

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009**ΜΑΘΗΜΑ:** Μαθηματικά (Κοινός Κορμός)**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 1η Ιουνίου 2009**ΤΑΞΗ:** Β' Ενιαίου Λυκείου**ΔΙΑΡΚΕΙΑ:** 2,5 ώρες**Οδηγίες:**

- (α) Να γράφετε με μελάνι μπλε.
- (β) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
- (γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- (δ) Τα σχήματα να μεταφέρονται στις κόλλες.
- (ε) Το γραπτό αποτελείται από τρεις (3) σελίδες.

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

1. Δίνεται η Γεωμετρική Πρόοδος $4, \alpha, 16, \beta, 64, 128, \dots$. Να βρείτε τις τιμές των α και β .
2. Να λύσετε την εξίσωση: $2^{2x+1} = 32$.
3. Οικόπεδο πωλήθηκε προς €43700 συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α είναι 15%, να βρείτε την αξία του οικοπέδου χωρίς το Φ.Π.Α;
4. Πόσο τόκο δίνουν €5000 τοκίζόμενες με απλό τόκο για 3 χρόνια προς 5%;
5. Κύκλος έχει διάμετρο 18cm . Να υπολογίσετε:
 - (α) Το μήκος της περιφέρειάς του και
 - (β) Το εμβαδόν του.
6. Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει πλευρές $\beta = 3\text{cm}$, $\alpha = 3\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{A} = 60^\circ$. Να βρείτε τις γωνίες $\hat{B}$ και $\hat{\Gamma}$ καθώς και την πλευρά γ του τριγώνου.
7. Σε χάρτη με κλίμακα $1:100000$ η απόσταση δυο πόλεων είναι 5cm . Να βρείτε την πραγματική απόσταση των δυο πόλεων σε km .

8. Αν οι αριθμοί $x+2$, $2x-1$, $4x+1$ είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής Προόδου να υπολογίσετε την τιμή του x και την διαφορά δ της προόδου.
9. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τριγώνου $AB\Gamma$ αν $AB=10cm$, $A\Gamma=8cm$ και $\hat{A}=60^\circ$.
10. Να λύσετε την εξίσωση : $25^x - 4.5^x - 5 = 0$.
11. Να δείξετε ότι ισχύει η σχέση: $\frac{\log 32 - \log 2 + \log 4}{\log 40 - \log 5} = 2$.
12. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση : $4R^2 \cdot \eta\mu A \cdot \eta\mu B - \beta^2 = 0$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
13. Δίνεται η Αριθμητική Πρόοδος $5, 10, 15, 20, \dots$
 Να βρείτε : (α) Τον 15^ο όρο της και
 (β) Το άθροισμα των πρώτων 18 όρων της.
14. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $9\pi cm^2$ και το εμβαδόν ενός κυκλικού τομέα του $3\pi cm^2$.
 Να υπολογίσετε την κεντρική γωνία του κυκλικού τομέα.
15. Ο κ. Αντρέας πώλησε το σπίτι του αξίας €300000 στον κ. Νίκο με κέρδος 20%.
 Ο κ. Νίκος ξόδεψε €4000 για την ανακαίνιση του σπιτιού. Να βρείτε πόσα κόστισε το σπίτι στον κ. Νίκο.

ΜΕΡΟΣ Β΄:

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

1. Σε Α.Π το άθροισμα του δεύτερου και του έβδομου όρου της είναι 40 και ο πέμπτος όρος της είναι 22.
 α) Να σχηματίσετε την πρόοδο,
 β) Να υπολογίσετε τον εκατοστό όρο της.
2. Ένα εργοστάσιο που κατασκευάζει πλαστικά δοχεία το 2007 κατασκεύασε 3000 πλαστικά δοχεία. Το 2008 αύξησε την παραγωγή του κατά 5% σε σύγκριση με το 2007, ενώ το 2009 αποφάσισε να μειώσει την παραγωγή του κατά 4% σε σύγκριση με το 2008. Να βρείτε πόσα πλαστικά δοχεία πρέπει να κατασκευάσει το 2009.

3. Κατάθεσε κάποιος στην τράπεζα Α ένα κεφάλαιο με επιτόκιο 3% και στην τράπεζα Β ένα άλλο κεφάλαιο τριπλάσιο του πρώτου με επιτόκιο 5%. Αν σε δυο χρόνια πήρε και από τις δυο τράπεζες συνολικό τόκο €720 να βρείτε τα χρήματα που κατάθεσε στην τράπεζα Β.

4. Να λυθεί η εξίσωση : $\log(4^x + 6) = \log 5 + x \log 2$.

5. Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\hat{B} = 30^\circ$ και $\alpha = 2\beta$.

(α) Να υπολογίσετε τις γωνίες Α και Γ του τριγώνου και

(β) Να δείξετε ότι $E = \frac{\beta^2 \sqrt{3}}{2}$.

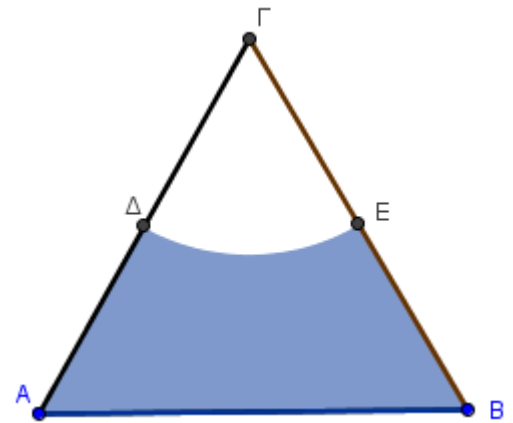
6. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο τρίγωνο πλευράς 8 cm . Το τόξο ΔΕ γράφτηκε με κέντρο το Γ και ακτίνα ίση με 4 cm .

Να βρείτε:

(α) Το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$

(β) Το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους του σχήματος.

(γ) Την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου μέρους του σχήματος.



Η Διευθύντρια

.....
Μαρία Σεβέρη

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26 / 05 / 2009

ΤΑΞΗ: Β΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΩΡΑ: 8.00 π.μ.

