

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

Μάθημα: Μαθηματικά κορμού

Ημερομηνία: 24-05-2007

Τάξη: Β

Χρόνος: 2,5 ώρες

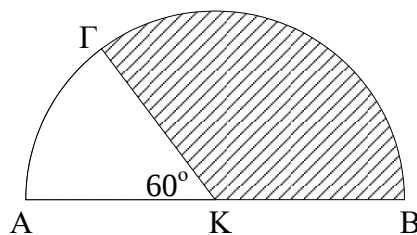
Οδηγίες : α) Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο
β) Επιτρέπεται η χρήση εγκεκριμένης υπολογιστικής μηχανής
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού

ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.

1. Να βρείτε το εμβαδόν και το μήκος κύκλου ακτίνας $R = 6\text{cm}$.
2. Οι αριθμοί $3x$, $4x+1$, $2x+8$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να βρείτε το x .
3. Να λύσετε την εξίσωση $2^{x^2-1} = 8$.
4. Να βρείτε τον εικοστό όρο της αριθμητικής προόδου $2, 6, 10, 14, \dots$
5. Πόσο τόκο δίνουν £6000 που τοκίζονται με απλό τοκισμό για 3 χρόνια με επιτόκιο 4%.
6. Να αποδείξετε ότι $3\log 2 + \log 5 - \log 4 = 1$.
7. Ένα αυτοκίνητο στοιχίζει £12000. Ποια θα είναι η τελική τιμή του αν πρέπει να πληρώσουμε και Φ.Π.Α. 15% επί της αξίας του.
8. Σε τρίγωνο ΑΒΓ είναι $E = 18\sqrt{3}\text{cm}^2$, $a = 12\text{cm}$ και $\gamma = 6\sqrt{3}\text{cm}$. Να βρείτε την γωνία Β ($\hat{B} < 90^\circ$) και την πλευρά β του τριγώνου.
9. Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος $\frac{3}{2}, 3, 6, 12, \dots$. Να βρείτε τον έβδομο όρο της και το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων της.
10. Να λύσετε την εξίσωση $\log^2 c - \log c - 2 = 0$.
11. Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\beta - 2\alpha \sin \Gamma = 0$. Να δείξετε ότι είναι ισοσκελές.
12. Την περίοδο των εκπτώσεων ένα κατάστημα μειώνει τις τιμές κατά 15%. Να βρείτε :
α. Πόσο θα πωλείται μια τηλεόραση που στοίχιζε πριν τις εκπτώσεις £840.
β. Πόσο στοίχιζε πριν τις εκπτώσεις ένας υπολογιστής που πωλήθηκε £493.
13. Να δείξετε ότι η ακολουθία $3, -2, \frac{4}{3}, -\frac{8}{9}, \dots$ είναι απολύτως φθίνουσα Γ.Π. και να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της.

14. Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $a = 2\text{cm}$, $\beta = 1\text{cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες A και Γ και την πλευρά γ του τριγώνου.

15. Αν $AB = 12\text{cm}$ και $\hat{AKG} = 60^\circ$ να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής. (K κέντρο του ημικυκλίου AB)

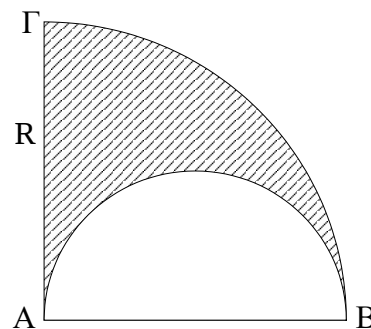


ΜΕΡΟΣ Β': Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100

1. Να λύσετε την εξίσωση: $4^x - 3 \times 2^{x+1} + 8 = 0$.
2. Να βρείτε το κεφάλαιο το οποίο τοκίζόμενο (με απλό τόκο) προς 6% για 5 χρόνια , δίνει τόκο ίσο με τον τόκο που δίνουν £3600 που τοκίζονται προς 5% για 2 χρόνια και 6 μήνες.
3. α) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\gamma \sin A + a \sin \Gamma = \beta$
β) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $a \sin A + \beta \sin B = 2R \sin^2 \Gamma$ να δείξετε ότι είναι ορθογώνιο.
4. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου είναι 20 ενώ η διαφορά του τέταρτου όρου από τον όγδοο είναι 8.
α) Να βρείτε την πρόοδο.
β) Να βρείτε τον εικοστό όρο της.
γ) Πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 120 ;
5. Στο διπλανό σχήμα το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους είναι $8\pi \text{ cm}^2$. ($A\Gamma B$ τεταρτοκύκλιο , AB ημικύκλιο)

α. Να βρείτε την ακτίνα R του τεταρτοκυκλίου.

β. Να υπολογίσετε την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



6. Να βρείτε τις τιμές των x και y αν $\log_e 16 = -2$ ($x > 0$) και $4^y = 128$. Αν το y είναι ο πρώτος όρος φθίνουσας γεωμετρικής προόδου και το x ο λόγος της να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Σωκράτης Χατζηχριστοδούλου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – Τάξη: Β΄ Κοινού Κορμού

Ημερομηνία: 4 Ιουνίου 2007

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 7 σελίδες

Διάρκεια: 2:30΄

Οδηγίες: Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

Να γράψετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι).

Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Κύκλος έχει εμβαδόν $25\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:

(α) την ακτίνα και

(β) το μήκος της περιφέρειας του.

2. Δίνεται η Α.Π: 4, 7, 10, 13,
Να βρείτε το

(α) τον 21ον όρο της

(β) το άθροισμα Σ_{21} των 21 πρώτων όρων της.

3. Να λύσετε την εξίσωση $2^{2c-6} = 4^{3c+1}$.

4. Να βρείτε το c στις πιο κάτω ισότητες: (α) $\log_2 c = 3$

$$(β) \log_c \frac{1}{64} = -6$$

5. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται : $\alpha=1\text{cm}$, $\beta=2\text{cm}$ και $\hat{A} = 30^\circ$. Να βρείτε την γωνία $\hat{B}$ και την πλευρά γ του τριγώνου.

6. Έμπορος πώλησε εμπόρευμα με κέρδος 30% πάνω στην αξία του και είσπραξε £5200. Πόση ήταν η αξία του εμπορεύματος;

7. Να αποδείξετε ότι $\frac{2/\log 3 - \frac{1}{2}/\log 36 + \log 6}{\log 12 - \log 4} = 2$
8. Να βρείτε τη γωνία $\hat{B}$ ($\hat{B} < 90^\circ$) τριγώνου ABΓ που έχει εμβαδόν $E = 6\sqrt{2} \text{ cm}^2$ και πλευρές $\gamma = 6\text{cm}$ και $\alpha = 4\text{cm}$.
9. Να υπολογίσετε το άθροισμα $3+6+12+\dots+192$
10. Να λύσετε την εξίσωση $\log(2c) - 2\log c = 2$
11. Αν οι πλευρές α, β, γ ενός τριγώνου ABΓ είναι διαδοχικοί όροι Γ.Π. να δείξετε ότι $hm^2 B = hn^2 A \neq nh^2 C$.
12. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τομέα επίκεντρης γωνίας 60° που βρίσκεται σε κύκλο ακτίνας 6cm .
13. Ποιο κεφάλαιο, τοκιζόμενο προς 8% για 5 χρόνια γίνεται μαζί με τους τόκους του $\pounds 5880$;
14. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος ο πρώτος όρος της είναι τριπλάσιος του λόγου της. Αν το άθροισμα των απείρων όρων της είναι $\frac{3}{2}$, να σχηματίσετε την πρόοδο.
15. Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\sin B - \sin A = \gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

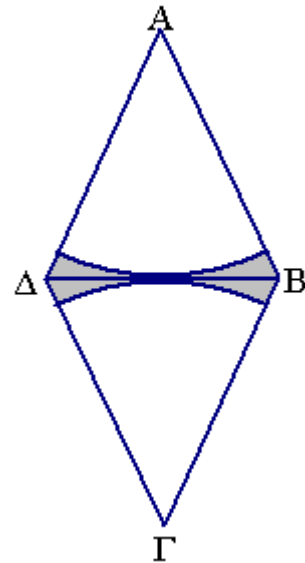
ΜΕΡΟΣ Β΄:

Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδος ο τέταρτος και ο ένατος όρος έχουν άθροισμα 28 και ο δέκατος όρος είναι τριπλάσιος του τρίτου. Να βρείτε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της προόδου.
2. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(4^c + 6) = \log 5 + c/\log 2$

3. Τόκισε κάποιος ένα κεφάλαιο προς 5% και ένα άλλο τριπλάσιο του πρώτου προς 6% και σε 18 μήνες πήρε και από τα δύο κεφάλαια £69 τόκους. Να βρείτε τα δύο κεφάλαια.
4. Ένα ψυγείο κοστίζει £640. Την περίοδο των εκπτώσεων το κατάστημα το πωλεί 15% φθηνότερα. Πόσο θα μας κοστίσει τελικά, αν το αγοράσουμε την περίοδο των εκπτώσεων πληρώνοντας επιπλέον Φ.Π.Α. 8% στην τιμή αγοράς;
5. Οι αριθμοί $2\chi-3$, $2\chi+1$, $3\chi+1$ αποτελούν τρεις διαδοχικούς όρους μιας Α.Π. και οι αριθμοί $\chi-1$, ψ , $2\chi+\psi-2$ αποτελούν διαδοχικούς όρους Γ.Π.
- (α) Να βρείτε τα χ, ψ και να γράψετε τις δύο προόδους όπου $\psi > 0$
 (β) Να υπολογίσετε τον πέμπτο όρο της Γεωμετρικής προόδου.

6. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ρόμβος με περίμετρο 40 cm και γωνία $\widehat{DAB} = 60^\circ$.
 Με κέντρα τα A, Γ και ακτίνα $\frac{AG}{2}$ γράφουμε τόξα μέσα στο ρόμβο όπως φαίνεται στο σχήμα.
- Να βρείτε α) το εμβαδόν και
 β) την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



Η Διευθύντρια:

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

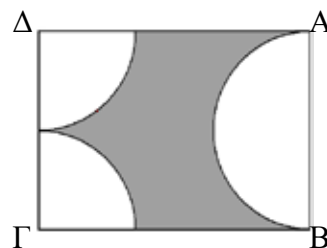
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**Ημερομηνία: 1 / 6/ 2007****ΤΑΞΗ: Β' (ΚΟΙΝΟΣ ΚΟΡΜΟΣ)****Διάρκεια: 2.30'**

ΟΔΗΓΙΕΣ : Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού .
Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο .
Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α' : Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση $3^{2x-6} = 81$.
2. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο £8000 τοκίζόμενο για 3 χρόνια με επιτόκιο 4%.
3. Να υπολογίσετε την περίμετρο κύκλου που έχει ακτίνα $R = 5cm$.
4. Δίνεται η πρόοδος $1, 2, 4, 8, \dots$
Να βρείτε : α) το είδος της προόδου και
β) τον δέκατο όρο της (a_{10}).
5. Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής κοστίζει £950. Για να τον αγοράσει κάποιος πρέπει να πληρώσει επιπλέον Φ.Π.Α. 15%. Πόσα θα του στοιχίσει τελικά ο υπολογιστής;
6. Δίνεται αριθμητική πρόοδος (a_n) με $a_2 = 12$ και $a_6 = 20$.
Να βρείτε τους πέντε πρώτους όρους της.
7. Να λύσετε την εξίσωση $|\log(x+1)| - |\log(x-2)| = 1 - |\log 7|$.
8. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x-2$, x , $2x+3$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

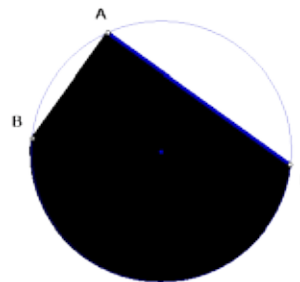
9. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής αν το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με $AB = 10cm$ και $B\Gamma = 15cm$.



10. Να λύσετε την εξίσωση $3 \times 9^x - 4 \times 3^x + 1 = 0$.

11. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $b \sin A = a \sin B$, να δείξετε ότι το τρίγωνο και ισοσκελές.

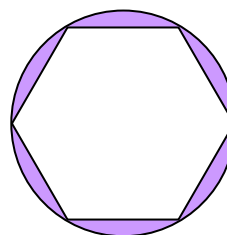
12. Διαδοχικές χορδές AB και $A\Gamma$ είναι αντίστοιχα πλευρές κανονικού εξαγώνου και κανονικού τριγώνου εγγεγραμμένων σε κύκλο (K, R) . Να δείξετε ότι η χορδή $B\Gamma$ είναι διάμετρος του κύκλου και να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένου χωρίου συναρτήσει του R



13. Εργοστάσιο κατασκευής λαμπτήρων κατασκευάζει 8% ελαττωματικούς λαμπτήρες. Μια μέρα κατασκευάστηκαν 851 καλοί λαμπτήρες. Να βρείτε πόσοι είναι: α) όλοι οι λαμπτήρες που κατασκευάστηκαν την μέρα εκείνη. β) οι ελαττωματικοί λαμπτήρες.

14. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{B} = 60^\circ$, $b = \sqrt{3}\text{cm}$, και $g = 1\text{cm}$.
α) Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$
β) Να βρείτε το εμβαδόν του.

- 15) Κανονικό εξάγωνο είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο ακτίνας $R = 3\text{cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα



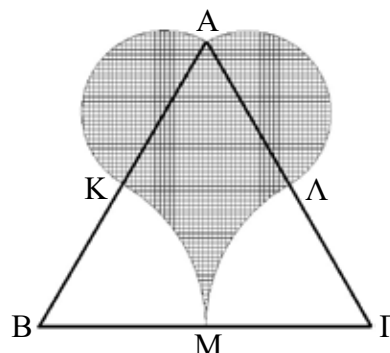
ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση $\log_2(9^{x-1} + 7) = 2 + \log_2(3^{x-1} + 1)$.

2. Δίνεται αύξουσα αριθμητική πρόοδος (a_n) με $a_1 = 8$.

Αν a_1 , a_3 και a_6 είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου να βρείτε την διαφορά δ της αριθμητικής προόδου και τον λόγο λ της γεωμετρικής.

3. Το $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 8cm . και K, Λ, M είναι τα μέσα των πλευρών. Με διάμετρο τα τμήματα AK και $A\Lambda$ γράφουμε ημικύκλια έξω από το τρίγωνο και με κέντρα τα B και Γ , γράφουμε τόξα με ακτίνα $\frac{B\Gamma}{2}$ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



4. Έμπορος παράγει από εργοστάσιο 8 μηχανήματα. Κάθε μηχανήμα άξιζε £15000. Η μεταφορά τους στην αποθήκη κόστισε £4000. Τέλος τα πούλησε £23000 το ένα (συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.).

Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α είναι 15%.

Να βρείτε : α) Πόσο Φ.Π.Α. πλήρωσε στον εργοστασιάρχη.

β) Πόσο Φ.Π.Α. πλήρωσε στο μεταφορέα

γ) Πόσο Φ.Π.Α. θα πληρώσει στο κράτος

δ) Πόσα κέρδισε.

5. Σε κύκλο ακτίνας $R = 3\text{cm}$ παίρνουμε τρεις διαδοχικές χορδές AB, ΒΓ, ΓΔ ίσες αντίστοιχα με πλευρές κανονικού τριγώνου, τετραγώνου και εξαγώνου.

Να βρείτε : α) την περίμετρο του τετραπλεύρου ΑΒΓΔ

β) το εμβαδόν του τετραπλεύρου ΑΒΓΔ.

6. Να βρείτε τις γωνίες τριγώνου ΑΒΓ όταν δίνονται $b = 2\text{m}$, $g = \sqrt{3}\text{m}$ και $E = \frac{\sqrt{3}}{2}\text{m}^2$.

Η Διευθύντρια

Ιουλία Παναγή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

Μάθημα: Μαθηματικά

Ημερομηνία: 29/5/07

Τάξη: Β΄ κοινού κορμού

Χρόνος: 2,5 ώρες

Το δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες

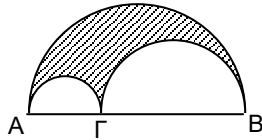
- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
1. Δεν επιτρέπεται η χρήση προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής
 2. Να γράψετε μόνο με μελάνι. (τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι).
 3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνεται η πρόοδος : 2, 5, 8,
Να βρείτε: α) το είδος της
β) τον εικοστό πρώτο όρο της (a_{21}).
2. Αυτοκίνητο κοστίζει στο εισαγωγέα £7200. Αυτός θέλει να το πουλήσει με κέρδος 15%.
Πόσο θα στοιχίσει στον αγοραστή;
3. Κύκλος έχει μήκος 20π m. Να βρείτε:
α) την ακτίνα του
β) το εμβαδό του.
4. Να βρείτε το χ , έτσι ώστε οι αριθμοί $\chi - 5$, χ , $\chi + 10$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
5. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $2^{c-1} = 4^{c-5}$
β) $\log_c 27 = 3$.
6. Να λύσετε την εξίσωση $\log(2c - 3) + \log 3 = \log(c + 4) - \log 2$.
7. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 80° σε κύκλο με ακτίνα 10cm.

8. Τρίγωνο $\overset{D}{A\hat{B}G}$ έχει $\alpha = 8m$, $\beta = 4m$ και γωνία $\hat{G} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε:
- τη πλευρά γ
 - το εμβαδόν του.
9. Αεροπορική εταιρεία, πωλεί τα εισιτήρια της με έκπτωση 10% για ενήλικες και 15% για παιδιά. Τα εισιτήρια ενηλίκων κοστίζουν £150 το ένα και των παιδιών £90 το ένα. Πόση έκπτωση θα επωφεληθεί μια πενταμελής οικογένεια;
10. Γραμμάτιο αξίας £8000 τοκίστηκε με επιτόκιο 6% και απέδωσε στη λήξη του £600 τόκους. Για πόσο χρονικό διάστημα ήταν τοκισμένο; (σε μήνες).
- 11.



Αν $AG = 4cm$ και $GB = 8cm$, να υπολογίσετε το γραμμοσκιασμένο εμβαδόν.

