

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΤΑΞΗ : Α΄

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΒΑΘΜΟΣ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 05/06/2015

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 2 ώρες

ΒΑΘΜΟΣ ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:

ΩΡΑ : 07:45 – 09:45

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΡΙΑΣ:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:ΤΜΗΜΑ: ΑΡ:.....

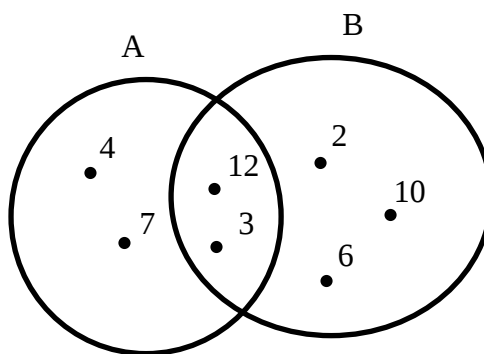
ΤΟ ΓΡΑΠΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** (α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 (β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού (Tipp Ex).
 (γ) Να γράφετε μόνο με πένα μπλε ή μαύρη.
 (τα σχήματα επιτρέπεται να τα κάνετε με μολύβι)
 (δ) Να φαίνονται όλες οι αναγκαίες πράξεις.

ΜΕΡΟΣ Α΄: (50 μονάδες)

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Θέμα 1^ο: Με τη βοήθεια του πιο κάτω Βέννειου διαγράμματος, να γράψετε με αναγραφή τα σύνολα:(α) $A =$ (β) $B =$ (γ) $A \cup B =$ (δ) $A \cap B =$ **Θέμα 2^ο:** Να συμπληρώσετε τα τετραγωνάκια με κατάλληλα ψηφία έτσι ώστε:(α) ο τετραψήφιος αριθμός 6 3 1 να διαιρείται ακριβώς με το 2(β) ο τετραψήφιος αριθμός 2 5 να διαιρείται ακριβώς και με το 5 και με το 3(γ) ο τετραψήφιος αριθμός 4 3 να διαιρείται ακριβώς με το 9 αλλά όχι με το 2

Θέμα 3^ο:

(α) Να μετατρέψετε τον δυαδικό αριθμό $11100_{(2)}$ στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.

(β) Να μετατρέψετε τον δεκαδικό αριθμό $30_{(10)}$ στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.

Θέμα 4^ο: Να κάνετε τις πράξεις;

$$(\alpha) (-2) + (-8) =$$

$$(\beta) (-5) - (-2) =$$

$$(\gamma) (-3) \cdot (+2) =$$

$$(\delta) (-10) : (-2) =$$

Θέμα 5^ο: Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις με τις κατάλληλες λέξεις:

(α) Κάθε γωνία με μέτρο μεγαλύτερο των 90° και μικρότερο των 180° λέγεται γωνία.

(β) Δύο γωνίες των οποίων το άθροισμα των μέτρων ισούται με 180° λέγονται

(γ) Η ημιευθεία επιπέδου η οποία έχει ως άκρο την κορυφή μιας γωνίας του επιπέδου και χωρίζει τη γωνία αυτή σε δυο ίσες γωνίες λέγεται της γωνίας.

(δ) Το ευθύγραμμο τμήμα με άκρα μια κορυφή ενός τριγώνου και το μέσο της απέναντί της πλευράς λέγεται του τριγώνου.

(ε) Το ευθύγραμμο τμήμα με άκρα το κέντρο κύκλου και ένα σημείο πάνω στην περιφέρεια του κύκλου ονομάζεται του κύκλου.

Θέμα 6^ο: Να υπολογίσετε τα παρακάτω:

$$(\alpha) (+3)^3 =$$

$$(\beta) -5^2 =$$

$$(\gamma) -|-4| =$$

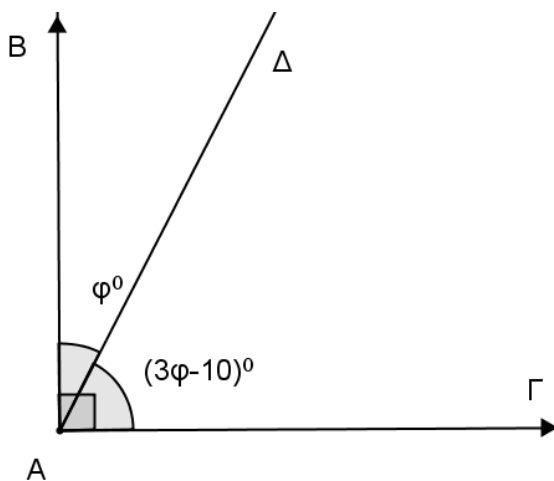
$$(\delta) \left(-\frac{2}{3}\right)^2 =$$