ΣΥΝ. ΣΕΛ. : 3

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. Αυτοκίνητο αξίας 15 000 ευρώ πουλήθηκε με έκπτωση 20% πάνω στην αξία του. Πόσα πουλήθηκε;
2. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 20π cm. Να βρείτε:
(α) την ακτίνα,
(β) το εμβαδόν του.
3. Αριθμητική πρόοδος έχει πρώτο όρο $\alpha_1 = -8$ και πέμπτο όρο $\alpha_5 = 8$.
Να βρείτε:
α) τη διαφορά δ της προόδου,
β) τον όγδοο όρο της.
4. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων (χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής):
$$A = \frac{\log 8 - 2\log 2}{\log 4 + \log 2},$$

$$B = \log_5 1 - 2\log_3 3 + 2\log_2 8$$
5. Να υπολογίσετε το άθροισμα : $\Sigma = 5 + \frac{5}{2} + \frac{5}{4} + \frac{5}{8} + \dots$
6. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 5 μήνες γίνεται μαζί με τους τόκους του 4100 ευρώ;
7. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $3^{x-1} = 27^{2x+1}$.

$$\beta) \log_5 \sqrt{5} = x$$

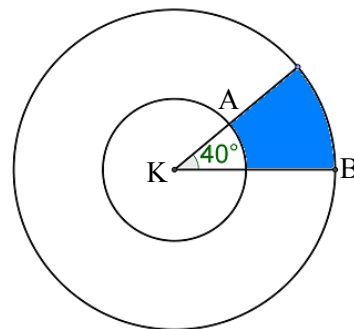
8. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει: $\beta \sin \Gamma - \gamma \sin B = \frac{\beta^2 - \gamma^2}{\alpha}$

9. Γεωμετρική πρόοδος έχει δεύτερο όρο $\alpha_2 = 8$ και πέμπτο όρο $\alpha_5 = 1$.
 α) Να σχηματίσετε την πρόοδο,
 β) να βρείτε το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.
10. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\alpha\eta\mu A + \beta\eta\mu B = 2R\eta\mu^2\Gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
11. Δίνεται κύκλος (K, R) . Αν το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 120° είναι $27\pi \text{ cm}^2$,
 να βρείτε: α) την ακτίνα του κύκλου,
 β) το εμβαδόν του κύκλου και
 γ) το μήκος τόξου που αντιστοιχεί σε γωνία 45° .
12. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(2\chi - 3) + \log 3 = \log(\chi + 4) - \log 2$
13. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνεται $\alpha = 8\text{cm}$, $\beta = 4\text{cm}$ και $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε την πλευρά γ και το εμβαδόν του τριγώνου.
14. Κάποιος αγόρασε ένα διαμέρισμα αξίας 30000 ευρώ με έκπτωση 10%.
 α) Πόσα το αγόρασε;
 β) Στη συνέχεια αφού ξόδεψε 7000 ευρώ για επιδιορθώσεις το πούλησε με κέρδος 20% πάνω στο συνολικό κόστος. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του διαμερίσματος.
15. Θέλουμε να περιφράξουμε ένα χωράφι σχήματος ορθογωνίου με εμβαδόν 1800 m^2 που το μήκος του είναι διπλάσιο από το πλάτος του. Πόσα θα κοστίσει η περίφραξη αν το κάθε μέτρο στοιχίζει 5 ευρώ;

ΜΕΡΟΣ Β΄:

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (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 $23^{\text{ο}}$ όρο της.
 (γ) Πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 500;
2. Στο διπλανό σχήμα δίνονται δυο ομόκεντροι κύκλοι με κέντρο K και ακτίνες $KA = 4\text{cm}$ και $KB = 9\text{cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου χωρίου.



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

β) $4^{x+1} - 13 \cdot 2^x + 3 = 0$

4. Κάποιος τόκισε με απλό τόκο τα $\frac{2}{3}$ των χρημάτων του στην τράπεζα Α με επιτόκιο 6,5%, το $\frac{1}{4}$ των υπολοίπων χρημάτων στην τράπεζα Β με επιτόκιο 4% και τα χρήματα που του έμειναν τα τόκισε στην τράπεζα Γ με επιτόκιο 5%. Αν σε δύο χρόνια πήρε και από τις τρεις τράπεζες συνολικό τόκο 5680 ευρώ, να βρείτε πόσα χρήματα τόκισε.

5. Στο διπλανό σχήμα δίνονται:

$B\Delta = 2$ μονάδες, $\hat{B\Delta A} = 120^\circ$ και

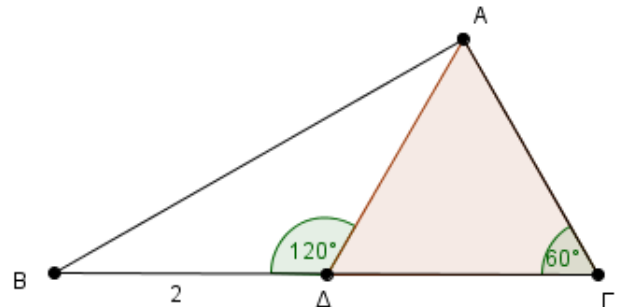
$\hat{A\Gamma\Delta} = 60^\circ$.

Αν το εμβαδόν του τριγώνου

$AB\Delta = \sqrt{3}$ τετραγωνικές μονάδες.

α) Να βρείτε τις πλευρές $A\Delta$, $A\Gamma$, AB .

β) Να δείξετε ότι $\frac{\text{Εμβαδόν}(A\Delta\Gamma)}{\text{Εμβαδόν}(AB\Gamma)} = \frac{1}{2}$



6. Ο κατασκευαστής μιας πολυκατοικίας 12 ορόφων, καθόρισε ως τιμή πώλησης του πρώτου ορόφου 1200 ευρώ το τετραγωνικό μέτρο και για κάθε επόμενο όροφο 30 ευρώ το τετραγωνικό μέτρο ακριβότερα από τον προηγούμενο του όροφο.

α) Πόσα θα πωλείται το διαμέρισμα ανά τετραγωνικό μέτρο στον δέκατο όροφο;

β) Πόσα θα πουληθεί ένα διαμέρισμα 82 τετραγωνικών μέτρων στο δωδέκατο όροφο αν ο αγοραστής θα πληρώσει επιπλέον 15% Φ.Π.Α;

γ) Αν ο κάθε όροφος έχει εμβαδόν 200 τετραγωνικά μέτρα πόσα χρήματα θα εισπράξει ο κατασκευαστής από την πώληση όλων των διαμερισμάτων;

Η Διευθύντρια

Ερμiónη Θεοδούλου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΤΑΞΗ : Β΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 03/06/ 2009

ΩΡΑ : 7:30 π.μ.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2,5 ΩΡΕΣ

Το γραπτό αποτελείται από 3 σελίδες.

Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

Να γράφετε με μπλε ή μαύρη 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.

1. Δίνεται η πρόοδος 3, 6, 9, 12, ... Να βρείτε:

α) το είδος της προόδου

β) τον τριακοστό όρο της (a_{30})

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $3^{2x-5} = 27$

β) $\log_x 8 = 3$

3. Η τιμή ενός ψυγείου είναι €600. Πόσα θα το αγοράσει κάποιος αν επιπρόσθετα πληρώσει 15% Φ.Π.Α.;

4. Η διάμετρος κύκλου (Ο, R) είναι 16 m. Να υπολογίσετε:

α) το εμβαδόν του κύκλου

β) το μήκος τόξου 45°

(Οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του π)

5. Ποιό κεφάλαιο τοκίζόμενο για τρία χρόνια προς 6% δίνει τόκο €720;

6. Οι αριθμοί $3x+2$, $4x-1$, $x+8$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να βρείτε το x .

7. Να δείξετε ότι $\frac{3\log 5 + \log 8}{\log 40 - 2\log 2} = 3$.

8. Στο αμβλυγώνιο τρίγωνο ($\hat{\Gamma} > 90^\circ$) $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma}$ ισχύουν $E = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\alpha = 6 \text{ cm}$ και $\beta = 6\sqrt{3} \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την γωνιά $\hat{\Gamma}$ και την πλευρά γ του τριγώνου.

9. Το άθροισμα των άπειρων όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου είναι $\frac{20}{3}$ και ο δεύτερος όρος της

είναι $\frac{5}{4}$.

α) Να βρείτε το λόγο (λ) της προόδου.

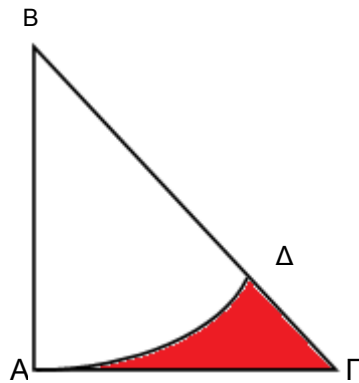
β) Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο.

10. Να λύσετε την εξίσωση $4^x + 6 \cdot 2^{x+1} - 64 = 0$.

11. Σε τρίγωνο ABΓ η γωνία $\hat{A} = 150^\circ$. Να δείξετε ότι ισχύει η σχέση $\frac{\beta + \gamma}{2\alpha} = \eta\mu B + \eta\mu \Gamma$.

12. Να υπολογίσετε το άθροισμα $\sum = 2 - 4 + 8 - 16 + \dots - 256$.

13. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και ισοσκελές με $(B\Gamma) = 2\sqrt{2}\text{cm}$. Το τόξο $\widehat{A\Delta}$ ανήκει στον κύκλο με κέντρο B και ακτίνα AB. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μικτόγραμμου τριγώνου AΔΓ.



14. Σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu B \cdot \sigma\upsilon\nu\Gamma$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές.

15. Ένας καταστηματούχος 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 για την αγορά μιας τηλεόρασης να βρείτε:

- α) πόσα πλήρωσε ο πελάτης;
- β) πόσα κέρδισε ο καταστηματούχος ;

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο ο τέταρτος όρος είναι πενταπλάσιος του πρώτου και το άθροισμα του τρίτου και πέμπτου όρου είναι 30. Να υπολογίσετε:

- α) τον εικοστό όρο της προόδου
- β) το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της προόδου.

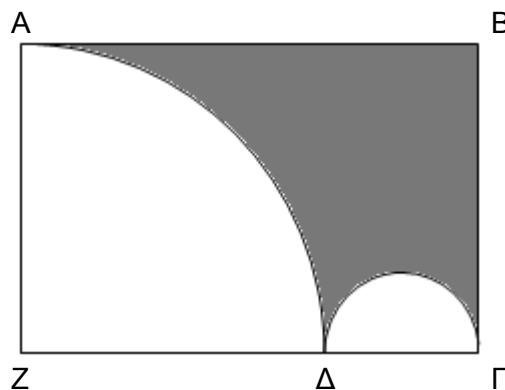
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $2\log\sqrt{8x} - \log(x-1) = 1$.

β) $4^{\log x} - 9 \cdot 2^{\log x} + 8 = 0$.

3. Κεφάλαιο €2.400 κατατέθηκε στην τράπεζα. Ένα μέρος του τοκίστηκε προς 10% και το υπόλοιπο προς 8%. Μετά από 2 χρόνια οι συνολικοί τόκοι ήταν €432. Να βρείτε το μέρος του κεφαλαίου που τοκίστηκε προς 10% και το μέρος του κεφαλαίου που τοκίστηκε προς 8%.

4. Στο πιο κάτω σχήμα, το ABΓΖ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, $\widehat{\Delta\Gamma}$ ημικύκλιο και $\widehat{A\Delta}$ τεταρτοκύκλιο. Αν $AB=8\text{m}$ και $AZ=6\text{m}$, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



5. Να βρείτε τις τιμές των x και y αν ισχύει ότι $\log_6 x = 2$ και $16^{-y} = 4$. Αν το x είναι ο πρώτος όρος και το y είναι ο λόγος απολύτως φθίνουσας γεωμετρικής προόδου, να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο και να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της.

6. α) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\beta = \gamma \sin A + \alpha \sin \Gamma$.

β) Αν ισχύει η σχέση $2 = \sin \theta + \sin \theta + \sin \theta + \dots$ να υπολογίσετε τη γωνιά $\hat{\theta}$ ($0^\circ < \hat{\theta} < 90^\circ$).

Η Διευθύντρια

.....