12. Μεταξύ των αριθμών 4 και 972 να παρεμβάλετε τέσσερις αριθμούς έτσι ώστε όλοι μαζί να αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου Γ.Π.
13. Αν σε τρίγωνο $\overset{D}{A\hat{B}G}$ ισχύει η σχέση $2\beta \sin A = \gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
14. Σε μια αριθμητική πρόοδο Α.Π ισχύει: $\Sigma_9 = 126$ και $a_9 - a_1 = 24$. Να βρείτε την πρόοδο.
15. Να λύσετε την εξίσωση $9^x - 10 \times 3^x + 9 = 0$.

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

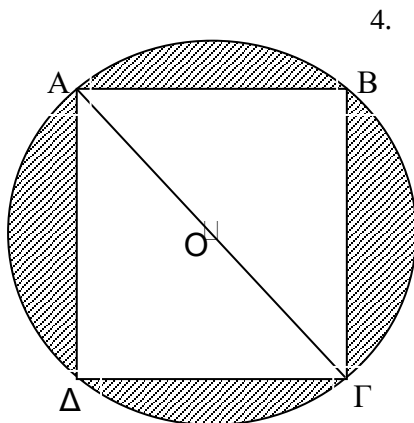
- Να λύσετε την εξίσωση:
 $\log x \times (\log x - 5) = 6$
- Να βρείτε το κεφάλαιο το οποίο σε 10 χρόνια με επιτόκιο 5% γίνεται μαζί με τον τόκο του £11700.

3. Σε τρίγωνο $\overset{D}{A}B\Gamma$ δίνονται: $\hat{A} = 60^\circ$, $\gamma = 4\text{m}$, $\alpha = 4\sqrt{3}\text{ m}$. Να βρείτε:

(α) τις γωνίες του $\hat{B}$ και $\hat{C}$

(β) το εμβαδόν του.

4.



Στο σχήμα $AB = 3\text{cm}$ και $B\Gamma = 4\text{cm}$.

Να βρείτε: α) την ακτίνα του κύκλου

β) το γραμμοσκιασμένο εμβαδό.

5. Γεωμετρικής προόδου ο δεύτερος και έκτος όρος έχουν άθροισμα 34 και ο τρίτος και έβδομος όρος έχουν άθροισμα 68. Να βρείτε: α) το a_1 και το λ

β) Σ_5 .

6. Να υπολογίσετε το άθροισμα $15 + 17 + 19 + \dots + 207$.

Η Διευθύντρια

Ευφροσύνη Αργυρίδου

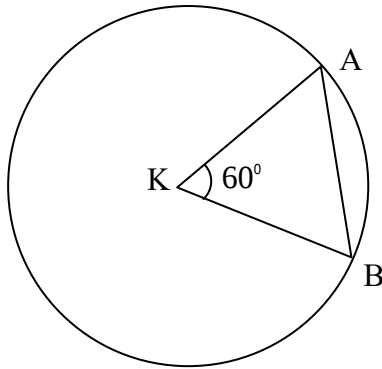
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
 - β) Να γράφετε ΜΟΝΟ με μελάνι.
Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.
 - γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
 - δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις (3) σελίδες.
-

- ΜΕΡΟΣ Α΄:**
- α) Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.
 - β) Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Δίνεται η σειρά των αριθμών 2, 5, 8, 11, 14, Να βρείτε:
 - α) Το είδος της προόδου
 - β) τον εικοστό όρο της (a_{20})
 - γ) το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της
2. Να βρείτε το επιτόκιο στο οποίο πρέπει κάποιος να τοκίσει £5100 με απλό τόκο για 1 χρόνο και 4 μήνες ώστε να πάρει £340 τόκους;
3. Να δείξετε ότι:
$$\frac{\log_3 18 - \log_3 2}{\log_3 81} = \frac{1}{2}$$
4. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $49\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε το μήκος του.
5. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται: $\alpha = 4 \text{ cm}$, $\beta = 4\sqrt{3} \text{ cm}$, $\hat{A} = 30^\circ$ και $\hat{B} \hat{A} \hat{B} = 90^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{B}$, $\hat{A}$ και τη πλευρά γ.
6. Οι αριθμοί $\chi+14$, $2\chi+2$, -4 είναι οι τρεις πρώτοι όροι Αριθμητικής Προόδου. Να βρείτε τη διαφορά δ της προόδου.
7. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(5\chi - 4) - \log(\chi + 1) = 1 - \log 5$
8. Να βρείτε το άθροισμα $\Sigma = 14 + 7 + \frac{7}{2} + \frac{7}{4} + \dots$

9. Στο σχήμα δίνεται η ακτίνα του κύκλου $R=10\text{ m}$ και η γωνία $\overset{\cup}{AKB} = 60^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου κυκλικού τμήματος.



10. Έμπορος πωλεί τις τηλεοράσεις του με έκπτωση 15% πάνω στη τιμή που αναγράφεται στη καθεμία. Μια τηλεόραση πωλήθηκε £646. Ποια ήταν η τιμή που αναγραφόταν στη συγκεκριμένη τηλεόραση;

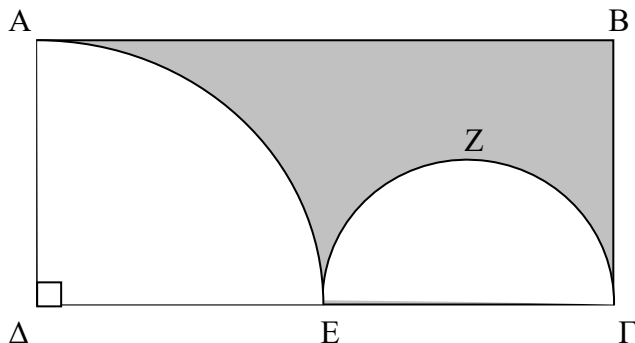
11. Να βρείτε το χ :

α) $\log_3(27\sqrt{3}) = \chi$

β) $\frac{2^{\frac{3c-5}{5}}}{5^{\frac{3c-5}{5}}} = \frac{25}{4}$

12. Ο δεύτερος όρος γεωμετρικής προόδου είναι 48 και ο πέμπτος όρος της είναι 6. Να βρείτε το λόγο της.

13. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής, αν $\overset{\cup}{AB\Gamma}$ ορθογώνιο με διαστάσεις 6 cm και 12 cm, E μέσο της $\overset{\cup}{\Delta\Gamma}$, $\overset{\cup}{\Delta\Delta\epsilon}$ κυκλικός τομέας και $\overset{\cup}{\epsilon\Delta\Gamma}$ ημικύκλιο.



14. Ένα αυτοκίνητο κοστίζει στον εισαγωγέα £5000 και το πωλεί με κέρδος 30% στην τιμή κόστους. Πόσο θα μας κοστίσει τελικά, αν το αγοράζουμε πληρώνοντας επιπλέον Φ.Π.Α. 15% στην τιμή αγοράς;

15. Σε τρίγωνο $\overset{\cup}{AB\Gamma}$ η γωνία $\overset{\cup}{A} = 30^\circ$. Να δείξετε ότι $\frac{\beta + \gamma}{2\alpha} = \eta\mu B + \eta\mu \Gamma$.

ΜΕΡΟΣ Β΄: α) Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.
β) Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

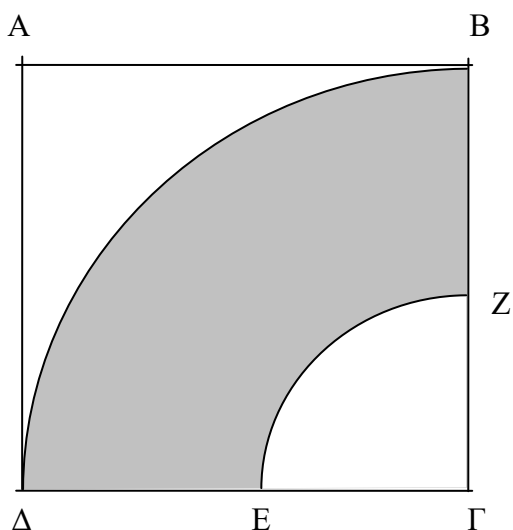
1. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται: $E = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\beta = 8 \text{ cm}$ και $\gamma = 6 \text{ cm}$. Να βρείτε:

- α) τη γωνία A ($\hat{A} \approx 0^\circ$)
β) την πλευρά α.

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

- α) $2\log^2 x + 3\log x - 2 = 0$
β) $49^x - 3 \times 7^x = -2$

3. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής αν ABΓΔ τετράγωνο πλευράς 10 cm, BZ=6 cm, $\widehat{B\Delta}$ και $\widehat{ZE}$ τόξα που γράφτηκαν με ακτίνες ΓΔ και ΕΓ αντίστοιχα.



4. Κάποιος κληρονόμησε £45000. Τι τον συμφέρει;

- α) Να καταθέσει το ποσό αυτό στην τράπεζα με επιτόκιο 5% με ανατοκισμό για 3 χρόνια ή
β) να αγοράσει χωράφι αξίας £45000 και να το μεταπουλήσει σε 3 χρόνια με κέρδος 20%;

5. Τρεις φίλοι έπαιξαν ένα συνεταιρικό δελτίο ΛΟΤΤΟ και κέρδισαν £60000. Αφού κατάθεσαν τα λεφτά στην τράπεζα με επιτόκιο 5,5% για 2 χρόνια με απλό τόκο, αποφάσισαν να τα μοιραστούν ανάλογα με το ποσό που είχε παίξει ο καθένας. Να βρείτε πόσα χρήματα θα πάρει ο καθένας αν ο πρώτος έπαιξε £20, ο δεύτερος £16 και ο τρίτος £14.

