

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

Μάθημα: Μαθηματικά

Ημερομηνία: 5/6/2006

Τάξη: Β΄ κοινού κορμού

Το δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες

- ΟΔΗΓΙΕΣ :** 1. Δεν επιτρέπεται η χρήση προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής .
2. Να γράψετε μόνο με μελάνη. (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. Να λύσετε τις εξισώσεις

α. $3^{x+1} = 27^{x-3}$

β. $\log_x 16 = 4$

2. Δίνεται η πρόοδος 9,6,3,0,-3,... Να βρείτε:

α. Το είδος της.

β. Τον εικοστό πέμπτο όρο της.

3. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\frac{\log 125 - \log \frac{1}{25}}{\log 5} =$$

4. Ένα πουκάμισο πωλείται £40. Την περίοδο των εκπτώσεων πωλείται £30. Να βρείτε πόσο % είναι η έκπτωση πάνω στην αξία του.

5. Δίνεται κύκλος με εμβαδό $144\pi \text{ cm}^2$.

Να βρείτε :

α. Την ακτίνα του κύκλου

β. Το μήκος του.

6. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν £4000 αν τοκιστούν προς 6% για 5 μήνες.

7. Αν $\chi - 2$, χ , $\chi + 3$ είναι διαδοχικοί όροι ΓΠ .

Να βρείτε:

α. Το χ

β. Τον έκτο όρο της .

8. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται $a = 7\text{cm}$, $\gamma = 7\sqrt{3}\text{cm}$, $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να βρείτε την πλευρά β και τις γωνίες $\hat{A}$ και $\hat{B}$.

9. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\log(\chi - 2) + \log 3 = \log(7\chi + 1) - \log 4$$

10. Ο Γιάννης αγόρασε αυτοκίνητο αξίας £13000. Πάνω στην αξία πλήρωσε επιπλέον ΦΠΑ και έτσι η τιμή ανήλθε της £14950. Να βρείτε σε ποσοστό (%) τον συντελεστή του ΦΠΑ.

11. Σε τρίγωνο ABΓ η γωνιά $\hat{A} = 90^\circ$. Να δείξετε ότι $\frac{\beta + \gamma}{2\alpha} = \frac{\eta\mu\beta + \eta\mu\gamma}{2}$

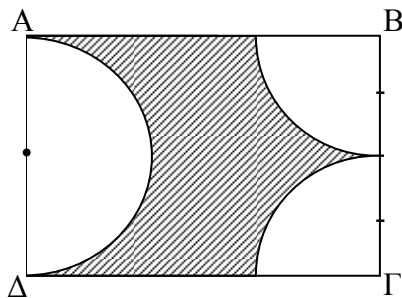
12. Τρίγωνο έχει εμβαδό 144cm^2 . Αν η βάση του είναι διπλάσια από το αντίστοιχο ύψος της να βρείτε την βάση του.

13. Μεταξύ του 3 και του 729 να παρεμβάλετε 4 αριθμούς ώστε να σχηματίζεται γεωμετρική πρόοδος.

14. Να λύσετε την εξίσωση

$$4^x - 2^x - 12 = 0$$

15. Δίνεται ορθογώνιο ABΓΔ, με AB=12cm και BΓ=8cm. Με την βοήθεια του πιο κάτω σχήματος να βρείτε το εμβαδό και την περίμετρο της γραμμοσκιασμένης μέρους.



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

1. Να λύσετε την εξίσωση:

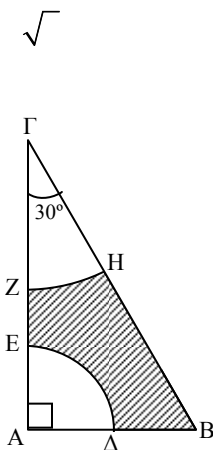
$$\log x (\log x - 3) - 10 = 0$$

2. Σε αριθμητική πρόοδος ο πέμπτος και ο τρίτος όρος έχουν άθροισμα 27 ενώ ο τέταρτος όρος είναι τριπλάσιος του πρώτου όρου. Να υπολογίσετε το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.

3. Η θετική λύση της εξίσωσης $x^2 - x - 12 = 0$ αποτελεί τον πρώτο όρο Γ.Π ενώ η αρνητική λύση αποτελεί το λόγο της Γ.Π. Να βρείτε τη Γ.Π και τον 7^οv όρο της.

4. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{5}$ ενός κεφαλαίου προς 7% για 3 χρόνια και το υπόλοιπο του κεφαλαίου το τόκισε προς 5% για 5 χρόνια. Αν και από τις δύο περιπτώσεις πήρε συνολικό τόκο £1404. Να βρείτε το κεφάλαιο.

5. Έμπορος εισάγει προϊόντα αξίας £20000 και πληρώνει φόρους εισαγωγής 20%. Επιπλέον πληρώνει £1500 έξοδα μεταφοράς. Ο εισαγωγέας υπολογίζει το κέρδος του πάνω στο συνολικό κόστος και τα πωλεί £33150. Να υπολογίσετε το ποσοστό του κέρδους.



Η Διευθύντρια

Ευφροσύνη Αργυρίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – Τάξη: Β΄ Κοινού Κορμού

Ημερομηνία: 5 Ιουνίου 2006

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. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 20π cm. Να βρείτε:

(α) την ακτίνα και

(β) το εμβαδόν του.

2. Αν $x - 3$, $x + 2$, $2x + 1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου να βρείτε το x .

3. Η απόσταση μεταξύ δύο πόλεων είναι 5 km και η κλίμακα του χάρτη είναι 1 : 100000. Να βρείτε την απόσταση των δύο πόλεων στο χάρτη.

4. Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων ένα ψυγείο £450 πωλήθηκε με έκπτωση 20%. Να βρείτε την τιμή πώλησης του ψυγείου.
5. Να λύσετε την εξίσωση $4^{x+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{3x+8}$.
6. Με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστούν £8000 για 3 χρόνια ώστε να δώσουν τόκο £1200;
7. Αν σε γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος της είναι 5 και ο έκτος όρος της είναι 160, να βρείτε τη γεωμετρική πρόοδο.
8. Να βρείτε την τιμή της παράστασης (χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής):

$$\frac{2\log_3 9 - \log_2 8 + \log_2 1}{\log_5 \left(\frac{1}{25}\right) + \log 0,1}$$

9. Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\gamma = 2\alpha \sin \beta$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

10. Κυκλικός τομέας 45° έχει εμβαδόν $8\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:

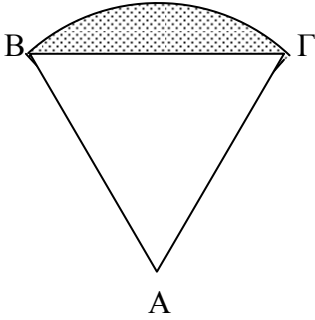
- (α) την ακτίνα του
- (β) την περίμετρό του.

11. Να επιλύσετε το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ αν έχουμε $\alpha = 2\sqrt{3} \text{ m}$, $\beta = 6 \text{ m}$ και $\hat{B} = 120^\circ$.

12. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος το άθροισμα των άπειρων όρων της είναι τριπλάσιο του πρώτου όρου της. Αν ο τρίτος όρος ισούται με 8 να βρείτε το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της.

13. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής αν γνωρίζουμε ότι:

$AB = AG = 9\text{cm}$, $\widehat{B\Gamma}$ τόξο κύκλου με κέντρο το A και $\widehat{B\Gamma} = 60^\circ$.



14. Να αποδείξετε (χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής) την πιο κάτω σχέση:

$$\frac{\log 256 - 2\log 2}{\frac{1}{3}\log 8 + \log 4} = 2$$

15. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 5 μήνες γίνεται μαζί με τους τόκους του £4100;

ΜΕΡΟΣ Β΄:

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου της είναι 20, ενώ η διαφορά του τέταρτου όρου της από τον όγδοο όρο της είναι 8. Να βρείτε:
- (α) τον δέκατο πέμπτο όρο της
- (β) πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 120.

2. Αν το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ έχει $\alpha = 10\text{ cm}$, $\gamma = 5\text{ cm}$ και $B = 60^\circ$ να βρείτε την πλευρά β και το εμβαδόν του.

3. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

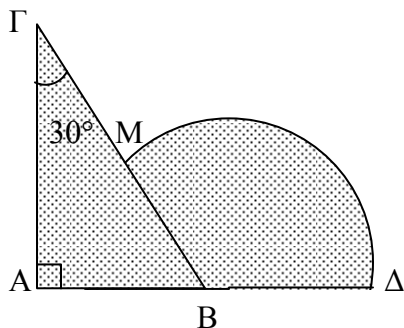
(α) $25^x - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$

(β) $\log x (\log x - 3) = 10$

4. Ο κύριος Κώστας αγόρασε με έκπτωση 10% ένα διαμέρισμα αξίας £30000. Αφού ξόδεψε £7000 για επιδιορθώσεις το πούλησε με κέρδος 20% πάνω στο συνολικό κόστος. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του διαμερίσματος.

5. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων του προς 6% και τα υπόλοιπα προς 8%. Αν σε 5 χρόνια πήρε συνολικά τόκους £3600, να βρείτε το ποσό των χρημάτων του.

6. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{\Gamma} = 30^\circ$ και $AB = 6 \text{ cm}$. Έστω M το μέσο της πλευράς $B\Gamma$. Με κέντρο το B και ακτίνα BM γράφουμε τόξο $\widehat{M\Delta}$ το οποίο τέμνει την προέκταση της AB (προς την πλευρά του B) στο σημείο Δ . Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



Η Διευθύντρια:

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 2/06/2006

ΤΑΞΗ: Β΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΩΡΑ: 7. 30΄ π.μ.