Ευφροσύνη Τρυφωνίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

Μάθημα: Μαθηματικά Κοινού Κορμού

Τάξη : Β΄

Ημερομηνία : 27/05/09

Ώρα : 7:30 -10:00

(Διάρκεια 2.30΄)

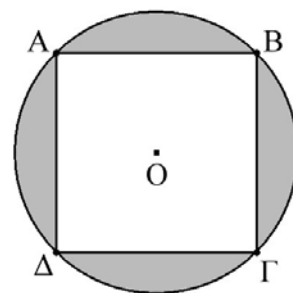
ΟΔΗΓΙΕΣ:

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.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

1. Κύκλος έχει εμβαδόν $49\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε :
(α) Την ακτίνα του κύκλου.
(β) Το μήκος του.
2. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+2$, x , $2x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
3. Να λύσετε την εξίσωση $\log_3(2x+1) = 2$.
4. Κεφάλαιο €3500 τοκίζόμενο για ένα χρόνο και έξι μήνες δίνει τόκο €210. Να βρείτε το επιτόκιο.
5. Να λύσετε την εξίσωση $4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$.
6. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τριγώνου $\triangle AB\Gamma$ με πλευρές
 $\alpha = 3\text{cm}$, $\beta = 3\sqrt{3}\text{cm}$ και $\gamma = 6\text{cm}$
7. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου:
$$\frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \frac{1}{27} - \frac{1}{81} + \dots$$

8. Κυκλικός τομέας ανήκει σε κύκλο ακτίνας 12cm και έχει εμβαδόν $12\pi\text{ cm}^2$. Να βρείτε το εμβαδόν του κυκλικού τμήματος που αντιστοιχεί στον τομέα.
9. Μια τηλεόραση πωλείται προς €805. Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται και ο Φ.Π.Α. του οποίου ο συντελεστής είναι 15%. Να βρείτε την τιμή της τηλεόρασης χωρίς το Φ.Π.Α.
10. Το άθροισμα των 10 πρώτων όρων Αριθμητικής Προόδου είναι $\Sigma_{10} = -40$ και η διαφορά της $\delta = -2$. Να βρείτε το δέκατον όρο της προόδου.
11. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση:
- $$\beta \sigma \upsilon \nu \Gamma - \gamma \sigma \upsilon \nu B = \frac{\beta^2 - \gamma^2}{\alpha}$$
12. Να δείξετε ότι $\frac{\log_4 16 + \log_{0,04} 0,04}{\log_6 1 + \log_5 25} = \log 2$.
13. Στο διπλανό σχήμα δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά $AB = 3\sqrt{2}\text{ cm}$, εγγεγραμμένο σε κύκλο κέντρου O . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους συναρτήσει του π .



14. Οι τροχοί ενός αυτοκινήτου έχουν διάμετρο 84cm και έκαναν 50 000 στροφές. Πόσα km διάνυσε το αυτοκίνητο; (Να αντικαταστήσετε το $\pi = \frac{22}{7}$).
15. Ένα χαρτόνι σχήματος ορθογωνίου έχει διαστάσεις 40cm και 60cm . Αν όλες οι πλευρές του μειωθούν κατά 5%, να βρείτε το ποσοστό μείωσης του εμβαδού του.

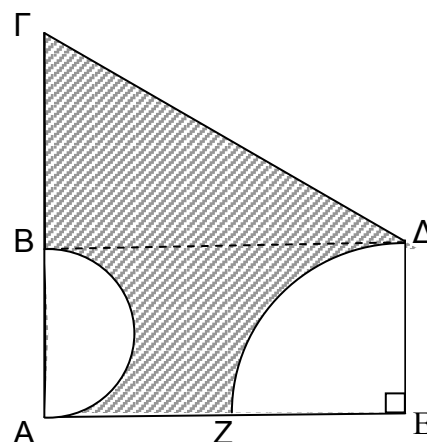
Μέρος Β΄:

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να σχηματίσετε τη Γεωμετρική Πρόοδο που έχει $a_3 = 56$ και $a_6 = 448$. Ακολουθώς να βρείτε το άθροισμα των 8 πρώτων όρων της.

2. Να λύσετε την εξίσωση $\log[\log(x^2 - 3x)] = 0$.
3. Τα $\frac{2}{3}$ ενός κεφαλαίου τοκίστηκαν προς 6% και το υπόλοιπο κεφάλαιο προς 8%. Σε 3 χρόνια το κεφάλαιο έγινε μαζί με τους τόκους του €7200. Να βρείτε το κεφάλαιο.
4. Αν σε τρίγωνο ισχύει $\eta\mu A = 2\eta\mu B \sin \Gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές. Στη συνέχεια, αν $\beta = 12 \text{ cm}$ και $\alpha = 12\sqrt{3} \text{ cm}$, να υπολογίσετε τη γωνία A.
5. Σε τρία ισοπληθή τμήματα της Α' Λυκείου με 20 μαθητές το καθένα έμειναν ανεξεταστέοι στα μαθηματικά ως εξής: 5% από το A_1 , 15% από το A_2 και 10% από το A_3 . Να βρείτε:
- (α) τον αριθμό των μαθητών που έμειναν ανεξεταστέοι σε κάθε τμήμα
- (β) το συνολικό ποσοστό των μαθητών της Α' Λυκείου στα τρία τμήματα που έμειναν ανεξεταστέοι στα μαθηματικά.
6. Δίνεται ορθογώνιο ABΔΕ με ΔΕ=6 cm και ΑΕ = 12 cm και ορθογώνιο τρίγωνο ΒΓΔ με $B=90^\circ$ και ΓΔ=15 cm. Σχηματίζουμε ημικύκλιο με διάμετρο ΑΒ και τεταρτοκύκλιο με κέντρο Ε και ακτίνα ΔΕ. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Ιωάννου Γ.

Πιερίδης Χρ.

Γ. Ζερβίδης

Αβερκίου Α.

Χριστοδούλου Κ.

Χρυσάνθου Α.

Ο Διευθυντής

Γ. Ζερβίδης

Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ είναι

ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και ισοσκελές ($AB=AG$).

Αν $B\Gamma = 6$ cm και το τόξο ΑΔ ανήκει σε κύκλο με κέντρο το Γ και ακτίνα την ΑΓ να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.

6. 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.

$$\log(2x + 1) = 1 - \log x$$

16. Έμπορος αγόρασε εμπόρευμα αξίας €5200 και πλήρωσε επιπλέον 5% πάνω στην αξία για μεταφορά του εμπορεύματος. Πόσα πρέπει να πουλήσει το εμπόρευμα για να έχει κέρδος 25% πάνω στο συνολικό κόστος;



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2009**ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ****ΤΑΞΗ : Β΄ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 27 /05/09****ΧΡΟΝΟΣ : 2 ώρες και 30 λεπτά****ΩΡΑ : 7.45-10.15****ΒΑΘΜΟΣ**

Αριθμητικώς :

Ολογράφως :

ΥΠΟΓΡΑΦΗ :

ΟΝΟΜΑ : ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.:

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ :

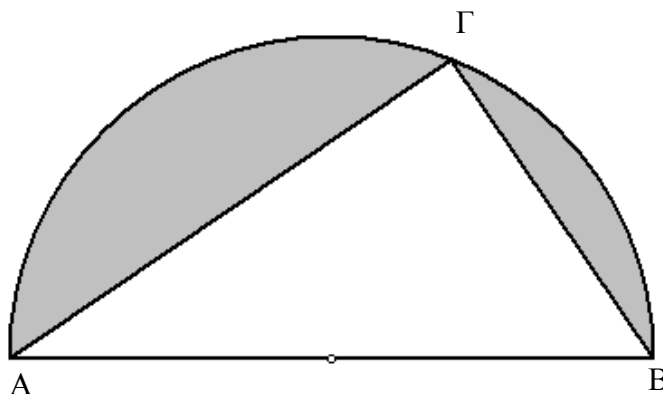
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράψετε με μελάνι μαύρο ή μπλε (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.