Θέμα 7^ο: Μέσα σε μια σακούλα υπάρχουν ομοιόμορφες μπάλες με αναγραμμένα τα γράμματα $\{\alpha, \beta, \gamma, \delta, \pi, \rho, \sigma, \tau, \chi, \omega\}$, το κάθε ένα από μια φορά. Ο Χρίστος και η Αναστασία παίζουν ένα παιχνίδι στο οποίο φτιάχνουν λέξεις. Η Αναστασία χρειάζεται το γράμμα $\{\pi\}$ για να συμπληρώσει τη λέξη της και να είναι νικήτρια στο παιχνίδι, αλλιώς νικητής θα είναι ο Χρίστος. Αν είναι η σειρά της Αναστασίας να τραβήξει μπάλα, να υπολογίσετε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

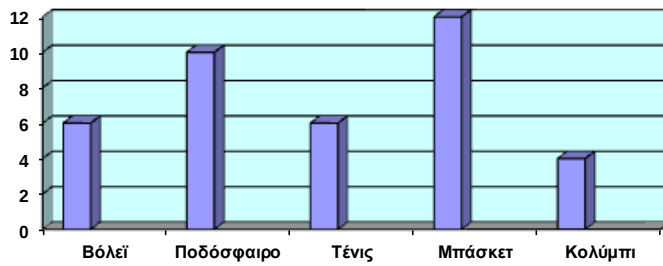
(α) A: η Αναστασία να είναι η νικήτρια του παιχνιδιού.

(β) B: ο Χρίστος να είναι ο νικητής του παιχνιδιού.

Θέμα 8^ο: Στο πιο κάτω επίπεδο σχήμα, η γωνία BAG είναι ορθή. Να υπολογίσετε, χρησιμοποιώντας εξίσωση, τα μέτρα των γωνιών BAD και GAD .

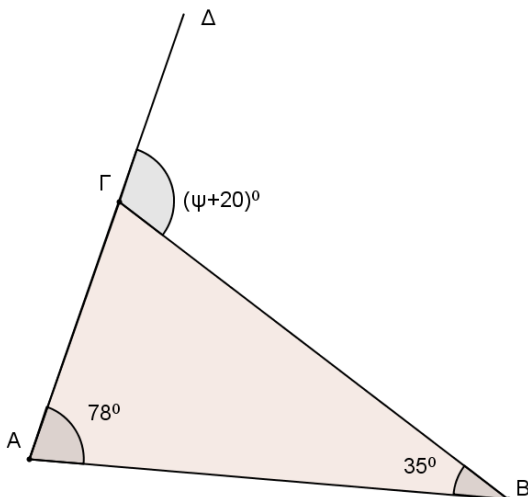


Θέμα 9^ο: Στο πιο κάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα έρευνας που έγινε σε μια κατασκήνωση, με θέμα το αγαπημένο άθλημα των παιδιών της κατασκήνωσης.



- (α) Πόσα παιδιά ρωτήθηκαν συνολικά;
- (β) Πόσα περισσότερα είναι τα παιδιά που προτιμούν το μπάσκετ από αυτά που προτιμούν το κολύμπι;
.....
- (γ) Αν επιλέξω ένα από αυτά τα παιδιά τυχαία, ποια είναι η **πιθανότητα** το παιδί να προτιμά το τένις;
- (δ) Πόσο είναι το **ποσοστό** των παιδιών που προτιμούν το μπάσκετ;

Θέμα 10^ο: Στο πιο κάτω σχήμα, δίνονται πληροφορίες για τα μέτρα γωνιών του τριγώνου $AB\Gamma$, είτε εσωτερικών γωνιών είτε εξωτερικών γωνιών. Να υπολογίσετε το ψ (με εξίσωση) και να βρείτε το είδος του τριγώνου $AB\Gamma$ και ως προς τις γωνίες του και ως προς τις πλευρές του.
Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

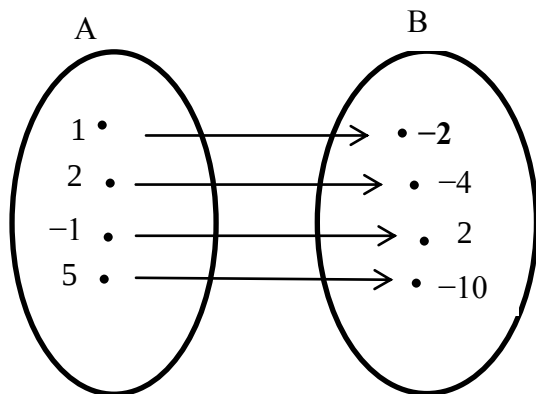


ΜΕΡΟΣ Β': (50 μονάδες)