ΣΥΝ. ΣΕΛ. : 2

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες και 30 λεπτά

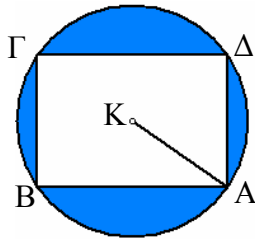
ΟΔΗΓΙΕΣ: Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρη πένα.
Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδο ο πρώτος όρος (a_1) είναι 5 και η διαφορά (δ) είναι -2 . Να υπολογίσετε:
α) το δωδέκατο όρο
β) το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.
2. Να δείξετε ότι:
α) $\log 125 + 3\log 2 = 3$
β) $\frac{\log_2 32 + \log_3 27}{2\log 100 - \log 10} = \frac{8}{3}$
3. Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $3^{x-1} = 27$
β) $2\log_x 3 = 1$
4. Το εμβαδόν κύκλου είναι $36\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:
α) το μήκος του κύκλου
β) το εμβαδόν του κυκλικού τομέα γωνίας 72°
5. Αγόρασα στις εκπτώσεις ένα ψυγείο προς £665, αν η έκπτωση ήταν 25% πόση ήταν η αρχική τιμή πώλησης του και πόση ήταν η έκπτωση;
6. Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\beta = 2\gamma \sin A$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
7. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{8x+3} = 27^{x^2}$
8. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\beta + 2\gamma}{2R} = \eta\mu B + 2\eta\mu \Gamma$
9. Να υπολογίσετε το x αν οι αριθμοί 5, 5^x , 125 είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
10. Πόσο τόκο δίνουν £ 9000 τοκίζόμενες προς 3,5% για τρία χρόνια και οχτώ μήνες.
11. Σε τρίγωνο δίνονται $\alpha = \sqrt{3} \text{ cm}$, $\gamma = 1 \text{ cm}$ και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$,
α) να επιλύσετε το τρίγωνο
β) να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου.
12. Ο έβδομος όρος γεωμετρικής προόδου είναι 192 και ο λόγος (λ) της είναι 2, να βρείτε το άθροισμα των επτά πρώτων όρων της.

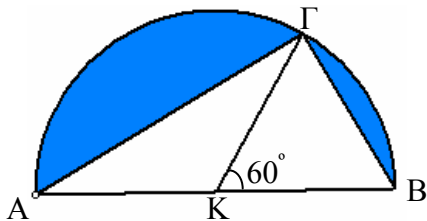
13. Κάποιος αγόρασε αυτοκίνητο προς £ 6000 και το πώλησε με κέρδος 20%. Με τα χρήματα που πήρε αγόρασε ένα άλλο αυτοκίνητο και το πώλησε με ζημιά £ 1440. Πόσο % ήταν η ζημιά;
14. Το μήκος περιφέρειας κύκλου είναι 62,8 cm. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τμήματος γωνίας 60° .
15. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (K, KA). Αν ABΓΔ ορθογώνιο με ΒΓ= 12 cm και AB = 16 cm να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



ΜΕΡΟΣ Β΄:

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

- Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις
 - $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$
 - $\log(x+1) + \log(x-2) = 2\log 2$
- Σε γεωμετρική προόδο το άθροισμα του τρίτου και του πέμπτου όρου είναι 272, ενώ η διαφορά του τρίτου από τον πέμπτο είναι 240. Να βρείτε:
 - την προόδο
 - το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της.
- Δίνεται τρίγωνο ABΓ, τα ημΑ, ημΒ, ημΓ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου. Να δείξετε ότι $\beta^2 = \alpha\gamma$, όπου α, β, γ οι πλευρές του τριγώνου.
 - Σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\alpha \sin B - \beta \sin A = \gamma$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
- Ένας καταστηματάρχης τόκισε τα $\frac{2}{5}$ του κεφαλαίου του προς 6% για 4 χρόνια και το υπόλοιπο προς 8% για 3 χρόνια. Πήρε τόκους συνολικά £ 1344.
 - Να βρείτε το κεφάλαιο.
 - Χρησιμοποιώντας αυτό το κεφάλαιο αγόρασε προϊόντα τα οποία πώλησε. Να βρείτε πόσο Φ.Π.Α.(15%) πλήρωσε στο κράτος μετά την πώληση των προϊόντων.
- Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ημικύκλιο ΑΓΒ με κέντρο K, ακτίνα $R = KB = \alpha$ cm και $\widehat{ΚΒ} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους και την περίμετρο του τριγώνου ABΓ.



- Τρίγωνο ABΓ έχει εμβαδό $E = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\alpha = 6 \text{ cm}$ και $\beta = 6\sqrt{3} \text{ cm}$. Να βρείτε τις γωνίες του τριγώνου ($\Gamma < 90^\circ$) και την πλευρά γ.
- Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = 5 + 8 + 11 + \dots + 74$

Η Διευθύντρια

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΤΑΞΗ : Β΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/5/2006

ΩΡΑ : 7.30 π.μ.
Διάρκεια: 2,5 Ώρες

Το γραπτό αποτελείται από 3 σελίδες.

Στην λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.
Να γράφετε με πένα, καθαρά και επιμελημένα (μόνο γραφικές παραστάσεις και σχήματα μπορούν να γίνονται με μολύβι). Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

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

- Κύκλος έχει μήκος περιφέρειας 12π cm. Να βρείτε
 - Την ακτίνα του κύκλου.
 - Το εμβαδόν του.
- Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο £7500 μετά από 30 μήνες με επιτόκιο 6%.
- Δίνεται η πρόοδος 3, 6, 12, 24,Να βρείτε:
 - Το είδος της προόδου.
 - Τον όγδοο όρο.
 - Το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της προόδου.
- Ένα ποδήλατο κοστίζει £ 94. Αν προσφέρεται έκπτωση 15% να βρείτε την τιμή πώλησης του ποδηλάτου.
- Να λύσετε τις εξισώσεις
 - $2^{2x-1} = 16$
 - $\log_3 x = 2$
- Ένας πατέρας μοίρασε 6000 λίρες στα τρία παιδιά του ανάλογα με τις ηλικίες τους που ήταν 2 χρονών, 5 χρονών, 8 χρονών. Πόσα θα πάρει το κάθε παιδί;
- Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται:
 $\alpha = 2m, \beta = 1m$ και $\hat{B} = 30^\circ$. Να βρείτε την γωνία Α και την πλευρά γ του τριγώνου.
- Να λύσετε την εξίσωση:

$$\log(2x) - \log 8 = \log(x - 3) .$$

9. Ένα πλυντήριο πωλείται προς £736. Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται και 15% Φ.Π.Α.. Ποια είναι η τιμή του πλυντηρίου χωρίς το Φ.Π.Α;
10. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της πιο κάτω παράστασης:

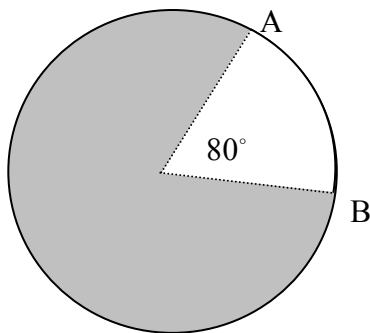
$$A = \frac{\log_2 8 - \log_3 \frac{1}{27} + \log_5 25}{\log 1000}.$$

11. Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu\Gamma = 2\eta\mu A \sigma\upsilon\nu B$.

Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

12. Το άθροισμα των άπειρων όρων γεωμετρικής προόδου είναι $\frac{3}{8}$. Αν ο πρώτος όρος είναι $\frac{1}{4}$ να βρείτε τον λόγο της προόδου και να σχηματίσετε την πρόοδο.

13.



Δίνεται κύκλος με κέντρο το Κ και ακτίνα ΚΒ=4cm. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου τμήματος.

14. Να λύσετε την εξίσωση $\log_2^2 x - 4\log_2 x - 5 = 0$.
15. Να υπολογίσετε το πιο κάτω άθροισμα

$$\Sigma = 3 + 7 + 11 + \dots + 799.$$

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

1. Δίνεται αριθμητική πρόοδος με $\alpha_3 = 8$ και $\alpha_6 = -10$.
α. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
β. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 8 πρώτων όρων της.

2. Να λύσετε την εξίσωση:
 $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$.

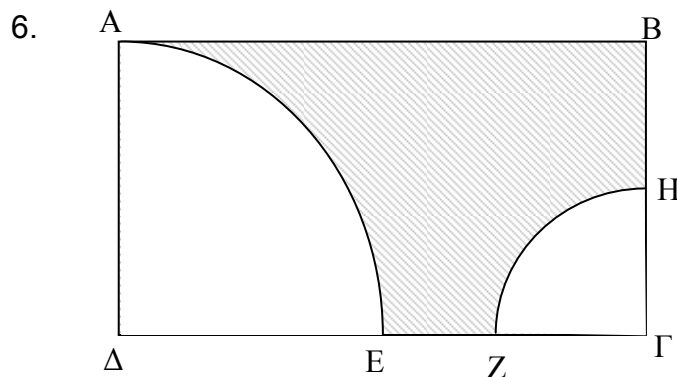
3. α) Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\hat{B} = 30^\circ, \alpha = 12\sqrt{3}m$ και $\gamma = 12m$.

Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου.

- β) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση

$$\frac{\gamma^2 + \alpha^2 - \beta^2}{\gamma^2 + \beta^2 - \alpha^2} = \frac{\varepsilon\phi A}{\varepsilon\phi B}$$

4. Να βρείτε το κεφάλαιο που τοκίστηκε προς 7% για τρία χρόνια και έγινε με τους τόκους του 605 λίρες. Προς πιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστεί το ίδιο κεφάλαιο για το ίδιο χρονικό διάστημα για να γίνει με τους τόκους του 590 λίρες;
5. Να βρείτε την γεωμετρική πρόοδο της οποίας το άθροισμα του τρίτου και πέμπτου όρου είναι 272 και η διαφορά του τρίτου από τον πέμπτο όρο είναι 240.



Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο ΑΒΓΔ με ΑΔ=4cm, ΑΒ=7 cm. Το Η είναι το μέσο της ΒΓ. Αν το τόξο ΑΕ ανήκει σε κύκλο με κέντρο το Δ και ακτίνα την ΑΔ και το τόξο ΖΗ ανήκει σε κύκλο με κέντρο το Γ και ακτίνα την ΓΗ να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.