6. Σε ένα θέατρο η πρώτη σειρά καθισμάτων έχει 20 θέσεις. Κάθε επόμενη σειρά έχει δύο θέσεις περισσότερες από την προηγούμενη. Το θέατρο έχει 24 σειρές. Να βρείτε:

- α) πόσες θέσεις έχει το θέατρο και
β) αν το εισιτήριο κάθε θέσης από τις 10 πρώτες σειρές κοστίζει £20 και κάθε θέσης από τις 14 τελευταίες σειρές κοστίζει £15, πόσα συνολικά έσοδα θα έχει η θεατρική επιχείρηση σε μια παράσταση αν πληρωθούν όλες οι θέσεις του θεάτρου.
-

Γκλόρια Σέπου
Διευθύντρια

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 04/6/2007

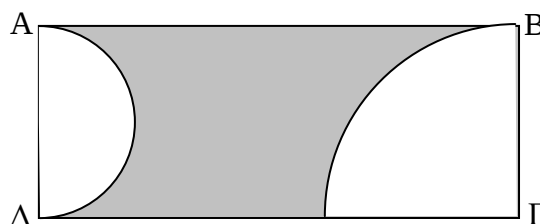
ΤΑΞΗ : Β' Κοινού Κορμού

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 2.30 Ώρες

- ΟΔΗΓΙΕΣ :**
- 1) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
 - 2) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορείτε και με μολύβι).
 - 3) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α : Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 12.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνεται η πρόοδος $1, 3, 5, \dots$. Να βρείτε :
α) το είδος της προόδου.
β) τον 14^ο όρο της.
2. Κύκλος έχει εμβαδόν $49\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε :
α) την ακτίνα του κύκλου.
β) το μήκος της περιφέρειας του.
3. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $\log_2 x = 4$ β) $5^{3x-1} = 25$
4. Στο τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $a = 10\text{cm}$, $\beta = 5\sqrt{3}\text{ cm}$ και $\hat{B} = 60^\circ$. Να βρείτε την γωνία Α του τριγώνου.
5. Να υπολογίσετε το επιτόκιο με το οποίο τοκίστηκαν £1500 για 2 χρόνια και 3 μήνες και έδωσαν τόκο £135.
6. Να βρείτε το χ ώστε οι αριθμοί : $2\chi-3$, χ , $\chi+2$ να είναι διαδοχικοί όροι Γ.Π.
7. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(4x+2) - \log(x-1) = 1$
8. Μια τηλεόραση πωλείται προς £1288. Στην τιμή αυτή συμπεριλαμβάνεται και 15% Φ.Π.Α. Ποια είναι η τιμή της τηλεόρασης χωρίς το Φ.Π.Α.;
9. Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση : $b \sin \hat{G} - g \sin \hat{B} = 0$.
Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
10. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του
γραμμοσκιασμένου μέρους αν $AB = 20\text{cm}$
και $B\Gamma = 8\text{cm}$.

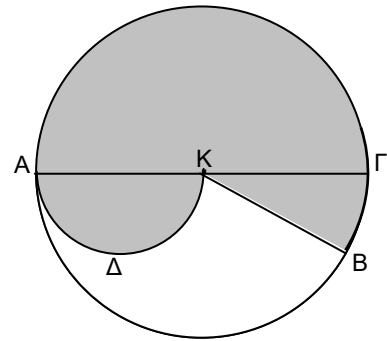


15. Να δείξετε ότι ισχύουν οι ισότητες :
- α) $\frac{1}{2}\log 25 + 3\log 2 = 1 + 2\log 2$
- β) $\frac{\log_2 32 + \log 0,01}{\log_5 1 - \log_3 \frac{1}{27}} = 1$

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- Σε αύξουσα αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τέταρτου και του έβδομου όρου της είναι 31, ενώ η διαφορά του έκτου όρου της από τον δέκατο όρο της είναι 12. Να βρείτε:
 - τον a_{16}
 - το S_{25}
- Σε τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} < 90^\circ$) δίνονται : $\beta = 2 \text{ m}$, $\gamma = 6\sqrt{3} \text{ m}$ και εμβαδόν $E = 3\sqrt{3} \text{ m}^2$.
 Να υπολογίσετε :
 - την πλευρά α
 - το $\hat{B}$
- Κάποιος τόκισε το $\frac{1}{3}$ ενός κεφαλαίου προς 5% , το $\frac{1}{2}$ του κεφαλαίου προς 7% και το υπόλοιπο προς 4%. Να βρείτε το κεφάλαιο, αν σε 2 χρόνια πήρε συνολικά £2520 τόκους.

4. Στο διπλανό σχήμα ο κύκλος έχει κέντρο K και ακτίνα 6 cm , το $\widehat{ADK}$ είναι ημικύκλιο και $\widehat{BKG} = 30^\circ$. Να βρείτε το σκιασμένο εμβαδόν.



5. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο τέταρτος όρος της είναι 5 και ο έβδομος όρος της $\frac{5}{27}$.
- α) Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο.
- β) Ποιος όρος της είναι ίσος με τα $\frac{2}{9}$ του αθροίσματος των απείρων όρων της ;
6. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(5 \times 25^x - 16 \cdot 5^x + 4) = 0$

Ο Διευθυντής

Κ.Μάρκου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Β κοινός κορμός

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 1/6/2007

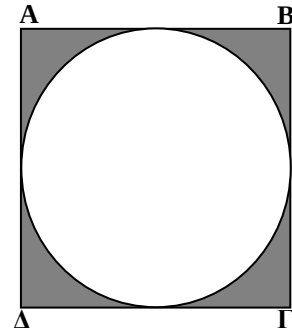
ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Δεν επιτρέπεται η χρήση προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού
γ) Να γράψετε μόνο με μελάνι μπλε ή μαύρο. (Τα σχήματα με μολύβι).
δ) Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας όπου είναι αναγκαίο

ΜΕΡΟΣ Α' : Από τα 15 θέματα να λύσετε μόνο τα 12. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 (πέντε) μονάδες.

1. Η τιμή ενός κινητού τηλεφώνου είναι £180 .Το κατάστημα κάνει έκπτωση 20% . Πόσα θα πληρώσω για να το αγοράσω ;
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $5^{3c-1} = 25$
β) $\log_4 c = 2$
3. Η διάμετρος κύκλου είναι 10 cm.Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδό του.
4. Δίνεται η ακολουθία αριθμών 5 ,9 ,13 , 17 , ...
Να βρείτε:
(α) το είδος της ακολουθίας ,
(β) τον εντέκατο όρο της ,
(γ) το άθροισμα των έντεκα πρώτων όρων της .
5. Ποιο κεφάλαιο τοκίστηκε προς 5% για 3 χρόνια και έδωσε τόκο £240 ;
6. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της ακολουθίας $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$
7. Να μερίσετε τον αριθμό 45 σε μέρη ανάλογα των αριθμών 3, 5 ,7.
8. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται : $\hat{B} = 30^\circ, b = 3cm$ και $a = 3\sqrt{3} cm$.
Να υπολογίσετε την οξεία γωνιά Α .
9. Να λύσετε την εξίσωση $\log(\chi + 2) + \log \chi = \log 3$.

10. Στο διπλανό σχήμα ο κύκλος είναι εγγεγραμμένος στο τετράγωνο ΑΒΓΔ και έχει ακτίνα 5cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής . (Η απάντηση μπορεί να δοθεί και συναρτήσει του π)



11. Να υπολογίσετε το χ , αν οι αριθμοί 3 , 3^C , 27 είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής προόδου.
12. Σε κύκλο με ακτίνα $R = 6\text{cm}$ το εμβαδόν κυκλικού τομέα είναι $3\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
13. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 2 χρόνια γίνεται με τους τόκους του $\pounds 6720$;
14. Να λύσετε την εξίσωση : $25^C - 2 \times 5^C - 15 = 0$.
15. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $a \times \chi \ln A + b \times \chi \ln B = 2R \times \chi \ln^2 G$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο .

ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 (δέκα) μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και πέμπτου όρου είναι 21 ενώ το άθροισμα του τέταρτου και έβδομου όρου είναι 33 . Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- 2 Ο κ. Γιάννης αγόρασε ένα διαμέρισμα που κόστιζε $\pounds 80.000$ με έκπτωση 15% . Αφού ξόδεψε $\pounds 8000$ για επιδιορθώσεις ,το πώλησε με κέρδος 20% πάνω στο συνολικό κόστος . Να υπολογίσετε:
- (α) την τιμή πώλησης του διαμερίσματος ,
- (β) τον τόκο που θα πάρει σε τέσσερα χρόνια, αν τα χρήματα που πήρε από την πώληση τα κατέθετε στην τράπεζα με επιτόκιο 6% .
3. (α) Να βρείτε το χ ώστε οι αριθμοί $\log \chi$, $\frac{1}{2}$, $\log(\chi - 3)$ να αποτελούν διαδοχικούς όρους Αριθμητικής προόδου .
- (β) Να βρείτε το πλήθος των όρων της αριθμητικής προόδου: $2, 5, 8, \dots$ που έχουν άθροισμα 187 .
4. Σε μια Γεωμετρική Πρόοδο το άθροισμα του πρώτου και του τρίτου όρου είναι 20, ενώ το άθροισμα του δεύτερου και τέταρτου όρου της είναι 60 .
- α) Να σχηματίσετε την Γεωμετρική Πρόοδο
- β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της .