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

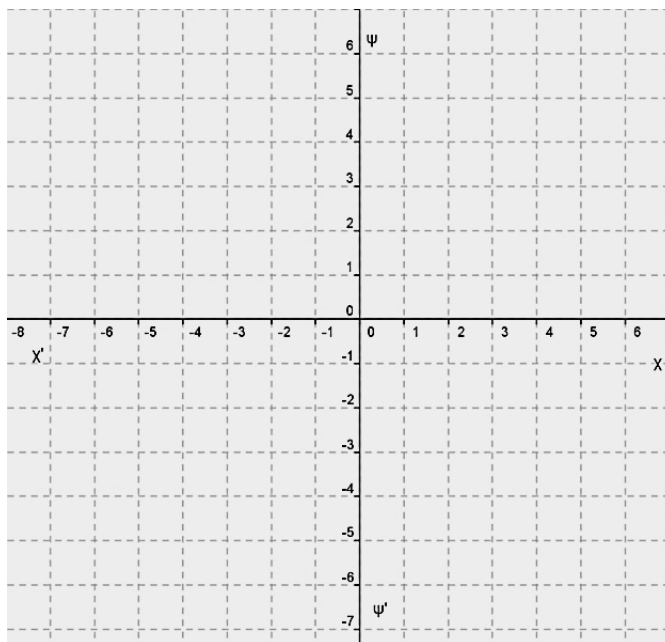
Θέμα 1^ο: (α) Δίνεται το πιο κάτω βελοειδές διάγραμμα. Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης, που συνδέει το στοιχείο ψ του συνόλου B με το στοιχείο χ του συνόλου A. (μονάδες: 3)



Τύπος συνάρτησης :

(β) Να κατασκευάσετε πίνακα τιμών για τη συνάρτηση που δίνεται από τον τύπο: $\psi = \chi - 2$. Στη συνέχεια να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση. (μονάδες: 5)

Τύπος συνάρτησης: $\psi = \chi - 2$		
Τιμή εισόδου χ	Τιμή εξόδου ψ	(χ, ψ)
-1		
0		
1		
2		



(γ) Η πιο πάνω γραφική παράσταση περνά από το σημείο $(-100, 98)$; Ναι ή όχι και γιατί; Να εξηγήσετε.

.....

(μονάδες: 2)

Θέμα 2^ο: (α) Τρεις φίλοι κάνουν τον γύρο ενός γηπέδου, ο πρώτος σε 4 λεπτά, ο δεύτερος σε 6 λεπτά και ο τρίτος σε 9 λεπτά. Αν ξεκινήσουν ταυτόχρονα από την αφετηρία και κάνουν γύρους του γηπέδου μέχρι να ξανασυναντηθούν και οι τρεις στην αφετηρία, να βρείτε:

(i) πόσα λεπτά θα περάσουν μέχρι τη στιγμή της συνάντησης και των τριών στην αφετηρία
(μονάδες: 3)

(ii) πόσους γύρους θα έχει κάνει ο καθένας μέχρι τότε.
(μονάδες: 2)

(β) Το μήκος ενός ορθογώνιου παραλληλόγραμμου είναι 3 εκατοστόμετρα μεγαλύτερο από το διπλάσιο του πλάτους του. Η περίμετρος του σχήματος είναι 30 εκατοστόμετρα. Να βρείτε πόσα εκατοστόμετρα είναι το μήκος και πόσα εκατοστόμετρα είναι το πλάτος του ορθογώνιου παραλληλογράμμου. (Να λύσετε το πρόβλημα χρησιμοποιώντας εξίσωση)

(μονάδες: 5)

Θέμα 3^ο: (α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{\chi+3}{4}-2=\frac{\chi-3}{5}$$

(β) Αν χ είναι ο αντίστροφος αριθμός του $\frac{1}{8}$ και ψ είναι ο αντίθετος αριθμός του $+3$,

να βρείτε την αριθμητική τιμή της αλγεβρικής παράστασης:

$$A= (\chi-\psi)^2+\psi^2-\frac{3}{5}(\chi^2-2\psi^3+2)$$

Θέμα 4^ο: Δίνονται οι παραστάσεις A, B και Γ. Να κάνετε τις πράξεις και να αποδείξετε ότι:

$$A = -\frac{9}{4}, \quad B = -\frac{70}{3} \quad \text{και} \quad \Gamma = -\frac{4}{9}$$

$$A = \left(\frac{9}{4} - \frac{3}{2}\right) : \left(1 - \frac{4}{3}\right)$$

(μονάδες: 2)

$$B = (-3) \cdot (2^3 - 3^2)^3 - (-3)^2 + \left(2\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{14}\right) + (-1)^{2015} - 2^4$$

(μονάδες: 3)

$$\Gamma = \frac{6^2 : 3 - 2 - 2 \cdot 7}{(-3)^2}$$

(μονάδες: 2)

(β) Να διατάξετε τους αριθμούς A, B και Γ από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο.