Ο Διευθυντής

Δημητριάδης Αλέξανδρος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

Μάθημα: Μαθηματικά κορμού

Ημερομηνία: 26-05-2006

Τάξη: Β

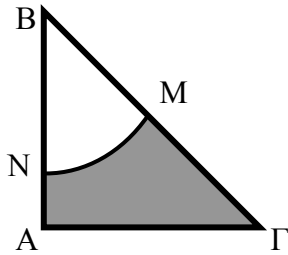
Χρόνος: 2,5 ώρες

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 μήκος τόξου κύκλου ακτίνας $R = 12cm$, που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία $\mu = 15^\circ$.
2. Να βρείτε το 10^o όρο της αριθμητικής προόδου 3,8,13,18,...
3. Να λύσετε την εξίσωση $5^{x-2} = 25$.
4. Τηλεόραση πωλείται £ 880. Πόσα θα την αγοράσουμε με έκπτωση 20% ;
5. Οι αριθμοί $x+2$, 10, 20 είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου. Να βρείτε το x .
6. Να αποδείξετε ότι $2\log 5 + \log 4 = 2$.
7. Το εμβαδόν κύκλου είναι $36\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε το μήκος του κύκλου.
8. Σε τρίγωνο ΑΒΓ είναι $\beta = 6cm$, $\gamma = 4cm$ και $\hat{A} = 60^\circ$.
Να βρείτε : α) το εμβαδόν του τριγώνου
β) το μήκος της πλευράς α
9. Για πόσα χρόνια πρέπει να τοκίσουμε, με απλό τοκισμό και ετήσιο επιτόκιο 4%, κεφάλαιο £ 4000 για να πάρουμε τόκο £ 960 ;
10. Να λύσετε την εξίσωση $\log(x-1) + \log 5x = 1$.
11. Σε αριθμητική πρόοδο ο 1^{os} όρος είναι 6 και ο 10^{os} όρος είναι πενταπλάσιος του 2^{oo} .
Να βρείτε το άθροισμα των 24 πρώτων όρων της προόδου.
12. Έμπορος πωλεί αυτοκίνητο με κέρδος 30% επί της αξίας του στην τιμή των £ 11960, στην οποία συμπεριλαμβάνεται 15% ΦΠΑ. Να βρείτε την αξία του αυτοκινήτου.
13. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$ ισχύουν $\alpha_1 + \alpha_2 = 48$ και $\alpha_2 + \alpha_3 = 16$.
Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου.
14. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει $\alpha \cdot \eta\mu A + \beta \cdot \eta\mu B = 2R \cdot \eta\mu^2 \Gamma$, να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο (R είναι η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου του τριγώνου).

15.



Στο σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο και ισοσκελές με υποτείνουσα $B\Gamma = 2\text{cm}$. Αν M είναι το μέσο της $B\Gamma$, με κέντρο το B και ακτίνα BM γράφουμε το τόξο MN . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μικτόγραμμου τετράπλευρου $AGMN$.

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{2x+1} + 2 \cdot 3^x = 1$.
2. Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ να αποδείξετε ότι ισχύει $\beta^2 + \gamma^2 - 4E \cdot \sigma\varphi A = \alpha^2$, όπου E το εμβαδόν του τριγώνου.
3. Χορδή κύκλου ακτίνας R , που αντιστοιχεί σε τεταρτοκύκλιο, χωρίζει τον κύκλο σε δυο κυκλικά τμήματα, ένα μεγαλύτερο, εμβαδού E και ένα μικρότερο, εμβαδού ε .
Να αποδείξετε ότι $\frac{E}{\varepsilon} = \frac{3\pi + 2}{\pi - 2}$.
4. Αύξουσας αριθμητικής προόδου $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \dots$ με $\alpha_1 = 3$, οι όροι της $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_4$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
i) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο
ii) Να βρείτε το λόγο της γεωμετρικής προόδου.
5. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $\hat{B} = 30^\circ$ και $(A\Gamma) = 6\text{cm}$ φέρνουμε το ύψος AD .
Με κέντρο το B και ακτίνα BD γράφουμε τόξο ΔM μέσα στο τρίγωνο, που τέμνει την πλευρά AB στο M . Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του μικτόγραμμου τριγώνου ADM .
6. Στην αριθμητική πρόοδο $\log 2, \log 4, \log 8, \dots$ να αποδείξετε ότι:
α) Η διαφορά της προόδου είναι $\delta = \log 2$
β) Το άθροισμα Σ_n των n πρώτων όρων της είναι $\Sigma_n = \frac{n(n+1)}{2} \cdot \log 2$.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Άρτεμις Αριστείδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2006

ΤΑΞΗ: Β΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/05/2006

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Κ.Κ.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2,5 ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 05/100.

1. Δίνεται κύκλος ακτίνας 5cm. Να υπολογίσετε:
(α) Το εμβαδόν του
(β) Το μήκος τόξου 40° του πιο πάνω κύκλου.
2. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:
(α) $7^{2x+1} = 49$
(β) $\log_x 32 = 5$.
3. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος 3, 6, 9, 12, 15,... .Να υπολογίσετε:
(α) Τον εικοστό όρο της
(β) Το άθροισμα των 16 πρώτων όρων της.
4. Να βρείτε με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστεί (με απλό τόκο) κεφάλαιο £6000 για 5 χρόνια, ώστε να δώσει τόκο £900.
5. Κάποιος αγόρασε οικόπεδο στην τιμή των £40000 και το πούλησε με κέρδος 25%. Να βρείτε την τιμή πώλησης του οικοπέδου.

6. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + \log(x + 1) = \log 2$
7. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρά $\beta = 4\sqrt{2} \text{ cm}$, γωνιά $\hat{\Gamma} = 45^\circ$ και εμβαδόν $E = 16 \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε την πλευρά του α .
8. Αν οι αριθμοί $2x + 1$, $3x + 1$, $5x - 1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να υπολογίσετε:
 (α) την τιμή του x
 (β) τη διαφορά της προόδου.
9. Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές $\alpha = 4\sqrt{3} \text{ cm}$, $\beta = 4 \text{ cm}$ και γωνιά $\hat{B} = 30^\circ$, αν $\hat{A} < 90^\circ$.
10. Καταναλωτής αγόρασε διάφορα είδη και πλήρωσε συνολικά £299 συμπεριλαμβανομένου και του Φ.Π.Α. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. ήταν 15%, πόσο θα στοίχιζαν τα είδη αυτά χωρίς το Φ.Π.Α.;
11. Δίνεται κύκλος με μήκος περιφέρειας $16\pi \text{ cm}$. Να υπολογίσετε:
 (α) Την ακτίνα του κύκλου
 (β) Το εμβαδόν κυκλικού τμήματος 60° του πιο πάνω κύκλου.
12. Φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος έχει $\alpha_1 = 16$ και $\alpha_4 = 2$. Να υπολογίσετε:
 (α) Το λόγο της προόδου
 (β) Το άθροισμα των απείρων όρων της.
13. Το εμβαδόν ενός κύκλου ισούται με $36\pi \text{ cm}^2$ και το εμβαδόν ενός κυκλικού τομέα του ίδιου κύκλου ισούται με $4\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε το μέτρο της γωνιάς του κυκλικού τομέα.
14. Να αποδείξετε τις πιο κάτω ισότητες:
 (α) $\log 15 + \log 4 - \log 6 = 1$
 (β) $\frac{\log 27}{\log 9} = \frac{3}{2}$.

15. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της
σκιασμένης περιοχής του σχήματος,
αν το τρίγωνο ABΓ είναι ισόπλευρο με
πλευρά 4cm και τα Δ, Ε, Ζ είναι τα
μέσα των πλευρών του τριγώνου.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.

1. Το άθροισμα του πρώτου και του δεύτερου όρου γεωμετρικής προόδου είναι 4 και το άθροισμα του τρίτου και του τέταρτου όρου της είναι 36. Αν λ είναι ο λόγος της προόδου, με $\lambda > 0$, να υπολογίσετε:
(α) το λόγο λ της προόδου
(β) τον πρώτο όρο της
(γ) το άθροισμα των πρώτων πέντε όρων της.
2. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:
(α) $\log^2 x - 2\log x - 3 = 0$
(β) $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$.
3. (α) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ με πλευρές $\beta = 3\text{ cm}$, $\gamma = 3\sqrt{3}\text{ cm}$ και γωνιά $\hat{A} = 30^\circ$.
(β) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ, $\beta \neq \gamma$, ισχύει η πιο κάτω σχέση (R είναι η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου):
$$\frac{\beta^2 - \gamma^2}{\eta\mu B - \eta\mu \Gamma} = 2R(\beta + \gamma)$$
4. Να παρεμβάλετε 8 αριθμούς μεταξύ των αριθμών -1 και 35, έτσι ώστε όλοι μαζί να σχηματίζουν αριθμητική πρόοδο. Στη συνέχεια, να υπολογίσετε το άθροισμα όλων των πιο πάνω όρων.

5. Να βρείτε το κεφάλαιο το οποίο τοκίζεται (με απλό τόκο) προς 7% για 3 χρόνια, δίνει τόκο ίσο με τον τόκο που δίνουν £5600 προς 6% για 2 χρόνια και 6 μήνες (με απλό τόκο).
6. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής του πιο κάτω σχήματος, αν το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο με γωνίες $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{\Gamma} = 30^\circ$ και πλευρά (BΓ)= 12cm, ενώ το $\hat{\Delta}B$ είναι το τόξο του κύκλου με κέντρο το A και ακτίνα την AB (Δ σημείο της BΓ).

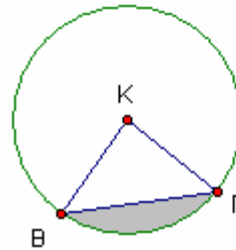
Ο διευθυντής
Γεώργιος Μάρκου

10) Να δείξετε ότι: $\frac{\log 4 + \log 8}{\log 12 - \log 6} = 5$.