ΜΕΡΟΣ Α : Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

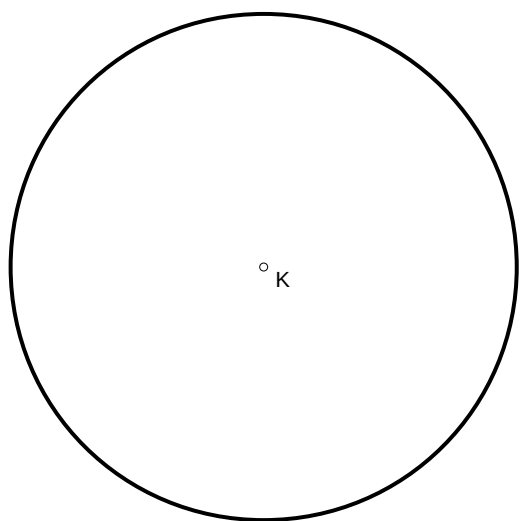
1. Ο πρώτος όρος αριθμητικής προόδου είναι 2 και ο τέταρτος όρος είναι 11. Να βρείτε τον τριακοστό όρο της (a_{30}).
2. Να βρείτε το x στις πιο κάτω ισότητες:
α) $3^{x-1} = 27$
β) $\log_2 16 = x$
3. Προς ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκίσει κάποιος 6 000 € για να πάρει σε 3 χρόνια 540 € τόκο;
4. Τρίγωνο ΑΒΓ έχει πλευρές $\alpha = 2$ cm, $\beta = 4$ cm και γωνία $\hat{\Gamma} = 30^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του.
5. Η περίμετρος ενός κύκλου είναι 8π cm. Να βρείτε το μήκος τόξου 45° στον κύκλο αυτό.
6. Τηλεόραση αξίας 500€ πωλείται με έκπτωση 20%. Να βρείτε το ποσό της έκπτωσης.
7. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των απείρων όρων της είναι 4 και ο πρώτος όρος της είναι 2. Να βρείτε την πρόοδο και το άθροισμα των έξι πρώτων όρων της.
8. Για πόσα χρόνια πρέπει να τοκίσει κάποιος 5000 € προς 4% για να πάρει τόσο τόκο όσο θα πάρει αν τοκίσει 20000 € προς 6% για 8 μήνες ;

9. Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$, αν δίνονται: $\beta = \sqrt{3}$ cm, $\gamma = 1$ cm και $\hat{B} = 60^\circ$.
10. Σε σχέδιο με κλίμακα 1:1000 ένα οικοπέδο έχει εμβαδόν 14 cm^2 και περίμετρο 12 cm. Να βρείτε το πραγματικό εμβαδόν και την πραγματική περίμετρο του οικοπέδου.
11. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και έκτου όρου είναι 34, ενώ το άθροισμα του πέμπτου και δωδέκατου όρου είναι 66. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
12. Να λύσετε την εξίσωση : $\log x + \log(x-1) - \log 3 = 2\log 2$.
13. Κτηματομεσίτης πώλησε σπίτι αξίας 150000 € με κέρδος 30%. Ο αγοραστής ξόδεψε ακόμα 5000 € για επιδιορθώσεις. Πόσα πρέπει να το πωλήσει ο αγοραστής για να κερδίσει 10% ;
14. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση $\beta(\alpha \sigma \nu \Gamma - \gamma \sigma \nu \Lambda) = \alpha^2 - \gamma^2$.
15. Στο διπλανό σχήμα δίνονται: $\widehat{AB}$ ημικύκλιο με ακτίνα 5cm και $B\Gamma = 6$ cm. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του σχήματος.

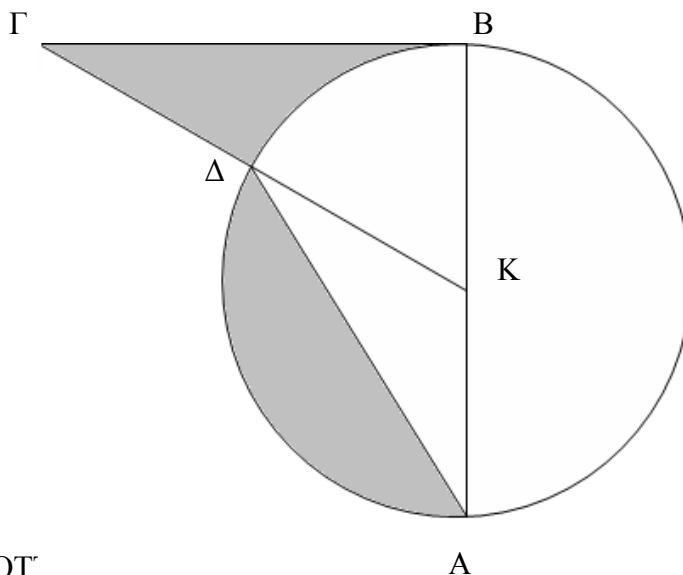


Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Αν οι αριθμοί $x, y, x+6$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου και οι αριθμοί $y-4, y, 2y$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να βρείτε τα x, y ($y \neq 0$).
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
 - α) $\log x + 3 - \frac{4}{\log x} = 0$
 - β) $5^{3x} - 25^{x-2} = 0$
3. Να επιλύσετε οξυγώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $E = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$, $\alpha = 2 \text{ cm}$, $\gamma = \sqrt{3} \text{ cm}$.
4. Δίνεται κύκλος $(K, 10 \text{ cm})$. Στην περιφέρεια του παίρνουμε τόξα $\widehat{AB} = 90^\circ$, $\widehat{B\Gamma} = 120^\circ$ και $\widehat{\Gamma\Delta} = 90^\circ$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του τετραπλεύρου $AB\Gamma\Delta$.