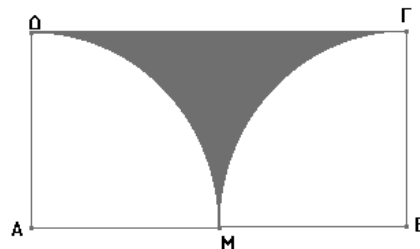
5. (α) Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές $\beta = 4\text{cm}$, $\gamma = 6\text{cm}$ και εμβαδόν $E = 6\sqrt{3}\text{ cm}^2$.

Να βρείτε: (i) την γωνιά A ($A \hat{=} 90^\circ$)

(ii) την πλευρά a του τριγώνου.

(β) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta \times \sin A + a \times \sin B = \gamma$

6. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB = 8\text{cm}$. Με κέντρα τις κορυφές A και B και ακτίνες τα $A\Delta$ και $B\Gamma$ αντίστοιχα, γράφουμε τόξα μέσα στο ορθογώνιο. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.
(Η απάντηση μπορεί να δοθεί και συναρτήσει του π)



Η Διευθύντρια

Δέσποινα Φαντίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β΄ (ΚΟΙΝΟΣ ΚΟΡΜΟΣ)

Ημερομηνία: 29. 05. 2007

Χρόνος: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
 - β. Να γράφετε μόνο με μελάνι (μόνο τα σχήματα με μολύβι).
 - γ. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 - δ. Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.

ΜΕΡΟΣ Α΄

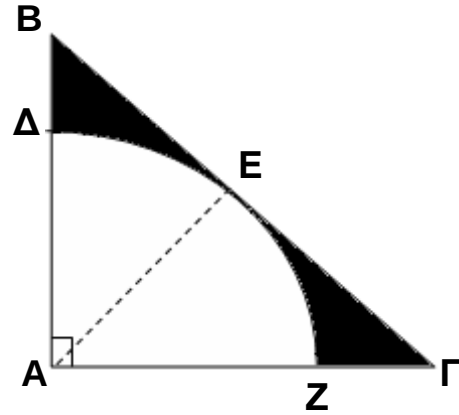
Από τα δεκαπέντε (15) θέματα να λύσετε μόνο τα δώδεκα (12). Κάθε θέμα βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Δίνεται η Αριθμητική Πρόοδος: 4 , 7 , 10 , 13 , ...
Να βρείτε το δωδέκατο όρο της.
2. Να βρείτε το x , ώστε οι αριθμοί $2x-1$, $x+5$ και $3x+2$ να είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής Προόδου.
3. Να αποδείξετε ότι : $\log 5 + \log 16 - 3\log 2 = 1$
4. Το εμβαδόν κύκλου είναι ίσο με $64\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε:
 - α) την ακτίνα του κύκλου
 - β) το μήκος τόξου 45°

5. Κάποιος αγόρασε μια τηλεόραση αξίας £650. Πόσα θα του στοιχίσει αν θα πρέπει να πληρώσει και Φ.Π.Α. 15% ;
6. Να υπολογίσετε το επιτόκιο προς το οποίο τοκίστηκαν £1400 για 5 μήνες και έδωσαν τόκο £35.
7. Να λύσετε τις εξισώσεις :
 α) $3^{x+2} = 9^x$ β) $\log_3 x = -2$
8. Η απόσταση μεταξύ δύο πόλεων είναι 75km. Να βρείτε την απόσταση των δύο πόλεων σε χάρτη με κλίμακα 1 : 500000.
9. Ο λόγος των πλευρών δύο τετραγώνων είναι $\frac{1}{4}$. Αν η περίμετρος του ενός είναι 36cm μεγαλύτερη από την περίμετρο του άλλου, να βρείτε τις πλευρές τους .
10. Σε τρίγωνο ABΓ , δίνονται: $\alpha=5\text{cm}$, $\beta=5\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{B} = 60^\circ$.
 Να βρείτε τη γωνία A και την πλευρά γ του τριγώνου.
11. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R=10\text{cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν κυκλικού τμήματος που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 60° .
12. Να λύσετε την εξίσωση: $\log^2 x - \log x - 6 = 0$
13. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ, ισχύει η σχέση:

$$\frac{b \sin A + a \sin B}{g^2} = \frac{1}{g}$$
14. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος ισούται με το μισό του αθροίσματος των άπειρων όρων της. Αν το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι 15 , να βρείτε:
 α) τον πρώτο όρο της
 β) το λόγο της
 γ) τον πέμπτο όρο της

6. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και ισοσκελές $AB = A\Gamma = 4\sqrt{2}$ cm. Το τόξο ΔEZ γράφτηκε με κέντρο το A και εφάπτεται της πλευράς $B\Gamma$ στο E .
- Να δείξετε ότι $AZ = 4$ cm
 - Να βρείτε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους του τριγώνου



Ο Διευθυντής

Λουκάς Ορφανίδης

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2007**ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ)****ΤΑΞΗ : Β΄**

Ημερομηνία : 22 / 05 / 2007

Χρόνος : 2,5 ώρες

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **3** σελίδες.**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

- Ø Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Ø Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι).
- Ø Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.
- Ø Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

Ø Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Ø Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνεται η πρόοδος 1, 2 , 4 , 8 , Να βρείτε:
(α) το είδος της προόδου,
(β) τον έβδομο όρο της.
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
(α) $3^{4x} = 9^{3x-7}$
(β) $\log_{5x} 625 = 2$.
3. Αν το εμβαδόν κύκλου είναι $36\pi \text{ cm}^2$, να υπολογίσετε:
(α) το μήκος της περιφέρειάς του,
(β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα 60° .
4. Οι αριθμοί x , $x+3$, $2x+4$ είναι οι τρεις πρώτοι όροι αριθμητικής προόδου. Να βρείτε το δέκατο όρο της προόδου.
5. Να δείξετε ότι ισχύει η σχέση: $\frac{\log 24 - \log 3}{\log 2 + \log \sqrt{2}} = 2$
6. Σε κύκλο (Κ, R) είναι εγγεγραμμένο ισόπλευρο τρίγωνο και κανονικό εξάγωνο. Αν τα εμβαδά τους διαφέρουν κατά $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$, να βρείτε:
(α) το απόστημα α_3 , (β) την πλευρά λ_6 .

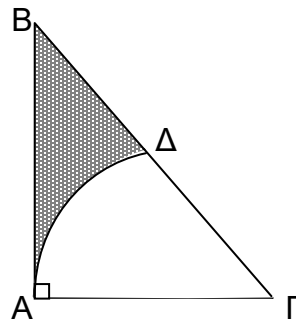
7. Σε αριθμητική πρόοδο ο έβδομος όρος είναι 15 και ο δωδέκατος όρος είναι 25. Να βρείτε το άθροισμα των δεκαπέντε πρώτων όρων της.
8. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ δίνονται: $a = 10 \text{ cm}$, $g = 5\sqrt{3} \text{ cm}$ και $\hat{G} = 60^\circ$. Να βρείτε:
(α) τη γωνία $\hat{A}$, (β) το εμβαδόν του τριγώνου.
9. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x-2) + \log(x-3) = 1 - \log 5$.
10. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 40° είναι $9\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την περίμετρό του.
11. Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $2b \sin A - g = 0$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
12. Ο κύριος Γιάννης αγόρασε διάφορα είδη και πλήρωσε συνολικά μαζί με το Φ.Π.Α. 1725 ευρώ. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15%, να υπολογίσετε την αξία των ειδών χωρίς το Φ.Π.Α..
13. Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου: $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \dots$
14. Αν E είναι το εμβαδόν του τριγώνου $\triangle AB\Gamma$, να αποδείξετε ότι ισχύει: $E = \frac{a^2 + b^2 - g^2}{4sf\Gamma}$.
15. Να βρείτε το εμβαδόν καθενός από τα δύο μέρη στα οποία χωρίζεται κύκλος με ακτίνα 6 cm από πλευρά κανονικού εξαγώνου εγγεγραμμένου σε αυτόν.

Μέρος Β΄:

- Ø Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
- Ø Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:
- (α) $\log^2 x - \log x - 2 = 0$
- (β) $9 \cdot 9^\circ - 10 \cdot 3^\circ + 1 = 0$.