11) Ένας πατέρας μοίρασε £680 στα δύο του παιδιά Κώστα και Ελένη ανάλογα με τον βαθμό που πήραν στα Μαθηματικά. Αν ο Κώστας πήρε βαθμό 15 και η Ελένη 19, πόσα χρήματα πήρε ο καθένας.

12) Να βρείτε πόσους όρους της γεωμετρικής προόδου 4, 8, 16, 32,... πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 508.

13) Στο σχήμα ο κύκλος (Κ,Ρ) έχει χορδή ΒΓ = $6\sqrt{2}$ cm και η γωνία $\widehat{B\hat{K}\Gamma} = 90^\circ$.
Να βρείτε το εμβαδό του σκιασμένου κυκλικού τμήματος.



14) Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+3) + \log x = 1$.

15) Σε απόλυτα φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος της είναι τριπλάσιος από το λόγο της και το άθροισμα των απείρων όρων της είναι $\frac{3}{2}$. Να βρείτε τη πρόοδο και το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της.

ΜΕΡΟΣ Β': Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες

1) Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τέταρτου και έννατου όρου της είναι ίσο με 35 και ο έβδομος όρος είναι κατά 12 μεγαλύτερος από τον τρίτο όρο της. Να γράψετε τους πέντε πρώτους όρους της.

2) Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+2) + \log x = 5\log 2 - \frac{1}{2}\log 16$.

3) Τα $\frac{2}{5}$ ενός κεφαλαίου τοκίστηκαν προς 6% για τέσσερα χρόνια και το υπόλοιπο κεφάλαιο προς 8% για τρία χρόνια. Αν τελικά ο συνολικός τόκος ήταν £1344 ποιο ήταν όλο το κεφάλαιο και πόσο από αυτό τοκίστηκε προς 8%.

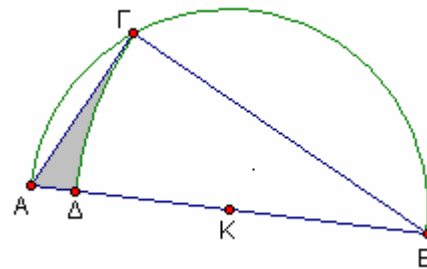
4) Οι αριθμοί 3^x , 6 , 9^x είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να υπολογίσετε την τιμή του x .

5) Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\hat{B} = 30^\circ$ και μεταξύ των πλευρών του ισχύει η σχέση $a=2b$.

α) Να βρείτε τις γωνίες A και Γ .

β) Να δείξετε ότι το εμβαδό του τριγώνου είναι $E = \frac{\beta^2 \sqrt{3}}{2}$.

6) Σε ημιπεριφέρεια με διάμετρο $AB=2R$ παίρνουμε σημείο Γ τέτοιο ώστε $A\Gamma=R$. Μέ κέντρο το B και ακτίνα $B\Gamma$ γράφουμε τόξο που τέμνει την AB στο σημείο Δ . Να βρείτε το εμβαδό του γραμμοσκιασμένου μέρους σε συνάρτηση με την ακτίνα R



Ο Διευθυντής

Σάββας Πολυδώρου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

Ημερομηνία: Πέμπτη 25/05/2006

Χρόνος: 2 ώρες και 30 λεπτά

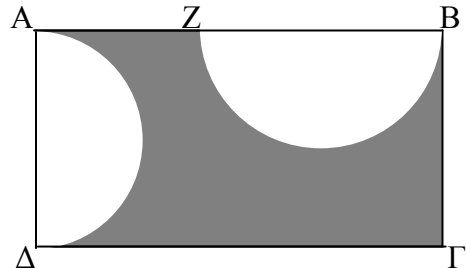
- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
 - β) Να γράφετε ΜΟΝΟ με μελάνι. (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι)
 - γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

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

1. Δίνεται η πρόοδος 100, 96, 92, 88 ...
Να βρείτε : α) το είδος της προόδου
β) τον εικοστό όρο της προόδου.
2. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα $\log 16 - \log 8 + \log 5 = 1$.
3. Τρεις αριθμοί x , ψ και ω είναι ανάλογοι αντίστοιχα με τους αριθμούς 2,3 και 6.
Να βρείτε τους αριθμούς ψ και ω αν ο αριθμός x είναι ίσος με 24.
4. Ο Κώστας αγόρασε ένα υπολογιστή και πλήρωσε £690. Αν ο φόρος προστιθέμενης αξίας (ΦΠΑ) είναι 15% , να βρείτε ποια είναι η τιμή του υπολογιστή χωρίς το ΦΠΑ;
5. Αν οι αριθμοί $x-3$, $x+1$, $4x-2$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να βρείτε την τιμή του x .
6. Να βρείτε το κεφάλαιο, το οποίο σε ένα χρόνο και τρεις μήνες, με επιτόκιο 5% δίνει τόκο £93,75.
7. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $2^{3x-5} = 16$
β) $\log(2x-1) + \log 3 = \log 27 - \log 3$
8. Αν το εμβαδόν κύκλου (O, R) είναι $64\pi \text{ cm}^2$, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τομέα 30° .
9. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται: $\alpha=14 \text{ cm}$ $\beta=10 \text{ cm}$ και $\gamma=6 \text{ cm}$.
Να βρείτε : α) τη γωνία $\hat{A}$ και
β) το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.

10. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το $\sum_{\infty} = \frac{1}{2}$ και $\alpha_2 = \frac{1}{9}$. Αν $0 < \lambda < \frac{1}{2}$ να σχηματίσετε την πρόοδο.

11. Το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο με ΑΔ=4 cm, ΑΒ=9 cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής αν τα ΑΔ και ΖΒ είναι διάμετροι των ημικυκλίων και ΖΒ=6 cm.



12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\beta \sigma \nu \Lambda + \alpha \sigma \nu \text{B}}{\gamma^2} = \frac{1}{\gamma}$
13. Ποιο είναι το επιτόκιο με το οποίο, κεφάλαιο £ 5 000 ανατοκίζόμενο ανά έτος, γίνεται ύστερα από 6 χρόνια £ 7 093;
14. Σε κύκλο με ακτίνα R=4 cm παίρνουμε διαδοχικά τόξα $\widehat{AB}=90^\circ$, $\widehat{B\Gamma}=120^\circ$ και $\widehat{\Gamma\Delta}=90^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του μεικτογράμμου ΑΒΓΔ που σχηματίζεται από τις χορδές ΑΒ, ΒΓ, ΓΔ και το τόξο $\widehat{A\Delta}$.
15. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα $\frac{(2\lambda \log 8 - \lambda \log 4) \lambda \log 36}{(\lambda \log 3 + \lambda \log 2) \lambda \log 2 \sqrt{2}} = \frac{16}{3}$

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

- Σε μια αριθμητική πρόοδο ο έκτος όρος της είναι μεγαλύτερος από το δεύτερο κατά 8 και ο πέμπτος όρος της είναι ίσος με 9.
α) Να σχηματίσετε την πρόοδο (τους τέσσερις πρώτους όρους).
β) Πόσους όρους πρέπει να πάρουμε για να έχουμε άθροισμα ίσο με 169;
- Κάποιος τόκισε £10 000 προς 5% με απλό τόκο για 6 μήνες. Στο τέλος αυτής της περιόδου χρειάστηκε τις £2 000, καθώς και τους τόκους της εξαμηνίας. Το υπόλοιπο ποσό το κατέθεσε και πάλι προς 6% για 2 χρόνια με απλό τόκο. Να βρείτε πόσους συνολικά τόκους πήρε στην περίοδο των 2½ χρόνων;

3. α) Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $4R^2 \eta\mu A \eta\mu B - \beta^2 = 0$. Να δείξετε ότι $\alpha = \beta$.

β) Αν επιπλέον στο πιο πάνω τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται $\gamma = 9\text{ cm}$ και $\hat{\Gamma} = 120^\circ$ να βρείτε τις πλευρές α και β .

4. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $\log x (3 \log x - 7) + 2 = 0$

β) $4^{x+1} - 13 \cdot 2^x + 3 = 0$

5. Εργολάβος οικοδομών κτίζει διαμερίσματα που στοιχίζουν £70 000 το ένα και τα πωλεί με κέρδος 30% πάνω στην τιμή κόστους. Ένα διαμέρισμα το πώλησε σε συγγενή του, κάνοντας του έκπτωση 15% πάνω στην τιμή πώλησης.

Να βρείτε:

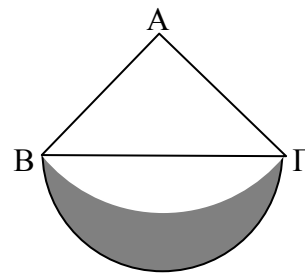
(α) Πόσα πουλήθηκε το διαμέρισμα;

(β) Ποιο είναι το τελικό ποσοστό κέρδους του εργολάβου πάνω στην τιμή κόστους;

6. Το τρίγωνο $AB\Gamma$ του σχήματος είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και ισοσκελές.

Γράφουμε ένα τόξο με κέντρο το A και ακτίνα AB και ένα ημικύκλιο με διάμετρο τη $B\Gamma$.

Αν το μήκος της πλευράς $B\Gamma = 4\sqrt{2}\text{ cm}$, να βρείτε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους.



Γκλόρια Σέπου
Διευθύντρια

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006**ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ)****ΤΑΞΗ : Β΄**

Ημερομηνία : 23 / 05 / 2006

Χρόνος : 2,5 ώρες

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

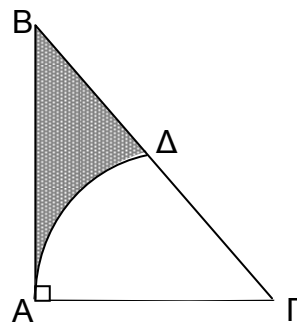
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι).
- Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

ΜΕΡΟΣ Α΄

- **Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.**
 - **Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.**
1. Δίνεται η πρόοδος 3, 6, 9, 12, Να βρείτε
 - (α) Το είδος της προόδου.
 - (β) Τον δωδέκατο όρο.
 - (γ) Το άθροισμα των 12 πρώτων όρων της προόδου.
 2. Κύκλος έχει εμβαδόν $64\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε
 - (α) Την ακτίνα του κύκλου.
 - (β) Το μήκος της περιφέρειας του.
 3. Να λύσετε τις εξισώσεις
 - (α) $3^{5x-1} = 27$
 - (β) $\log_3 x = 2$
 4. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται: $\alpha = 6\text{m}$ $\beta = 6\sqrt{3} \text{ m}$ και $\hat{B} = 60^\circ$. Να βρείτε την γωνία Α και την πλευρά γ του τριγώνου.

5. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα που ανήκει σε κύκλο ακτίνας 3 cm είναι $3\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε το μήκος του τόξου του κυκλικού τομέα.
6. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+2$, x , $2x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
7. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(3x+8) - \log(x-1) = 1$.
8. Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου:

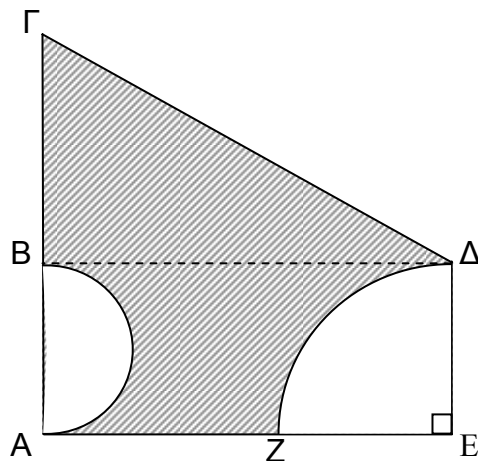
$$\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{18}, \frac{1}{54}, \dots$$
9. Ένα αυτοκίνητο πωλείται προς £8050. Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται και 15% Φ.Π.Α. Ποια είναι η τιμή του αυτοκινήτου χωρίς το Φ.Π.Α;
10. Το απόστημα τετραγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο είναι $a_4 = 4\sqrt{2} \text{ m}$. Η πλευρά ισόπλευρου τριγώνου εγγεγραμμένου σε άλλο κύκλο είναι $a_3 = 4\sqrt{3} \text{ m}$. Να βρείτε το λόγο $\frac{E_3}{E_4}$.
11. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta \sin A = \alpha \sin B$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
12. Να λύσετε την εξίσωση $\log^2 x - 2\log x - 3 = 0$.
13. Ο πρώτος όρος γεωμετρικής προόδου είναι 3 και ο τέταρτος όρος είναι 24. Να βρείτε την γεωμετρική πρόοδο και το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων της.
14. Το άθροισμα των 10 πρώτων όρων Α.Π. είναι $\Sigma_{10} = -40$ και η διαφορά $\delta = -2$. Να σχηματίσετε την πρόοδο και να βρείτε τον δέκατο όρο της προόδου.
15. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και ισοσκελές ($AB = A\Gamma$). Αν $B\Gamma = 18 \text{ cm}$ και το τόξο $A\Delta$ ανήκει σε κύκλο με κέντρο το Γ και ακτίνα την $A\Gamma$ να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Μέρος Β΄:

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$.
2. Να σχηματίσετε την Γ.Π. που έχει $a_3=56$ και $a_6=448$. Ακολουθώς να βρείτε το άθροισμα των 8 πρώτων όρων της.
3. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 4 cm. Στην περιφέρειά του παίρνουμε διαδοχικά τόξα $AB = 90^\circ$, $B\Gamma = 120^\circ$ και $\Gamma\Delta = 60^\circ$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του τετραπλεύρου $AB\Gamma\Delta$.
4. Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\alpha = 6^\circ$, $\beta = 6\sqrt{3}^\circ$ και εμβαδόν $E = 9\sqrt{3} \text{ m}^2$. Να υπολογίσετε τις γωνίες του αν $\hat{\Gamma} < 90^\circ$ και την πλευρά του γ .
5. Ένας παντοπώλης αγόρασε 260 κιλά μήλα προς 180 σεντ το κιλό και 250 κιλά σταφύλι προς 90 σεντ το κιλό. Πώλησε τα μήλα με ζημιά 15% και το σταφύλι με κέρδος 30%. Να βρείτε το ποσό των χρημάτων που κέρδισε ή ζήτησε.
6. Στο διπλανό σχήμα η AB είναι διάμετρος του ημικυκλίου και η $\Gamma\Delta=15 \text{ cm}$. Αν E είναι το κέντρο ενός κύκλου με ακτίνα 6 cm, και το $AB\Delta E$ είναι ορθογώνιο με πλευρά $AE = 12 \text{ cm}$ να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Η Διευθύντρια

(Βικτώρια Λοϊζου)

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2006**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ****Ημερομηνία: 26 / 5 / 2006****ΤΑΞΗ: Β' κοινού κορμού****Διάρκεια: 2.30'****ΟΔΗΓΙΕΣ:**

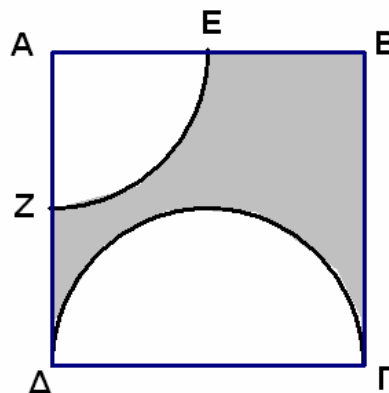
Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο.
Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

- 1) Δίνεται η πρόοδος : 2, 6, 10, 14, Να βρείτε :
(α) το είδος της προόδου
(β) τον 51^ο όρο της.
- 2) Να λύσετε τις εξισώσεις:
(α) $2^{x+1} = 32$ (β) $\log_x 25 = 2$
- 3) Πόσο τόκο δίνουν £5000 τοκισόμενες με απλό τόκο για 3 χρόνια προς 5% ;
- 4) Αν το μήκος κύκλου είναι 12π cm να υπολογίσετε :
(α) το εμβαδόν του κύκλου.
(β) το μήκος τόξου 60° .
- 5) Έμπορος πούλησε ένα εμπόρευμα με κέρδος 15% επί της αξίας του και είσπραξε £ 920. Ποια ήταν η αξία του εμπορεύματος ;
- 6) Αν $x+2$, $2x-1$, $4x+1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου να υπολογίσετε το x .
- 7) Σε χάρτη με κλίμακα $\alpha = 1:500\ 000$ η απόσταση δύο χωριών είναι 30 cm . Να βρείτε την πραγματική τους απόσταση σε Km .
- 8) Το τρίγωνο ΑΒΓ έχει πλευρές $\alpha = 2\sqrt{3}$ cm , $\beta = 2$ cm και γωνία $\hat{B} = 30^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.
- 9) Να λύσετε την εξίσωση : $25^x - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$.

- 10) Σε φθίνουσα Γ.Π. το άθροισμα των απείρων όρων της είναι ίσο με 10 και ο πρώτος όρος της είναι 5. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- 11) Να λυθεί η εξίσωση : $\log(x-3) + \log 3 = \log(x+1)$.
- 12) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει : $\frac{\alpha + \gamma}{\beta} = \frac{\eta\mu A + \eta\mu \Gamma}{\eta\mu B}$.

- 13) Στο σχήμα το ABΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 4 cm. Το σημείο E είναι το μέσο της AB. Με κέντρο το A και ακτίνα AE γράφουμε το τόξο EZ και με διάμετρο την πλευρά ΔΓ γράφουμε το ημικύκλιο ΔΓ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.

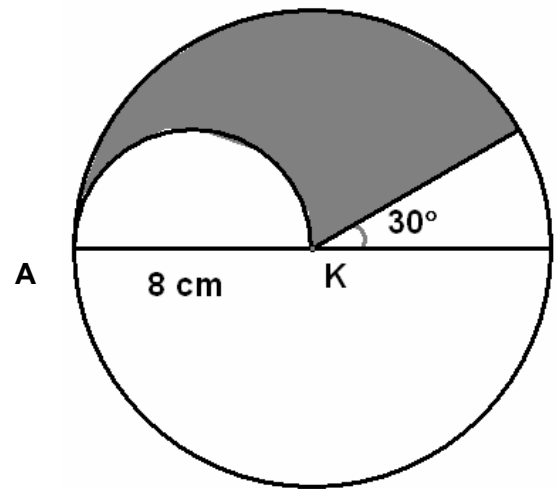


- 14) Τηλεόραση που κοστίζει £640 πωλείται με έκπτωση 25 %. Να βρείτε πόσο θα κοστίσει τελικά αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15%.
- 15) Να υπολογίσετε το άθροισμα : $3 + 8 + 13 + 18 + \dots + 98$.

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

- 1) Σε αριθμητική πρόοδο ο δεύτερος και ο όγδοος όρος έχουν άθροισμα 28 ενώ ο τρίτος και ο πέμπτος έχουν άθροισμα 24.
 (α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
 (β) Να βρείτε το 23^{ov} όρο της.
 (γ) Πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 500.
- 2) Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{3}$ του κεφαλαίου του προς 8% και το υπόλοιπο προς 9%. Σε 5 χρόνια πήρε συνολικό τόκο £12750. Να βρείτε το ποσό που τόκισε προς 8 % .
- 3) Δίνεται τρίγωνο ABΓ με $\alpha = 10$ cm , $\beta = 5\sqrt{3}$ cm και $\hat{B} = 60^\circ$.
 (α) Να το επιλύσετε .
 (β) Να βρείτε το εμβαδόν του.

- 4) (α) Να λυθεί η εξίσωση : $\log^2 2x - 3\log 2x + 2 = 0$
 (β) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\beta \sin \Gamma - \gamma \sin B = \alpha$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
- 5) Να υπολογίσετε το εμβαδό και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής. (ακτίνα ΚΑ = 8 cm)



- 6) Γεωμετρικής προόδου ο τρίτος όρος της είναι 8 και ο έκτος όρος της το 1.
 (α) Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο.
 (β) Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της.

Ο Διευθυντής

.....