5. Ο κύκλος του πιο κάτω σχήματος έχει το κέντρο του στο K και ακτίνα $R = 4 \text{ cm}$, $AB \perp B\Gamma$ και $\widehat{A\hat{K}\Delta} = 120^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του σχήματος.



6. Ο κύριος Ανδρέου κέρδισε στο ΛΟΤ

α) τόκισε τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων του προς 8%

β) αγόρασε ένα χωράφι προς €50 000

γ) επένδυσε τα υπόλοιπα στο χρηματιστήριο.

Μετά από 5 χρόνια πώλησε το χωράφι με κέρδος 12% πάνω στην τιμή αγοράς του, απόσυρε τα χρήματά του από την τράπεζα, εξαργύρωσε τις μετοχές του από το χρηματιστήριο και εισέπραξε συνολικά €178 000.

Κέρδισε ή ζήμιωσε και πόσα % από την επένδυση του στο χρηματιστήριο;

Ο Διευθυντής

Ηλίας Χανατζιάς

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄ ΚΟΙΝΟΣ ΚΟΡΜΟΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 4 / 6 / 2009

ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ώρες

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΜΕΡΟΣ Α΄

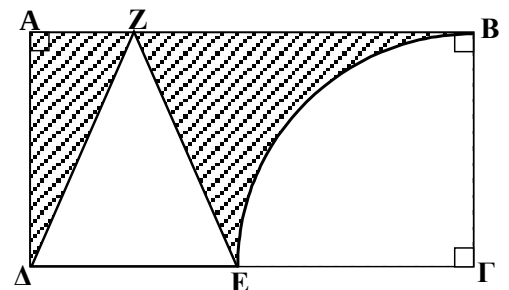
Από τα 15 θέματα να λύσετε μόνο τα 12.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες.

- 1) Πόσο τόκο δίνουν €520, αν τοκιστούν προς 5% με απλό τόκο, για 4 χρόνια;
- 2) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου ακτίνας 9 cm.
- 3) Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων, μια τηλεόραση αξίας €760 πωλήθηκε με έκπτωση 15% πάνω στην αξία της. Να βρείτε την τελική τιμή πώλησης και πόση ήταν η έκπτωση.
- 4) Δίνεται η πρόοδος 2, 7, 12, Να βρείτε:
 - α) το είδος της προόδου,
 - β) τον εικοστό όρο της.
- 5) Να βρείτε το x , ώστε οι αριθμοί $\frac{x}{2}, \frac{x}{3}, \frac{x}{4}$, να είναι οι τρεις πρώτοι όροι γεωμετρικής προόδου.
- 6) Να λύσετε την εξίσωση: $2x^2 - 5x + 2 = 0$) –

- 7) Σε ισοσκελές τρίγωνο $\triangle ABC$ δίνονται: $\angle A = 120^\circ$
Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
- 8) Να δείξετε (χωρίς τη χρήση της υπολογιστικής μηχανής) ότι:

$$\frac{3^2 - 2^2}{3 - 2} = 2 \quad \frac{3}{4} = \frac{16}{4}$$
- 9) Αν σε φθίνουσα Γ.Π το άθροισμα των απείρων όρων της είναι 24 και ο πρώτος όρος της ισούται με 12, να βρείτε την πρόοδο.
- 10) Να βρεθεί ο λόγος ($\lambda > 0$) και ο πρώτος όρος γεωμετρικής προόδου (Γ.Π), αν $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots = 1$.
- 11) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle ABC$ ισχύει η σχέση:

$$\frac{1}{2} a^2 + \frac{1}{2} b^2 - \frac{1}{2} c^2 = 2ab \cos C$$
- 12) Μεταξύ των αριθμών -15 να παρεμβάλετε 10 νέους αριθμούς έτσι, ώστε όλοι μαζί να αποτελούν διαδοχικούς όρους Αριθμητικής Προόδου.
- 13) Να λύσετε την εξίσωση: $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$
- 14) Σε αριθμητική πρόοδο (Α.Π), το άθροισμα των έξι πρώτων όρων της είναι 57 και το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της είναι 155. Να βρείτε την πρόοδο.
- 15) Στο διπλανό σχήμα δίνονται:
 Ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$, $AB = 15$ cm και $B\Gamma = 8$ cm.
 Το τόξο $\widehat{EB}$ γράφτηκε με κέντρο το Γ και ακτίνα το ΓB και $\triangle ABE$ ισοσκελές τρίγωνο.
 Να βρείτε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους.



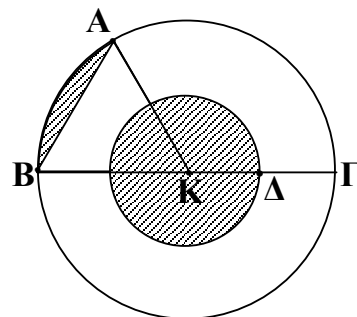
ΜΕΡΟΣ Β΄

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

- 1) Έμπορος αγόρασε εμπόρευμα αξίας €50000. Πλήρωσε επιπλέον 15% Φ.Π.Α πάνω στο κόστος αγοράς και το πώλησε για €64400. Να βρείτε το ποσοστό κέρδους του εμπόρου.
- 2) α) Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\hat{C}$ όταν δίνονται: $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $AB = 2\sqrt{3}$ cm.
β) Αν σε τρίγωνο $AB\hat{C}$ ισχύει η σχέση $a^2 + b^2 = c^2$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
- 3) α) Στην ακολουθία $6, -9, \dots$ οι τρεις πρώτοι όροι αποτελούν διαδοχικούς όρους Α.Π και οι τρεις τελευταίοι όροι αποτελούν διαδοχικούς όρους Γ.Π. Να βρεθούν τα χ, ψ .
β) Σε αριθμητική πρόοδο (Α.Π) ο έβδομος όρος είναι τριπλάσιος του δεύτερου και ο τρίτος όρος είναι 14. Να βρεθεί η πρόοδος.
- 4) Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για 3 χρόνια ως εξής:
Τα $\frac{3}{5}$ του κεφαλαίου προς 6% και το υπόλοιπο προς 7%.
Να βρείτε το αρχικό κεφάλαιο αν πήρε συνολικά τόκους €2304.