(μονάδες: 2)

(γ) Να βρείτε το γινόμενο A · Γ. Τι συμπέρασμα βγάξετε για τους αριθμούς A και Γ;

(μονάδα: 1)

Θέμα 5^ο: Στο πιο κάτω σχήμα τα Α και Ε είναι σημεία της ευθείας ε_1 , τα Β, Γ και Δ είναι σημεία της ευθείας ε_2 και το Η είναι σημείο του ευθύγραμμου τμήματος ΔΑ.

Δεδομένα: $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$, ΑΔ διχοτόμος της ΕΑΓ, $ΑΔ \perp ΑΒ$, $ΓΗ \perp ΑΔ$

Ζητούμενα: α) Να δείξετε ότι $\hat{\chi} = 60^\circ$ και να βρείτε τα μέτρα των γωνιών α , ψ , γ , β .

(μονάδες: 5)

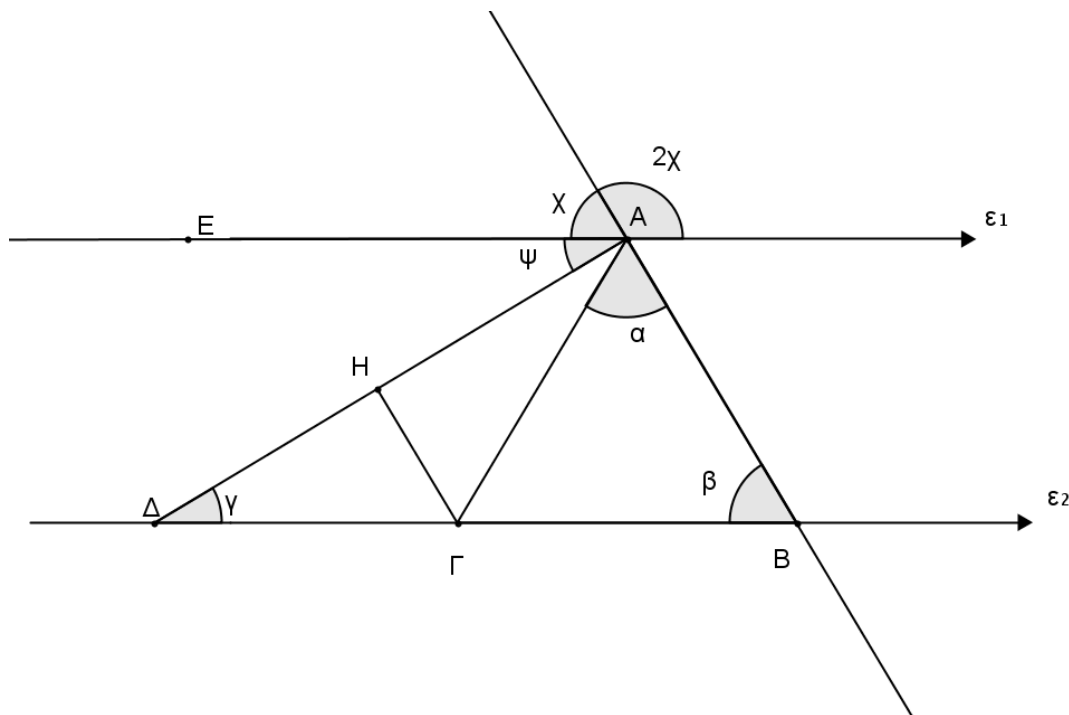
β) ι) Να βρείτε το είδος του καθενός από τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΑΓΔ ως προς

τις πλευρές του και ως προς τις γωνίες του

(μονάδες: 3)

ιι) Αν γνωρίζετε ότι: $(\Delta H) = \frac{3}{2} \text{ cm}$ και $(AH) = \frac{\kappa - 3}{\kappa} \text{ cm}$, να υπολογίσετε την τιμή του κ .

(μονάδες: 2)



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Η διευθύντρια:

Ζωή Οδυσσέως Πολυδώρου