Μιχάλης Οικονομίδης

Οι διδάσκοντες

Θεοφίλου Στέλιος(Συντονιστής Β.Δ.)

Παπαμιτιάδης Δημήτρης

Φωτίου Ελένη

Νικολάου Νίκος

Μενελάου Κούλα

Τσιήρτου Ρηγίνα

ΛΥΚΕΙΟ ΠΑΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑΣ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2005-2006
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ: Β' Κοινού κορμού

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/05/2006
ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ώρες
Ωρα: 7:45π.μ

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράφετε μόνο με μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
δ) Το γραπτό αποτελείται από τρεις σελίδες.

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

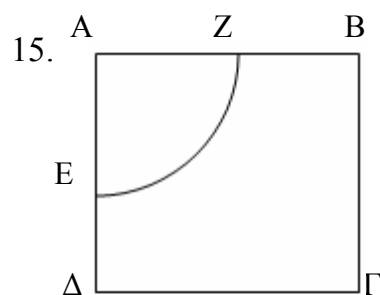
- Δίνεται η πρόοδος 3,6,12,... . Να βρείτε (α) το είδος της προόδου, (β) το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της.
- Κάποιος αγόρασε προϊόντα αξίας £400 και πλήρωσε επί πλέον 15% Φ.Π.Α. Να υπολογίσετε το ποσό που πλήρωσε συνολικά.
- Κύκλος έχει εμβαδόν $25\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε το μήκος της περιφέρειας του.
- Να λύσετε τις εξισώσεις: (α) $3^{4x} = 27^{2x-4}$, (β) $\log_5 5x = 3$
- Η απόσταση μεταξύ δύο πόλεων είναι 75km. Να υπολογίσετε σε εκατοστά πάνω σε χάρτη την πιο πάνω απόσταση αν η κλίμακα του είναι 1:500000.
- Σε αριθμητική πρόοδο ο πρώτος όρος είναι 8 και ο όγδοος όρος είναι 29. Να βρείτε το άθροισμα των δώδεκα πρώτων όρων της.
- Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα: $\frac{\log 27 + \log 3}{4\log 9 - \log 81} = 1$
- Να βρείτε με πιο επιτόκιο τοκίστηκε κεφάλαιο £300 για ένα χρόνο και 3 μήνες, με απλό τόκο και έδωσε τόκο £30.
- Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\gamma \sigma \nu \text{B} - \beta \sigma \nu \text{Γ} = 0$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
- Έμπορος πούλησε εμπόρευμα με κέρδος 30% πάνω στην αξία του εμπορεύματος και εισέπραξε £7800. Ποια ήταν η αξία του εμπορεύματος;

11. Να βρείτε το $\chi > 0$ ώστε οι αριθμοί, $\chi - 2, 2\chi, 5\chi + 6$, να είναι οι τρεις πρώτοι όροι γεωμετρικής προόδου. Στην συνέχεια να βρείτε τον έκτο όρο της.

12. Ο λόγος των πλευρών δύο ισόπλευρων τριγώνων είναι $\frac{2}{3}$. Αν η περίμετρος του μεγαλύτερου είναι 27m, να βρείτε την περίμετρο του μικρότερου. Ακολουθώντας να βρείτε το λόγο των εμβαδών τους.

13. Δίνεται η πρόοδος 24, 12, 6, Να βρείτε (α) το λόγο της (β) το άθροισμα των άπειρων όρων της.

14. Σε τρίγωνο ABΓ δίνεται $\alpha = 8\text{cm}, \beta = 4\text{cm}$ και $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε την πλευρά γ και το εμβαδόν του τριγώνου.



Δίνεται το τετράγωνο ABΓΔ με πλευρά AB=12m και E, Z τα μέσα των AD και AB αντίστοιχα. Με κέντρο το A και ακτίνα AE γράφουμε τεταρτοκύκλιο μέσα στο τετράγωνο. Να βρείτε:
(α) το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους του σχήματος και
(β) την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου μέρους.

ΜΕΡΟΣ Β': Απο τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Ποιό κεφάλαιο τοκίζόμενο με επιτόκιο 5% για 3 χρόνια δίνει τον ίδιο τόκο που δίνει κεφάλαιο £5000 τοκίζόμενο με επιτόκιο 6% για 4 χρόνια;

2. Να λύσετε τις εξισώσεις: (α) $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 5 = 0$
(β) $\log(\chi + 1) = 2\log 2 - \log(\chi - 2)$

3. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και πέμπτου όρου της είναι 20 και το άθροισμα του τρίτου και του έβδομου είναι 26.

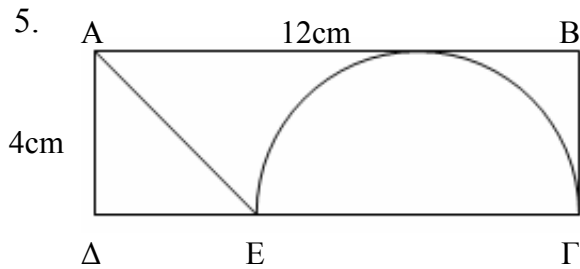
(α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.

(β) Να βρείτε τον 25^ο όρο και

(γ) Να βρείτε το πλήθος των όρων που πρέπει να προσθέσουμε για να πάρουμε άθροισμα 672.

4. (α) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ όταν δίνεται $\alpha = 4\text{m}, \beta = 4\sqrt{3}\text{m}$ και $\hat{B} = 60^\circ$.

(β) Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu^2 A + \eta\mu^2 \Gamma = \eta\mu^2 B$ τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.



Δίνεται το ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$ με διαστάσεις $AB=12\text{cm}$, και $AD=4\text{cm}$. Εντός αυτού έχουμε το ισοσκελές τρίγωνο $A\Delta E$ και το ημικύκλιο με διάμετρο $E\Gamma$. Να υπολογίσετε:

(α) το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους του σχήματος και

(β) την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου μέρους.

6. Ένας καταστηματάρχης καθορίζει την τιμή πώλησης των ψυγείων του έτσι ώστε να έχει κέρδος 30% πάνω στο κόστος. Κατά την περίοδο των εκπτώσεων μειώνει τις τιμές κατά 20% πάνω στην τιμή πώλησης. Αν σε κάποιο πελάτη έγινε έκπτωση £52 για την αγορά ενός ψυγείου να βρείτε:

- (α) Πόσα πλήρωσε ο πελάτης;
- (β) Πόσα κέρδισε ο καταστηματάρχης;

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Λ. ΚΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Α. Δεληγιάννη

Κ. Κουδουνάς

Κ. Κολοκασίδου-Λειβαδιώτου

Γ. Παλλήκαρου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά (κοινός κορμός)
ΤΑΞΗ : Β' Ενιαίου Λυκείου

Διάρκεια : 2, 5 ώρες
Ημερομηνία: 25 / 05 / 2006

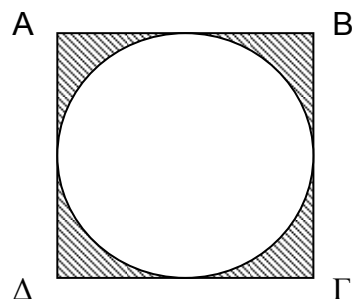
Οδηγίες:

- 1) Να γράφετε μόνο με μελάνι .(Τα σχήματα με μολύβι)
- 2) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- 3) Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής μη προγραμματιζόμενης .
- 4) Τα σχήματα του φυλλαδίου να μεταφέρονται στη θέση που λύεται η άσκηση.

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

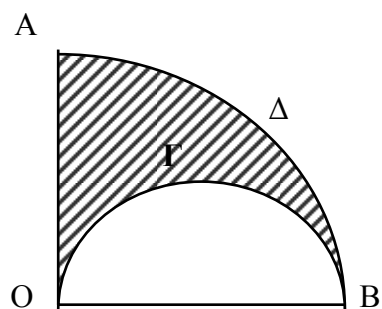
1. Δίνεται η Αριθμητική πρόοδος : 2 , 5 , 8 , 11 , ... Να βρείτε τον δέκατο (a_{10}) της.
2. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει : $\frac{\alpha + \beta}{\gamma} = \frac{\eta\mu A + \eta\mu B}{\eta\mu \Gamma}$
3. Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων μια τηλεόραση αξίας £ 450 πωλήθηκε £ 360
 Πόσο τοις εκατό (%) ήταν η έκπτωση ;
4. Να βρείτε το x στις πιο κάτω ισότητες :
 (α) $\log_3 x = 2$ (β) $\log_x 16 = 4$
 (γ) $3^{x+1} = 27$ (δ) $\log x = -1$
5. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $x-1$, $x+1$, $2x+1$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Στη συνέχεια να σχηματίσετε την πρόοδο.
6. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(x+2) + \log x = \log 6 - \log 2$

7. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος εγγεγραμμένος σε τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$, με πλευρά 8 cm. Να βρείτε το εμβαδό της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



8. Το τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει εμβαδό $E = 3\sqrt{2} \text{ cm}^2$ και πλευρές $\alpha = 3 \text{ cm}$ και $\beta = 4 \text{ cm}$.
 Να υπολογίσετε τη γωνιά $\hat{\Gamma}$ ($\hat{\Gamma} < 90^\circ$).

9. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 16π cm . Να βρείτε :
 (α) την ακτίνα του κύκλου.
 (β) το μήκος τόξου του κύκλου γωνίας 60° .
10. Να δείξετε τις ισότητες: (α) $\log 20 + \log 4 - \log 8 = 1$
 (β) $\frac{\log 16 - 2\log 2}{\log 8 + \log 2} = \frac{1}{2}$
11. Πόσο τόκο θα εισπράξει ο Κώστας αν τοκίσει £ 3000 προς 5% με απλό τόκο, για 2 χρόνια και 8 μήνες.
12. Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta \sin A = \alpha \sin B$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
13. Δίνεται φθίνουσα Γεωμετρική πρόοδος με πρώτον όρο $a_1 = 64$ και $\Sigma_{\infty} = 128$.
 Να βρείτε : (α) Το λόγο λ της προόδου
 (β) Τον έκτον όρο της.
14. Να βρείτε το εμβαδό του διπλανού γραμμοσκιασμένου σχήματος , αν $(OA) = (OB) = 8$ cm , ΟΓΒ είναι ημικύκλιο με διάμετρο ΟΒ και το ΟΑΔΒ είναι τεταρτοκύκλιο.