- 5) Να λύσετε τις εξισώσεις: $\left(\frac{4}{25}\right)^x = \left(\frac{125}{8}\right)^4$
 $\left(\frac{4}{25}\right)^x = \left(\frac{125}{8}\right)^4$

- 6) Στο διπλανό σχήμα δίνονται:
Κύκλος (Κ, ΚΓ), κύκλος (Κ, ΚΔ).
Αν $K\Gamma = 12$ cm, $B\Gamma$ διάμετρος, $\angle A = 60^\circ$
και Δ το μέσο της $K\Gamma$, να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας



Ο Διευθυντής

Λοίζος Σέπος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά (κοινός κορμός)

Διάρκεια : 2, 5 ώρες

ΤΑΞΗ : Β' Ενιαίου Λυκείου

Ημερομηνία: 03/ 06 / 2009

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 σφραγισμένης από το σχολείο.
- 4) Τα σχήματα του φυλλαδίου να μεταφέρονται στη θέση που λύνεται η άσκηση.

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

- 1) Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $2^{x-4} = 8$

β) $\log_3 x = 4$

- 2) Δίνεται η ακολουθία 3,7,11,15, ...

Να βρείτε: i) το είδος της προόδου
ii) το δέκατο όρο της.

- 3) Σε κύκλο με ακτίνα $R=6\text{cm}$. Να υπολογίσετε:

- i) το μήκος της περιφέρειας του .
- ii) το εμβαδό του κυκλου.

- 4) Πόσα πρέπει να πουλήσει ένας κτηματομεσίτης ένας οικόπεδο αξίας 72000 € για να βγάλει κέρδος 25 %.

- 5) Να λύσετε την εξίσωση $\log(2x-1) + \log 3 = \log(x+12)$

- 6) Προς πιο επιτόκιο πρέπει να τοκισθούν 2000 € για 3 χρόνια με απλό τόκο για να δώσουν τόκο 240 €.

- 7) Τρεις φίλοι συμμετείχαν από κοινού σ'ένα ποδοσφαιρικό στοίχημα. Ο Α έβαλε 10 €, ο Β 8 € και ο Γ 6 €. Κέρδισαν 48000 € και αφού πλήρωσαν φόρο 10 % επί των κερδών μοιράστηκαν το ποσό που απέμεινε ανάλογα με το ποσό που έβαλε ο καθένας .
Πόσα λεφτά πήρε ο καθένας ;

8) Να λύσετε την εξίσωση $\log^2 x + 2\log x - 8 = 0$

9) Αν $x, 3, x+2$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου και $x+2, \psi, 5x+6$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου να βρείτε τα x, ψ .

10) Το μήκος τόξου 120° είναι 16π cm. Να υπολογίσετε:

- i) την ακτίνα του κύκλου.
- ii) το εμβαδό του αντίστοιχου κυκλικού τομέα.
- ii) την περίμετρο του αντίστοιχου κυκλικού τομέα.

11) Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει $\beta\sigma\upsilon\nu A = \alpha\sigma\upsilon\nu B$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

12) Να υπολογίσετε το άθροισμα $A = 4 + 12 + 36 + \dots + 2916$

13) Να βρείτε το εμβαδό κυκλικού τμήματος σε κύκλο με ακτίνα $R = 4$ cm και επίκεντρη γωνία 45° .

14) Ένα τρίγωνο ABΓ έχει $E = 5\sqrt{3}$ cm², $\beta = 5$ cm και $\gamma = 4$ cm.

Να υπολογίσετε τη γωνία A ($A < 90^\circ$) και την πλευρά α του τριγώνου.

15) Να δείξετε ότι
$$\frac{3\log 2 + \log 18}{\log 60 - \frac{1}{2}\log 25} = 2$$

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

1) α) Το άθροισμα του δεύτερου και του πέμπτου όρου αριθμητικής προόδου είναι 19 ενώ το άθροισμα του τρίτου και του έβδομου όρου είναι 28

- i) να σχηματίσετε την Α.Π.
- ii) να βρείτε πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για πάρουμε άθροισμα 155.

β) Να λύσετε την εξίσωση $\log[\log(3x+1)] = 0$

2) α) Να σχηματίσετε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο της οποίας το άθροισμα των απείρων όρων της είναι τετραπλάσιο του πρώτου όρου και ο τρίτος όρος είναι 27.

β) Να λύσετε την εξίσωση $2 \cdot 25^x + 5^x - 3 = 0$

3) Ο Αντρέας κατέθεσε τα $\frac{3}{5}$ των χρημάτων του στην Τράπεζα Κύπρου με επιτόκιο 5% για 1 χρόνο και 8 μήνες, τα υπόλοιπα χρήματα του τα κατέθεσε στη Ελληνική Τράπεζα με επιτόκιο 4% για 10 μήνες. Και από τις δύο τράπεζες πήρε συνολικό τόκο 760 €. Να βρείτε πόσα λεφτά κατέθεσε στην Τράπεζα Κύπρου.

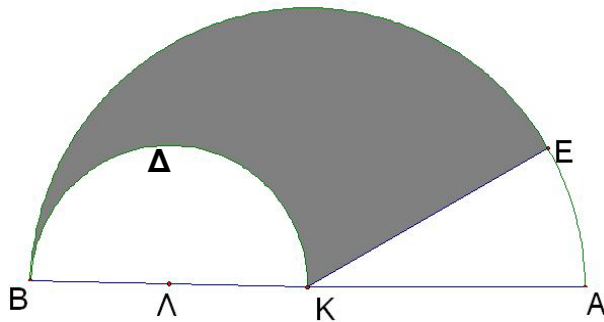
- 4) Σ' ένα κατάστημα ηλεκτρικών ειδών μια τηλεόραση είναι τιμολογημένη 960 € . Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται 20% κέρδος του πωλητή.
- i) Να βρείτε την αρχική τιμή της τηλεόρασης χωρίς το κέρδος .
 - ii) Αν ο πελάτης Α είναι φίλος του καταστηματάρχη και θα του κάνει έκπτωση 15% πάνω στη τιμολόγηση και επιπλέον πληρώσει 5% Φ.Π.Α. πόσα θα του στοιχίσει η τηλεόραση;
 - iii) Να βρείτε το ποσοστό αύξησης της τιμής της τηλεόρασης πάνω στην αρχική τιμή της μέχρι να φτάσει στον πελάτη Α.

5) α) Να υπολογίσετε την παράσταση $A = \log_7 49 - \log 0.01 + \log_5 25\sqrt{5} + \log_2 \left(\frac{1}{8}\right)$.

β) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ αν έχουμε $\alpha = 2\sqrt{3} \text{ m}$, $\beta = 6 \text{ m}$ και $B = 120^\circ$.