2. (α) Το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ έχει $\beta=5\text{ cm}$, $\gamma=4\text{ cm}$ και εμβαδόν $E=5\sqrt{3}\text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε τη γωνία $\hat{A}$ ($\hat{A}\hat{=}\hat{90}^\circ$) και την πλευρά του α .
(β) Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\eta\mu^2 A + \eta\mu^2 B = \eta\mu^2 \Gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
3. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 6 cm . Στην περιφέρειά του παίρνουμε διαδοχικά τόξα $\overset{\circ}{AB}=90^\circ$, $\overset{\circ}{B\Gamma}=120^\circ$ και $\overset{\circ}{\Gamma\Delta}=60^\circ$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του τετραπλεύρου $AB\Gamma\Delta$.
4. Το άθροισμα των τεσσάρων πρώτων όρων Γ.Π. με λόγο λ ($0\hat{<}\lambda\hat{<}1$) είναι 65 και το άθροισμα των απείρων όρων της είναι 81 . Να βρείτε την πρόοδο.
5. Σε ένα κατάστημα, ένα παντελόνι πωλείται προς 60 ευρώ.
(α) Αν αυτή η τιμή περιλαμβάνει κέρδος 20% στη τιμή του κόστους, πόσα ευρώ είναι το κέρδος;
(β) Αν αυτό το παντελόνι πουληθεί κατά την διάρκεια των εκπτώσεων προς 54 ευρώ, πόσα τοις εκατό θα είναι η έκπτωση πάνω στην τιμή πώλησης;
6. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($\hat{A}=90^\circ$) με $B\Gamma=4\text{ cm}$ και $AB=2\sqrt{3}\text{ cm}$. Με κέντρο την κορυφή Γ και ακτίνα ΓA φέρουμε τόξο μέσα στο τρίγωνο, το οποίο τέμνει την υποτείνουσα $B\Gamma$ στο σημείο Δ . Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του μικτογράμμου $AB\Delta$.



Ο Διευθυντής

(Αντωνίου Σάββας)

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2007
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΤΑΞΗ Β΄ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/5/07**ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2:30**

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 2 σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ

- α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής σφραγισμένης από το σχολείο.
- β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- γ) Να γράφετε με μελάνι-τα σχήματα με μολύβι

Μέρος Α: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **μόνο τις 12**

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες

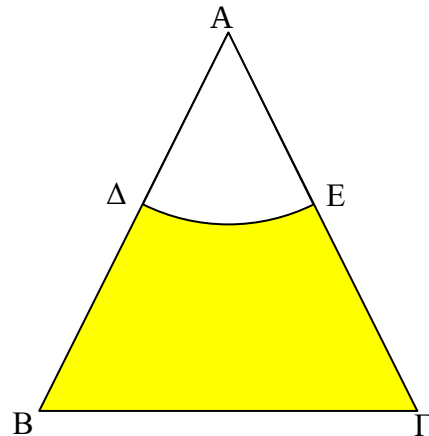
- 1) Δίνεται η πρόοδος 3,5,7... . Να βρείτε τον εικοστό όρο της.
- 2) Αν $x+1$, $2x$, $2x+5$ είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής Προόδου να βρείτε το x
- 3) Το εμβαδό κύκλου είναι $16\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την περίμετρο του.
- 4) Να βρείτε το κεφάλαιο που όταν τοκιστεί προς 6% για πέντε χρόνια δίνει τόκο 460 λίρες.
- 5) Να λύσετε τις εξισώσεις:
 - α) $\log_3(x-1) = 2$
 - β) $3^{2x} = 81$
- 6) Η πλευρά κανονικού εξαγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο είναι 5cm. Να βρείτε το απόστημα και το εμβαδό του.
- 7) Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x-1) + \log(x+2) = \log 4$
- 8) Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της ακολουθίας $2, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \dots$
- 9) Να δείξετε ότι:
 - α) $\log 25 + \log 8 - \log 2 = 2$
 - β) $\frac{\log 27}{\log 3} = 3$
- 10) Κάποιος αγόρασε μία τηλεόραση και πλήρωσε μαζί με τον Φ.Π.Α. 460 λίρες . Αν ο συντελεστής Φ.Π.Α. είναι 15% να βρείτε την τιμή της τηλεόρασης χωρίς το Φ.Π.Α.
- 11) Κανονικό πολύγωνο έχει κεντρική γωνία $K_v = 45^\circ$. Να βρείτε την γωνιά του και το πλήθος των πλευρών του.
- 12) Σε Γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος είναι 4 και ο έκτος όρος είναι $-\frac{1}{8}$ να υπολογίσετε
 - α) το λόγο λ
 - β) το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων
- 13) Να υπολογίσετε την πλευρά a και το εμβαδό τριγώνου $AB\Gamma$ με $\beta=8\text{cm}$, $\gamma=5\text{cm}$ και $\hat{A} = 60^\circ$

- 14) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει: $(a + b)h\eta\Gamma - (b + g)h\eta\Lambda = (g - a)h\eta\text{B}$
- 15) Να υπολογίσετε το εμβαδό και την περίμετρο κυκλικού τμήματος γωνίας 90° σε κύκλο ακτίνας 4cm.

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **μόνο τις 4**
Κάθε άσκηση βαθμολογείτε με 10 μονάδες

- 1) Σε Αριθμητική Πρόοδο το άθροισμα των επτά πρώτων όρων είναι 28 και ο δεύτερος όρος διπλάσιος του τέταρτου. Να βρείτε την πρόοδο.
- 2) Να λύσετε την εξίσωση: $|0g^2x - 2|0gx - 3 = 0$
- 3) Να λύσετε την εξίσωση: $9^c + 3 \times 3^{c+1} - 10 = 0$
- 4) Ένας καταστηματάρχης καθορίζει την τιμή πώλησης των εμπορευμάτων του έτσι ώστε να έχει κέρδος 25% πάνω στο κόστος. Κατά την περίοδο των εκπτώσεων μειώνει τις τιμές κατά 20% πάνω στην τιμή πώλησης. Αν σε κάποιο πελάτη έγινε έκπτωση 60 λίρες να βρείτε :
α) Πόσα πλήρωσε ο πελάτης
β) Πόσα κέρδισε ο καταστηματάρχης.
- 5) α) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $h\eta\Lambda = 2h\eta\Gamma \times \sin\text{B}$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές
β) Να επιλύσετε το τριγώνου ΑΒΓ, αν δίνονται $a = 8\text{cm}$, $b = 4\sqrt{3}\text{cm}$, $R = 4\text{cm}$.

- 6) Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο ΑΒΓ πλευράς 6cm. Με κέντρο το Α και ακτίνα ίση με το μισό της πλευράς ΑΒ γράφουμε τόξο ΔΕ. Να βρείτε το εμβαδό και την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου σχήματος.



Ο Διευθυντής

Χαράλαμπος Δημητρίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ: Β΄

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/05/2007

ΧΡΟΝΟΣ: 2:30 ώρες

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
1. Να γράψετε με μελάνι μπλε ή μαύρο.
 2. Τα σχήματα με γεωμετρικά όργανα. Επιτρέπεται να είναι με μολύβι.
 3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
 4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (TIPP – EX).

ΜΕΡΟΣ Α΄ : Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.

1. Δίνεται η πρόοδος 7, 11, 15, 19, Να βρείτε:
 - α) το είδος της.
 - β) το δέκατο τρίτο όρο της.
2. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του κύκλου που έχει ακτίνα $R = 5 \text{ cm}$.
3. Πόσο τόκο δίνουν 4000 λίρες τοκίζόμενες προς 6% για τρία χρόνια.
4. Να δείξετε ότι $\log 5 + \log 16 - 3\log 2 = 1$.
5. Αν $\chi - 2, \chi, \chi + 3$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου να βρείτε το χ .
6. Να βρείτε την περίμετρο κυκλικού τομέα γωνίας 60° σε κύκλο με ακτίνα 8 cm .
7. Να λύσετε την εξίσωση $4^{2\chi-1} = 64$.
8. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\frac{\alpha + \beta}{\alpha - \gamma} = \frac{\eta\mu\alpha + \eta\mu\beta}{\eta\mu\alpha - \eta\mu\gamma}$.
9. Έμπορος πώλησε εμπόρευμα με κέρδος 30% και εισέπραξε £5200 . Πόση ήταν η αξία του εμπορεύματος ;
10. Να σχηματίσετε γεωμετρική πρόοδο της οποίας ο έκτος όρος είναι οκταπλάσιος του τρίτου όρου και ο τέταρτος όρος είναι ίσος με 40.
11. Στο τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει $\beta - 2\alpha\sigma\upsilon\eta\Gamma = 0$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
12. Να υπολογίσετε την παράσταση $\frac{\log_a a^5 - \log_3 27}{\log_\beta \beta^4 + \log_5 25}$.
13. Στο διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο με πλευρές $AB = 17 \text{ cm}$ και $AD = 12 \text{ cm}$. Το ΒΕ είναι τόξο του κύκλου με κέντρο Γ και ακτίνα τη ΒΓ.
Να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου.

14. Ένα τρίγωνο έχει $E = 5\sqrt{3}\text{cm}^2$, $\beta = 5\text{ cm}$ και $\gamma = 4\text{ cm}$. Να υπολογίσετε τη γωνία A ($\hat{A} < 90^\circ$).
15. Οι αριθμοί $\log 2, \log(5^x - 1)$ και $\log(5^x + 3)$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να βρεθεί το x .