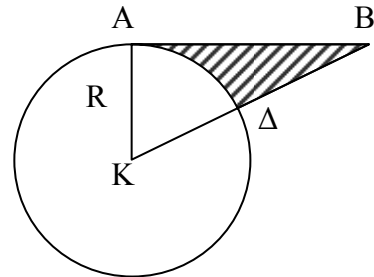


ΜΕΡΟΣ Β΄ Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση : $\log x \cdot (\log x - 1) - 2 = 0$
2. Να σχηματίσετε την Αριθμητική πρόοδο στην οποία ο $3^{\text{ος}}$ και ο $7^{\text{ος}}$ όρος έχουν άθροισμα 34 και ο $6^{\text{ος}}$ όρος είναι τετραπλάσιος του $1^{\text{ου}}$.
3. Να επιλύσετε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ αν δίνονται $\beta = 2\sqrt{3}$ cm , $\gamma = 4$ cm και η γωνιά $A = 30^\circ$.

4. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για 5 χρόνια ως εξής : τα $\frac{3}{5}$ του κεφαλαίου προς 8% και το υπόλοιπο προς 7%. Να βρείτε πόσα χρήματα τόκισε προς 8% αν πήρε συνολικά τόκους £5700.

5. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο K και ακτίνα $R = 4 \text{ cm}$. Αν το AB είναι εφαπτόμενο τμήμα και $(BK) = 8 \text{ cm}$ να βρείτε το εμβαδό της γραμμόσκιασμένης επιφάνειας.



6. Ο Γιάννης αγόρασε ένα αυτοκίνητο για £ 6000 και το πούλησε με κέρδος 20%. Με τα χρήματα που πήρε αγόρασε ένα άλλο αυτοκίνητο που το πούλησε με ζημιά 20%. Τελικά κέρδισε ή ζημίωσε και πόσα ;

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :

Αλ. Γιωργαλλίδης
Αγ. Χατζηαγαθαγγέλου
Α. Λάντου
Δ. Σκαπούλλαρου – Χαρή

Αλ. Γιωργαλλίδης (Β.Δ.)
Συντονιστής Μαθηματικών

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιάκωβος Κορνιώτης

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄ κκ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2,5 ώρες

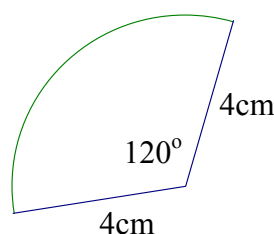
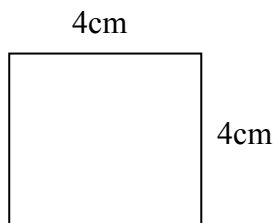
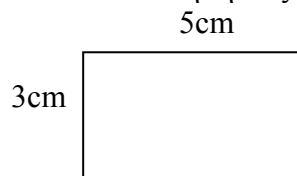
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Π. Παναγίδης, Χ. Ιωάννου, Α. Χριστοδούλου, Γ. Χρίστου ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** (α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
(β) Να γράψετε μόνο με μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται και με μολύβι)
(γ) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
(δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Μια τηλεόραση στοιχίζει £460 χωρίς το ΦΠΑ. Αν ο ΦΠΑ είναι 15% πόσα θα πληρώσω για να αγοράσω την τηλεόραση;
2. Πόσο τόκο δίνουν £340 αν τοκιστούν προς 5% για 3 χρόνια;
3. Ποιο από τα πιο κάτω σχήματα έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



4. Δίνεται η Γεωμετρική Πρόοδος 36, 12, 4, ... Να γράψετε τους δύο επόμενους όρους της.
5. Δίνεται η Αριθμητική Πρόοδος - 3, 1, 5, 9, Να υπολογίσετε τον εικοστό όρο της.
6. Να βρείτε (α) την ακτίνα και (β) την περιφέρεια κύκλου που έχει εμβαδόν $49\pi \text{ cm}^2$.
7. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x - 8) - \log(x - 1) = 1$.

8. Να λύσετε την εξίσωση $2^{x+3} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x}$

9. Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\alpha - 2\beta \sin \Gamma = 0$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

10. Ποιο κεφάλαιο αν τοκιστεί προς 7% για 5 χρόνια, γίνεται μαζί με τον τόκο του £1215;
11. Σε τρίγωνο ΑΒΓ να υπολογίσετε την πλευρά α και το εμβαδόν του αν $\beta = 5$, $\gamma = 10$ και $\hat{A} = 60^\circ$.
12. Αν $\frac{x+20}{2}$, x , $2x-60$ είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής Προόδου να γράψετε τους τρεις πρώτους όρους Γεωμετρικής Προόδου της οποίας ο πρώτος όρος είναι $\frac{1}{2}$ και ο λόγος $\lambda = \log x$.
13. Οι τροχοί ενός αυτοκινήτου έχουν διάμετρο 80cm. Πόσες στροφές πρέπει να κάνουν έτσι ώστε το αυτοκίνητο να ταξιδεύσει απόσταση 25km;
14. Η αξία του αυτοκινήτου μου μειώθηκε φέτος κατά 20% και είναι τώρα £6800. Πόση θα ήταν η αξία του αν η μείωση ήταν μόνο 15%;
15. Να υπολογίσετε το άθροισμα $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{9} + \frac{1}{8} - \frac{1}{27} + \dots$.

ΜΕΡΟΣ Β΄ : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- Σε Γεωμετρική πρόοδο ο έβδομος όρος είναι ίσος με το διπλάσιο του έκτου και η διαφορά του τρίτου από τον πέμπτον όρο είναι ίσο με 48 .
Να βρείτε: (α) Τον πρώτο όρο και το λόγο της
(β) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
(γ) Το άθροισμα των επτά πρώτων όρων της .
- Δίνεται η πιο κάτω ακολουθία αριθμών:
2, - 4, 6, - 1, 10, 2, 14, 5,
(α) Να βρείτε τον εικοστό όρο της
(β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των τριάντα πρώτων όρων της.
- Εισαγωγέας αγόρασε εμπορεύματα και πλήρωσε £20000 λίρες. Αν είχε επιπλέον μεταφορικά έξοδα 12% του κόστους των εμπορευμάτων, να βρείτε το συνολικό κόστος των εμπορευμάτων για τον εισαγωγέα.
Αν το εμπόρευμα πωλήθηκε προς £33488 και σε αυτή την τιμή συμπεριλαμβανόταν και το ΦΠΑ προς 15%, πόσο ήταν το ποσοστό κέρδους του εισαγωγέα;

4. Να λύσετε τις εξισώσεις :

(α) $4^x - 2^{x+1} - 8 = 0$

(β) $\log(x+6) + \log(x-2) = 2\log 3$

(γ) $2^{3x} = 10$

5.

Στο διπλανό σχήμα δίνονται:

$AG = 4 \text{ cm}$

$AD = 8 \text{ cm}$

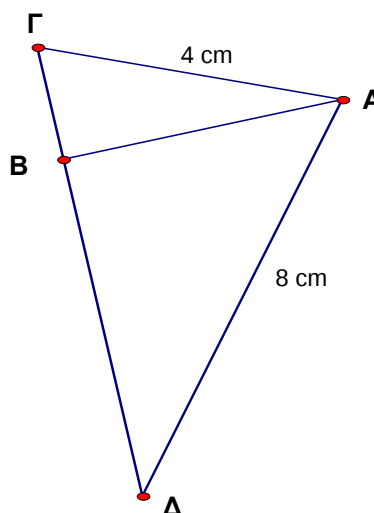
$\angle GAB = 30^\circ$

$\angle BAD = 60^\circ$

$\angle ABG \neq 90^\circ$

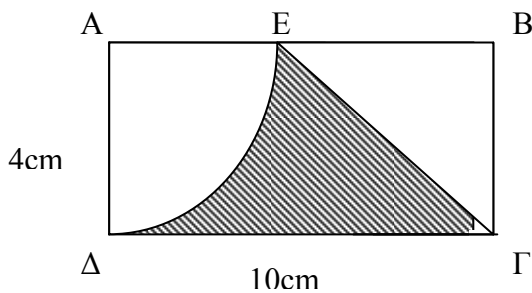
Εμβαδόν του τριγώνου $ABD = 24 \text{ cm}^2$

Να επιλύσετε το τρίγωνο ABG .

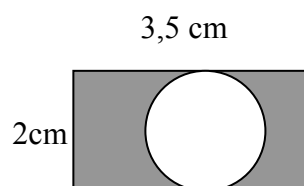


6. Αν ο κύκλος στο σχήμα 2 έχει ακτίνα 1 cm, να δείξετε ότι το εμβαδόν του σκιασμένου μεικτόγραμμου τριγώνου $\Delta E\Gamma$ στο σχήμα 1 είναι τετραπλάσιο του εμβαδού της σκιασμένης περιοχής στο σχήμα 2.

Σχήμα 1



Σχήμα 2



Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής

Η Διευθύντρια

.....
Π. Παναγίδης

.....
Μ Ιουλιανός Β.Δ.

.....
Μ. Χ'' Ναθαναήλ

.....
Χ. Ιωάννου

.....
Α. Χριστοδούλου

.....
Γ. Χρίστου

ΛΥΚΕΙΟ ΣΟΛΕΑΣ
Σχολική χρονιά 2005-2006

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ : Β΄ κοινού κορμού

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 9-6-2006

ΧΡΟΝΟΣ: 2.30΄

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- β) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
- γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

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

1) Να λύσετε την εξίσωση:

$$2x^2 - 3x + 1 = 0$$

2) Δίνεται η πρόοδος 2, 6, 10, 14, ... Να βρείτε το είδος της προόδου και τον εικοστό όρο της .

