
 $3x + 30 = 120 + 30$   
 $3x = 3 \cdot 40 \Rightarrow x = 40$

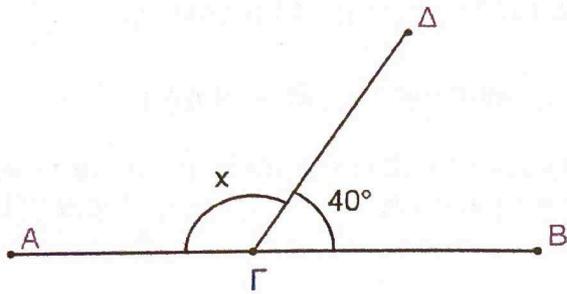
Τένις: 40  
 Καλαθ:  $2 \cdot 40 + 30 = 110$

(δ) Αν το σχολείο επιλέξει ένα μαθητή από τους 300 μαθητές για να παρουσιάσει τα αποτελέσματα της έρευνας, να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής αυτός να μην ασχολείται με την καλαθόσφαιρα. **ΟΧΙ** Καλαθόσφ =  $360 - 110 = 250$

$P = \frac{250}{300} = \frac{5}{6}$

3. Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$  σε κάθε μια από τις ακόλουθες περιπτώσεις, χωρίς τη χρήση μοιρογνωμονίου, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας. (15 μονάδες)

α)

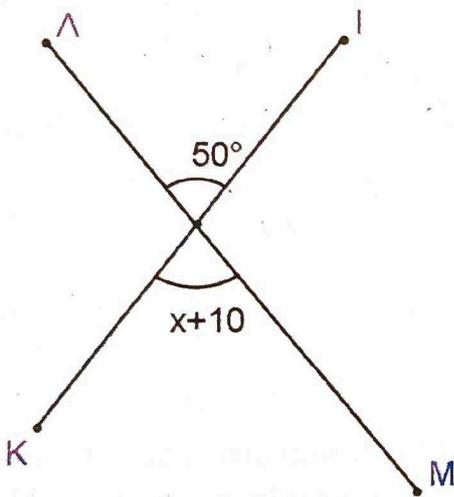


$$x + 40 = 180 \text{ (Παραπλήρ.)}$$

$$x + 40 = 140 + 40$$

$$x = \underline{140}$$

β)

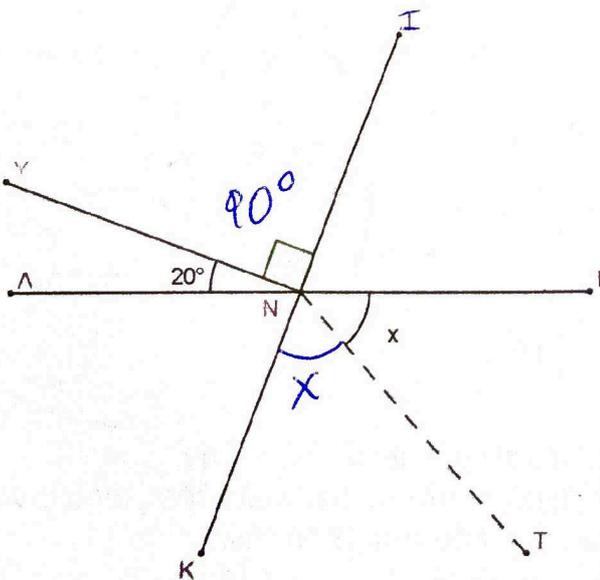


$$x + 10 = 50 \text{ (Κατακορυφήν.)}$$

$$x + 10 = 40 + 10$$

$$x = \underline{40}$$

γ)



$$x = \underline{55}$$

$$NT \text{ διχοτόμος της γωνίας } MNK \Rightarrow \widehat{KN\Gamma} = x$$

$$x + x = 20 + 90 \text{ (Κατακορυφήν.)}$$

$$2x = 110$$

$$2x = 55 \cdot 2$$

$$x = 50$$