ΜΕΡΟΣ Β' : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4 . Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του όγδοου όρου της είναι 31 και ο έβδομος όρος της είναι τετραπλάσιος του δεύτερου. Να σχηματισθεί η αριθμητική πρόοδος.
2. Να λύσετε την εξίσωση $4^{\log x} + 2^{\log x} - 6 = 0$.
3. Κάποιος κέρδισε στο λαχείο £20 000. Τι τον συμφέρει ;
α) Να καταθέσει όλο το ποσό στην τράπεζα με επιτόκιο 7% για ένα χρόνο ή
β) Να αγοράσει οικόπεδο αξίας £18 000 και να το μεταπουλήσει σε ένα χρόνο με κέρδος 8 % ;
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
4. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $a\eta\mu A = b\eta\mu B + \gamma\eta\mu\Gamma$ ναδειχθεί ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
5. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των απείρων όρων είναι 8 και η διαφορά των δύο πρώτων όρων είναι 2. Να σχηματισθεί η πρόοδος.
6. Σε ημικύκλιο με διάμετρο $AB = 10\text{ cm}$, η χορδή AD τέμνει στο Γ την εφαπτομένη του κύκλου στο B . Αν $\hat{BAG} = 60^\circ$ να βρείτε το εμβαδόν του μεικτόγραμμου τριγώνου $\Delta B\Gamma$

Οι Εισηγητές

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Ευγενίου Γεωργία

Θράσος Παπαναστασίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Κοινού Κορμού
ΤΑΞΗ: Β΄

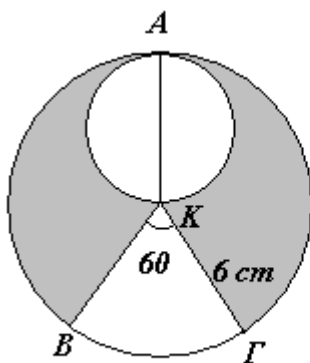
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 22 / 05 / 07
ΧΡΟΝΟΣ: 2.30΄
ΩΡΑ: 7.45 π.μ.

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής
β) Να γράφετε μόνο με μπλέ ή μαύρο μελάνι(τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

ΜΕΡΟΣ Α΄ : Από τα 15 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 12.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

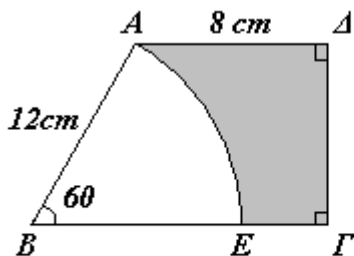
- 1) Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+2$, $3x-2$, $4x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
- 2) Να βρείτε τον τόκο που δίνουν £2000 αν τοκιστούν με επιτόκιο 6% για 20 μήνες με απλό τόκο.
- 3) Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $4^{3x-5}=16^x$ β) $\log_3(x+5)=2$
- 4) Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου: 12, 6, 3, $\frac{3}{2}$,
- 5) Ο λόγος ομοιότητας δυο ομοίων τριγώνων είναι $\frac{1}{2}$. Αν το εμβαδόν του μεγαλύτερου τριγώνου είναι κατά 150 m^2 μεγαλύτερο από αυτό του μικρότερου να υπολογίσετε τα εμβαδά των δύο τριγώνων.
- 6) Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+5) - \log x = \log 3$
- 7) Αγόρασα ένα κινητό τηλέφωνο και πλήρωσα συνολικά μαζί με το Φ.Π.Α £207. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α είναι 15% να υπολογίσετε την αξία του κινητού χωρίς το Φ.Π.Α.
- 8) Να βρείτε το μήκος τόξου 72° σε κύκλο ακτίνας 10cm.
- 9) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση:
 $\alpha(\eta\mu\beta - \eta\mu\gamma) + \beta(\eta\mu\gamma - \eta\mu\alpha) = \gamma(\eta\mu\beta - \eta\mu\alpha)$
- 10) Η απόσταση μεταξύ Λευκωσίας- Πάφου είναι 120 km. Πόση θα είναι η απόσταση τους σε χάρτη με κλίμακα 1:1500000;
- 11) Να παρεμβάλετε 4 αριθμούς μεταξύ των αριθμών 6 και 192 ώστε να σχηματίζουν όλοι μαζί γεωμετρική πρόοδο.
- 12) Οι πλευρές ενός τριγώνου είναι 6 cm, 9 cm και 12 cm. Να βρείτε τις πλευρές ενός όμοιου μ' αυτό τριγώνου, που η περίμετρος του είναι 36 cm.
- 13) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: (Χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής)
 $A = \log_2 8 + \log_3 \frac{1}{27} - \log 0,01$
- 14) Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\beta=10\text{cm}$, $\gamma=5\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{G}=60^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{A}$ και $\hat{B}$.

- 15) Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος κέντρου K και ακτίνας $R = 6\text{ cm}$. Αν η γωνία $\widehat{BKG} = 60^\circ$ να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



ΜΕΡΟΣ Β': Από τα 6 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 4.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- Σε αριθμητική πρόοδο ο πέμπτος και ο ένατος όρος έχουν άθροισμα 28 και ο τρίτος όρος είναι τριπλάσιος του πρώτου. Να βρείτε:
α) Τους πέντε πρώτους όρους της προόδου
β) Το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.
- Να λύσετε την εξίσωση:
 $3 \times 9^x - 10 \times 3^x + 3 = 0$
- Έμπορος εισάγει 200 πλυντήρια με συνολικό κόστος £35000 και τα πωλεί με κέρδος 20%. Πόσα θα στοιχίσει στον καταναλωτή ένα πλυντήριο, αν πληρώσει επιπλέον 15% Φ.Π.Α;
- Κάποιος τόκισε τα $\frac{3}{5}$ ενός κεφαλαίου προς 7% για 5 χρόνια και τα υπόλοιπα προς 6% για 4 χρόνια. Αν πήρε συνολικά £3060 τόκους, ποιο είναι το κεφάλαιο που τόκισε;
- Να επιλύσετε τρίγωνο ABG ($\widehat{A} = 90^\circ$) που έχει πλευρές $b = \sqrt{3}\text{ cm}$, $\gamma = 1\text{ cm}$ και $E = \frac{\sqrt{3}}{4}\text{ cm}^2$.
- Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο τραπέζιο ($\widehat{G} = \widehat{D} = 90^\circ$) με $\widehat{B} = 60^\circ$. Με κέντρο το B και ακτίνα BA γράφουμε το τόξο AE . Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Λ. Κακογιάννης

Κ. Κουδουνάς
Κ. Κολοकाσιδου – Λειβαδιώτου
Γ. Παλλήκαρου-Λουκά

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

Μάθημα : Μαθηματικά κοινού κορμού

Τάξη : Β΄

Ημερομηνία : 30/05/07

Ώρα : 7:30

(Διάρκεια 2.30΄)

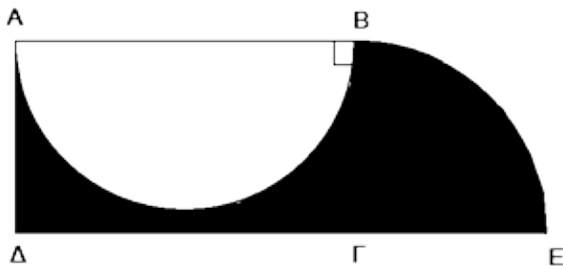
ΟΔΗΓΙΕΣ :

1. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε μόνο με μελάνι (με μολύβι μόνο τα σχήματα).
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α : Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100

1. Αριθμητική πρόοδος έχει πρώτο όρο $\alpha_1 = 7$ και διαφορά $\delta = -3$.
Να βρείτε:
α) τον $13^{\text{ο}}$ όρο (α_{13}) της προόδου.
β) το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της προόδου.
2. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο £15000 το οποίο τοκίζεται με απλό τόκο προς 5% για 2 χρόνια και 2 μήνες.
3. Να λύσετε τις εξισώσεις: **α)** $\frac{2 \cdot 5^{x-3}}{5} = \frac{2 \cdot 5^{-2x+9}}{5}$
β) $\log_x 32 = 5$
4. Η ακτίνα ενός κύκλου είναι 10 cm. Να βρείτε: **α)** το μήκος του κύκλου.
β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα 72° .
5. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+1) + \log 2 = \log 20 - \log 2$
6. Ο κ. Νίκος αγόρασε ένα αυτοκίνητο και πλήρωσε £20000. Πούλησε το αυτοκίνητο με ζημιά 7%. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του αυτοκινήτου.
7. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\log 18 + \log 2}{\log 42 - \log 7} = 2$
8. Να υπολογίσετε την τιμή του x ώστε οι αριθμοί $x+2$, x , $x-1$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου (Γ.Π.).
9. Γεωμετρική πρόοδος έχει λόγο 2 και τέταρτο όρο 24. Να βρείτε:
α) τον πρώτο όρο της προόδου.
β) το άθροισμα των 7 πρώτων όρων της.