3) Να λύσετε την εξίσωση:

$$\log x + \log(x - 2) = \log 8$$

4) Αν οι αριθμοί $4x + 1$, $2x - 1$, $x + 2$ αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου να υπολογίσετε το x .

5) Αυτοκίνητο αξίας £3780 πουλήθηκε με κέρδος 5% πάνω στην αξία του. Πόσα πουλήθηκε το αυτοκίνητο;

6) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\frac{\log 4 + \log 9}{\log 12 - \log 2} =$$

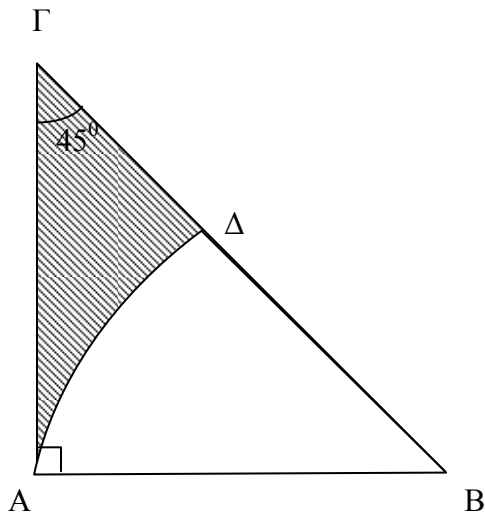
7) Να λύσετε την εξίσωση :

$$4^{1-2x} = 64$$

8) Να υπολογίσετε το άθροισμα :

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \dots$$

9) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου αν $B\Gamma = 5\sqrt{2}$ cm (το τόξο $A\Delta$ γράφτηκε με κέντρο το B).



10) Κάποιος αγόρασε μια τηλεόραση και πλήρωσε μαζί με το Φ.Π.Α £575. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α είναι 15%, να βρείτε την αξία της τηλεόρασης .

11) Να λύσετε την εξίσωση:

$$3 \cdot 9^x - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$$

12) Σε γεωμετρική πρόοδο δίνονται $a_\nu = 384$, $\lambda = 2$, $\nu = 8$. Να βρείτε τον πρώτο όρο της προόδου.

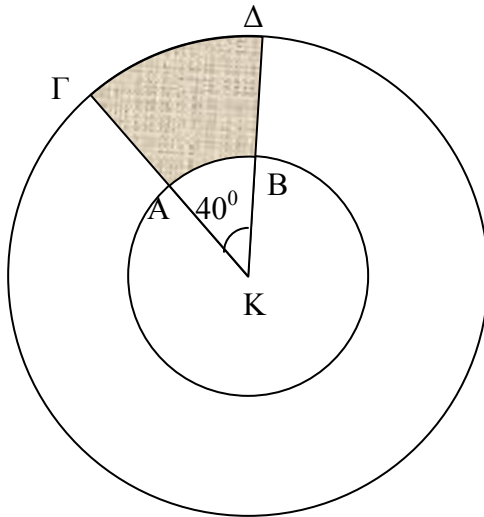
13) Κάποιος ξοδεύει το 25% του μισθού του και αποταμιεύει τις υπόλοιπες £510. Ποιος είναι ο μισθός του;

14) Η ακτίνα κύκλου είναι 6cm . Να βρείτε το εμβαδόν του κύκλου και το μήκος τόξου γωνίας $\mu = 120^\circ$.

15) Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για 2 χρόνια ως εξής . Τα $\frac{3}{5}$ του κεφαλαίου προς 5% και το υπόλοιπο προς 3%. Ποιο ήταν το αρχικό κεφάλαιο αν πήρε συνολικά £840 τόκους;

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

1) Δίνονται δυο ομόκεντροι κύκλοι με κέντρο Κ και ακτίνες 4cm και 12cm . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου.



2) Να υπολογίσετε το άθροισμα:
 $9+12+15+\dots+90$

3) Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο αν $\alpha_3 = 12$ και $\alpha_6 = 96$. Στη συνέχεια να βρείτε το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της.

4) Να λύσετε την εξίσωση:
 $3\log^2 x - 7\log x + 2 = 0$

5) Έμπορος αγόρασε εμπόρευμα αξίας £82000. Έχει έξοδα 12% πάνω στην τιμή αγοράς και πωλεί με κέρδος 15% πάνω στο συνολικό κόστος . Πόσα θα πωλήσει το εμπόρευμα;

6) Να λύσετε την εξίσωση :
 $\log(16^x - 13 \cdot 4^x + 23) = 0$

Η Διευθύντρια

Νίκη Παπαπέτρου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β' Κοινού Κορμού

ΣΕΙΡΑ: Α'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 2/6/2006

ΠΕΡΙΟΔΟΣ: 7:45'-10:15'

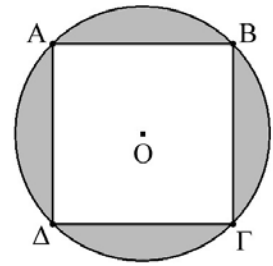
ΧΡΟΝΟΣ: 2 1/2 ώρες

- 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. Κάποιος αγόρασε ένα ψυγείο αξίας 600 λιρών. Αν ο ΦΠΑ είναι 15%, πόσα θα πληρώσει συνολικά;
2. Οι αριθμοί $x + 6$, $3x$, $x + 2$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να υπολογίσετε την τιμή του x
3. Να λυθούν οι εξισώσεις:
 - a) $5^{x-1} = 25$
 - b) $\log_3 x = 2$
4. Οι πραγματικές διαστάσεις ενός κέντρου διασκέδασης είναι 30 m και 40 m . Να βρεθούν οι διαστάσεις του κέντρου σε αρχιτεκτονικό σχέδιο με κλίμακα 1 : 1000 , δίνοντας την απάντησή σας σε cm.
5. Το μήκος της περιφέρειας ενός κύκλου είναι 12π cm . Να βρείτε:
 - a) την ακτίνα του κύκλου
 - b) το εμβαδόν του.
6. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται: $\hat{A} = 60^\circ$, $\hat{B} = 30^\circ$ και $\beta = 4$ cm . Να επιλύσετε το τρίγωνο.
7. Δίνεται η πρόοδος 3, 6, 12, Να βρείτε:
 - a) το είδος της προόδου,
 - b) το άθροισμα των 8 πρώτων όρων της.
8. Ο κ. Πυθαγόρας τόκισε κεφάλαιο 3500 λιρών σε τράπεζα με επιτόκιο 4,5% . Αν τα αποσύρει μετά από ένα χρόνο και 6 μήνες πόσα χρήματα θα πάρει συνολικά.
9. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(2x + 1) = 1 - \log x$

10. Στο διπλανό σχήμα δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ με πλευρά $AB = 3\sqrt{2}$ cm, εγγεγραμμένο σε κύκλο κέντρου Ο. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



11. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση:

$$8R^2 \sin A \sin B \sin C = a^2 + b^2 + c^2.$$

12. Να δείξετε ότι: $\frac{\log_4 16 + \log_5 0,04}{\log_6 1 + \log_5 25} = \log 2$

13. Σε μια επιχείρηση κατασκευής επίπλων 42 υπάλληλοι εργάζονται σε γραφειακές εργασίες και οι υπόλοιποι με τεχνικές. Αν οι υπάλληλοι που ασχολούνται με τεχνικές εργασίες αποτελούν το 65% όλων των υπαλλήλων. Να βρείτε το συνολικό αριθμό των υπαλλήλων.

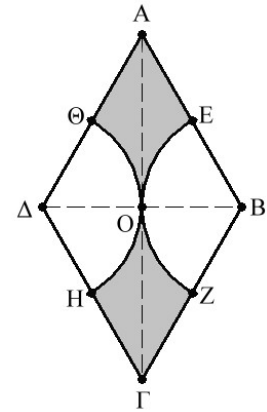
14. Να λύσετε την εξίσωση: $3^x + 9 \cdot 3^{-x} = 10$

15. Σε αριθμητική πρόοδο ο 7^{ος} όρος είναι κατά 8 μεγαλύτερος του 5^{ου} και ο 8^{ος} είναι τριπλάσιος του 4^{ου}. Να βρείτε τους τέσσερις πρώτους όρους της προόδου.

ΜΕΡΟΣ Β': Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- Σε αρχιτεκτονικό σχέδιο με κλίμακα 1:100, η κουζίνα ενός σπιτιού έχει διαστάσεις 4 cm και 3,5 cm. Αν στην κουζίνα θα τοποθετηθούν κεραμικά τα οποία κοστίζουν 8,50 λίρες/m² και τα εργατικά για την τοποθέτηση 210 λίρες, να υπολογίσετε το συνολικό κόστος.
- Να λύσετε τις εξισώσεις:
 - $(\log x + 5)(\log x - 2) = -6$
 - $\left(\frac{4}{9}\right)^{x-2} = \left(\frac{81}{16}\right)^x$
- Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο, ο 8^{ος} όρος είναι τετραπλάσιος του 10^{ου} όρου και ο 9^{ος} όρος είναι ίσος με τον λόγο της προόδου. Να βρείτε:
 - Την πρόοδο και
 - Το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου.

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ρόμβος $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά $AB = 12 \text{ cm}$ και γωνία $B = 120^\circ$. Τα τόξα EOZ και $HO\Theta$ έγιναν με κέντρα B και Δ αντίστοιχα. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



5. Αν σε τρίγωνο ισχύει $\eta\mu A = 2\eta\mu B \sigma\upsilon\eta\Gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές. Στη συνέχεια αν $\beta = 12 \text{ cm}$ και $a = 12\sqrt{3} \text{ cm}$, να υπολογίσετε την γωνία A .

6. Η κ. Εκάβη τόκισε ένα κεφάλαιο ως εξής: το $\frac{3}{5}$ του κεφαλαίου με επιτόκιο 6% και το υπόλοιπο με 8%. Αν μετά από 2 χρόνια πήρε συνολικό τόκο 1088 λίρες, να βρείτε το αρχικό κεφάλαιο.

Ο Διευθυντής

(Χρίστος Εκκέσης)