10. Να βρείτε το λόγο της γεωμετρικής προόδου (Γ.Π.) που το άθροισμα των απείρων όρων της είναι τετραπλάσιο του πρώτου όρου της.
11. Ένας έμπορος αγόρασε 25m ύφασμα προς £6 το μέτρο. Πούλησε το ύφασμα και πήρε από την πώληση £210. Τι ποσοστό επί τοις εκατό (%) ήταν το κέρδος του;
12. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\beta \times \gamma \times \eta \mu A}{\alpha} - \gamma \eta \mu B = 0$
13. Ένας καταναλωτής αγόρασε ένα στερεοφωνικό και πλήρωσε μαζί με το Φ.Π.Α. £368. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15% να υπολογίσετε την τιμή του στερεοφωνικού χωρίς το Φ.Π.Α.
14. Δίνεται κύκλος (Κ,Ρ). Αν το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 45° είναι $2\pi \text{ cm}^2$, να βρείτε: α) την ακτίνα του κύκλου (Κ,Ρ).
β) το εμβαδόν του κύκλου (Κ,Ρ).
γ) το μήκος τόξου 135° του κύκλου (Κ,Ρ).
15. Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο με ΑΒ=20 cm και ΒΓ=12 cm. Με κέντρο την κορυφή Γ του ορθογωνίου και ακτίνα την πλευρά ΒΓ γράφουμε τόξο $\widehat{BE} = 90^\circ$ (σχήμα) έξω από το ορθογώνιο. Με διάμετρο την πλευρά ΑΒ του ορθογωνίου γράφουμε ημικύκλιο μέσα στο ορθογώνιο. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



ΜΕΡΟΣ Β : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100

1. Σε αριθμητική πρόοδο ο $2^{\text{ος}}$ και ο $8^{\text{ος}}$ όρος έχουν άθροισμα 28 ενώ $3^{\text{ος}}$ και ο $5^{\text{ος}}$ έχουν άθροισμα 24.
Να βρείτε:
α) Τον πρώτο όρο a_1 και τη διαφορά δ της αριθμητικής προόδου.
β) Το πλήθος n των πρώτων όρων της προόδου αυτής που δίνουν άθροισμα $\Sigma_n = 500$
2. Ένα τρίγωνο ΑΒΓ έχει $E = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$, $\alpha = 2 \text{ cm}$ και $\gamma = \sqrt{3} \text{ cm}$. Να υπολογίσετε τη γωνία Β ($\hat{B} < 90^\circ$) και την πλευρά β του τριγώνου.

3. Να λύσετε τις εξισώσεις: **α)** $2^{x+2} + 4^{x+1} = 80$

β) $\log x(\log x - 1) - 6 = 0$

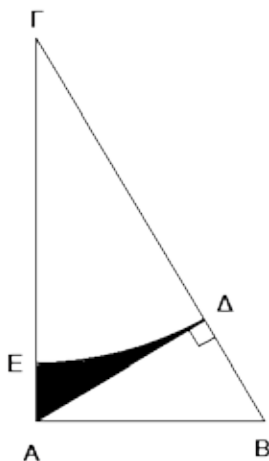
4. Ορθογώνιο έχει περίμετρο 56 cm και πλάτος 4 cm. Το ορθογώνιο είναι ισεμβαδικό (ισοδύναμο) με ρόμβο, του οποίου η μια διαγώνιος του είναι $d_1=12$ cm. Να βρείτε την περίμετρο του ρόμβου.

5. Κεφάλαιο K τοκίζόμενο με απλό τόκο για 5 χρόνια προς 8% γίνεται με το τόκο του £2800. Να βρείτε:

α) το κεφάλαιο K .

β) το επιτόκιο με το οποίο κάποιος πρέπει να τοκίσει με απλό τόκο το ίδιο κεφάλαιο K για το ίδιο χρονικό διάστημα, ώστε να πάρει £1000 τόκο.

6. Στο σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A}=90^\circ$) και $A\Delta$ ύψος. Με κέντρο την κορυφή Γ και ακτίνα $\Gamma\Delta$ γράφουμε τόξο ΔE μέσα στο τρίγωνο. Αν $AB=6$ cm και $\hat{\Gamma}=30^\circ$, να βρείτε: **α)** το μήκος του ευθυγράμμου τμήματος $B\Delta$.
β) το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ζ. Γιαννακού

Π. Παναγιώτου

Χρίστος Παπαχριστοδούλου

Α. Εφραίμ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

Α' Σειρά

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 24/05/2007

ΧΡΟΝΟΣ: 2 $\frac{1}{2}$ ώρες

ΤΑΞΗ: Β' Κοινού Κορμού

ΩΡΑ: 7:45

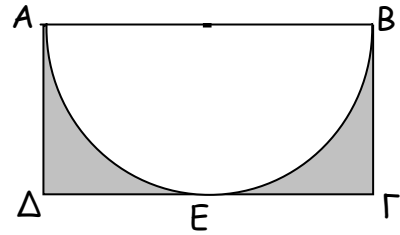
ΟΔΗΓΙΕΣ: (α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
(β) Να γράφετε μόνο με μελάνι (τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι).
(γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α' : Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $25\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:
α) Την ακτίνα του κύκλου.
β) Το μήκος της περιφέρειάς του.
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $2^{x+1} = 8$
β) $\log_5 25 = x$
3. Κάποιος αγόρασε τηλεόραση αξίας £500. Πόσα θα πληρώσει για την τηλεόραση αν του κάνουν έκπτωση 20%;
4. Να βρείτε τον εικοστό όρο αριθμητικής προόδου στην οποία $a_1 = -5$ και $\delta = 2$.
5. Οι αριθμοί $x - 4$, x , $x + 2$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου. Να υπολογίσετε την τιμή του x .
6. Να βρείτε το εμβαδόν τριγώνου $AB\Gamma$ αν $\gamma = 2 \text{ cm}$, $\alpha = 1 \text{ cm}$ και $B = 30^\circ$.
7. Να βρείτε το κεφάλαιο που όταν τοκιστεί για 3 χρόνια προς 4% θα μας δώσει τόκο £300.
8. Να υπολογίσετε το άθροισμα των άπειρων όρων της ακολουθίας: 8, 4, 2,
9. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση:
$$\frac{\alpha + 2\beta}{3\gamma} = \frac{\eta\mu\alpha + 2\eta\mu\beta}{3\eta\mu\Gamma}$$

10. Να δείξετε ότι: $\frac{2 \lg 5 + \lg 3 - \lg 15}{\lg 50 - \lg 2} = \frac{1}{2}$.

11. Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με πλευρά $B\Gamma = 4\text{cm}$.
Με διάμετρο την AB γράφουμε ημικύκλιο μέσα
στο ορθογώνιο που εφάπτεται της $\Gamma\Delta$ στο E .
Να υπολογίσετε το σκιασμένο εμβαδόν.



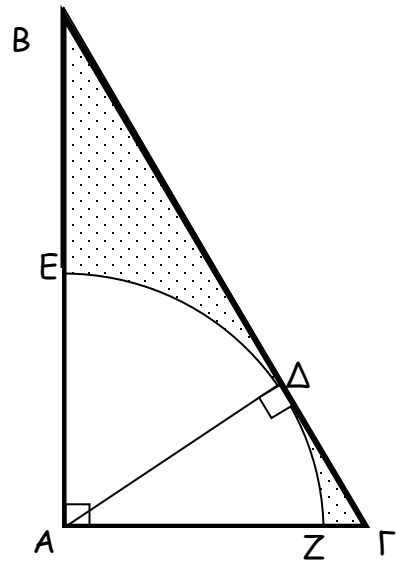
12. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(4x - 1) = 2\log 2 + \log(x^2 - 1)$.
13. Ο λόγος ομοιότητας δύο ομοίων πολυγώνων είναι $\frac{2}{3}$ και το εμβαδόν του μεγαλύτερου πολυγώνου είναι 36 cm^2 . Να βρείτε το εμβαδόν του μικρότερου πολυγώνου.
14. Να επιλύσετε τρίγωνο $AB\Gamma$ αν δίνονται $a = 1\text{cm}$, $\beta = 2\text{ cm}$ και $A = 30^\circ$.
15. Μεταξύ των αριθμών 3 και 96 να παρεμβάλετε 4 αριθμούς ώστε να σχηματίζουν όλοι μαζί γεωμετρική πρόοδο.

ΜΕΡΟΣ Β' : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- Σε αριθμητική πρόοδο ο τρίτος και ο όγδοος όρος έχουν άθροισμα 31 και ο έβδομος όρος είναι τετραπλάσιος του δεύτερου.
α) Να βρείτε την πρόοδο.
β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 30 πρώτων όρων της ακολουθίας.
- Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$
β) $\log[\log(x^2 - 2x + 2)] = 0$
- Κάποιος κέρδισε στο λόττο £ 52 000. Του αποκόπηκε φόρος 25% και έδωσε σε χρέη £ 10 000. Τα λεφτά που του έμειναν τα μοίρασε στα τρία παιδιά του ανάλογα με τις ηλικίες τους που ήταν 16, 18 και 24 χρονών. Να βρείτε:
α) Πόσο φόρο πλήρωσε;
β) Πόσα πήρε το κάθε παιδί του;

4. α) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\beta = \gamma \sin A + \alpha \sin \Gamma$.
- β) Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\beta = 4 \text{ cm}$, $\gamma = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ και $A = 30^\circ$. Να βρείτε την πλευρά α και το εμβαδόν του.
5. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{3}$ των χρημάτων του προς 6% για 3 χρόνια και 8 μήνες και τα υπόλοιπα προς 5% για 5 χρόνια. Αν στο τέλος πήρε συνολικά τόκους £13 800, να βρείτε πόσα ήταν αρχικά τα χρήματα του.
6. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($A = 90^\circ$), $B = 30^\circ$, $A\Gamma = 4 \text{ cm}$ και $A\Delta$ το ύψος του. Με κέντρο το A και ακτίνα $A\Delta$ γράφουμε τόξο $\widehat{E\Delta Z}$ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε το εμβαδό της σκιασμένης επιφάνειας.



Εισηγητές:
 Μ. Ολυμπίου
 Γ. Γρηγορίου
 Σ. Χαραλαμπίδου

Διευθυντής

Χρίστος Εκκέσις