6) α) Σε δύο ομόκεντρους κύκλους όπου οι ακτίνα του ενός είναι τριπλάσια της ακτίνας του άλλου το εμβαδό του δακτυλίου (κοινό μέρος μεταξύ δύο ομόκεντρων κύκλων) είναι $32\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την ακτίνα του μικρού κύκλου.

β) Να βρείτε το εμβαδό και την περίμετρο της πιο κάτω γραμμοσκιασμένης επιφάνειας με $AB = 24 \text{ cm}$, $\angle EKA = 30^\circ$. Επίσης BEA ημικύκιο με κέντρο Κ και ΒΔΚ ημικύκλιο με κέντρο Λ.



Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ:

Αναστασία Χατζηβασιλείου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 29/5/ 2009

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.

- Δίνεται η πρόοδος (a_n) : 5, 7, 9, 11,
Να βρείτε : α) το είδος της προόδου
β) τον 21^{ov} όρο της.
- Να λύσετε την εξίσωση : $3^{2x-1} = 27$.
- Δίνεται κύκλος ακτίνας $R = 6\text{ cm}$.Να υπολογίσετε :
α) Το εμβαδό και την περιμέτρό του
β) Το μήκος τόξου 60° .
- Ένα κινητό τηλέφωνο στοιχίζει €200. Για να το αγοράσει κάποιος πρέπει να πληρώσει επιπλέον Φ.Π.Α. 15%. Πόσα θα του στοιχίσει τελικά το κινητό;
- Αν οι αριθμοί $4-x$, x , $x+2$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να βρείτε το x .
- Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €4000 τοκίζόμενο με επιτόκιο 5% για 3 χρόνια .
- Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων (Σ_∞) της γεωμετρικής προόδου (a_n) : 6, 2, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{9}$,

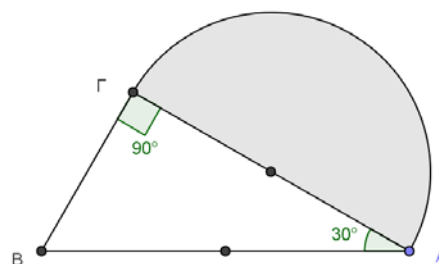
8. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{\log_2 8 + \log_3 9 + \log_{2009} 1}{\log 10 + 2\log_2 \sqrt{2}}$.

9. Να λύσετε την εξίσωση $\log(x^2 + 1) + \log 2 = 1$.

10. Δίνεται γεωμετρική πρόοδος (a_n) με $a_5 = 48$ και $a_2 = 6$. Να βρείτε τη γεωμετρική πρόοδο και να υπολογίσετε το άθροισμα Σ_6 των 6 πρώτων όρων της.

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

12. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{\Gamma} = 90^\circ$, πλευρά $AB = 8$ cm και ημικύκλιο διαμέτρου $A\Gamma$. Να υπολογίσετε το εμβαδό και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



13. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha \sigma \nu \nu \Gamma + \gamma \sigma \nu \nu A}{\beta} = 1$.

14. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με εμβαδό $E = 10\sqrt{3} \text{ cm}^2$, 8 cm και $\gamma = 5 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε τη γωνία A ($\hat{A} < 90^\circ$) και την πλευρά α .

15. Ένας υπάλληλος παίρνει βασικό μισθό €600. Επιπλέον ο εργοδότης τού προσφέρει και προμήθεια 8% για τις πωλήσεις που πραγματοποιεί κάθε μήνα. Να υπολογίσετε τις πωλήσεις που πραγματοποίησε κατά τη διάρκεια του μήνα, αν ο υπάλληλος είχε συνολικές αποδοχές €1480.

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο (a_n) δίνονται: $a_3 + a_{11} = 40$ και $a_9 - a_5 = 12$

Να βρείτε:

α) Τον πρώτο όρο a_1 και τη διαφορά δ της αριθμητικής προόδου.

β) Το πλήθος των n πρώτων όρων της προόδου αυτής που δίνουν άθροισμα $\Sigma_n = 155$.

2. Κάποιος τόκισε τα $\frac{3}{5}$ ενός κεφαλαίου προς 7% και το υπόλοιπο προς 6% .

Μετά από 2 χρόνια πήρε συνολικά €660 τόκο. Να βρείτε το κεφάλαιο .

3. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $\log \sqrt{x^3} - 1 = \frac{1}{2}$

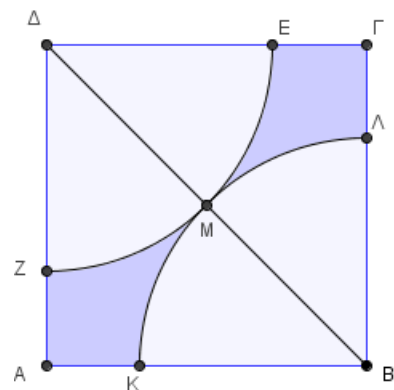
β) $2(\log x)^2 - \log x^5 = 3$

4. Ένας καταστηματάρχης πλήρωσε σε κάποιο εισαγωγέα € 800 για την αγορά τηλεόρασης. Η τηλεόραση πουλήθηκε από τον καταστηματάρχη προς € 1020. Στην τιμή αγοράς και πώλησης της τηλεόρασης συμπεριλαμβάνεται και Φ.Π.Α 15%.
- α) Πόσο Φ.Π.Α πλήρωσε στον εισαγωγέα ο καταστηματάρχης κατά την αγορά;
β) Πόσο Φ.Π.Α εισέπραξε ο καταστηματάρχης κατά την πώληση;
γ) Πόσο Φ.Π.Α θα πληρώσει στο κράτος;
δ) Πόσα κέρδισε ο καταστηματάρχης από την πώληση της τηλεόρασης;

5. Στο διπλανό σχήμα δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ . Το σημείο Μ είναι το μέσο της διαγώνιου ΒΔ. Το τόξο ΚΛ ανήκει στον κύκλο με κέντρο Β και το τόξο ΖΕ ανήκει στον κύκλο με κέντρο Δ.

Αν ΑΒ = 4 cm να υπολογίσετε :

- α) το σκιασμένο εμβαδό
β) την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



- 6 α) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $E = 2R^2 \eta\mu A \cdot \eta\mu B \cdot \eta\mu \Gamma$, όπου E το εμβαδό του τριγώνου ΑΒΓ και R η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου.

- β) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu \Gamma \cdot \sigma\upsilon\nu B$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

Η Διευθύντρια

Ιουλία Παναγή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

Μάθημα: Μαθηματικά κοινού κορμού

Ημερομηνία: 28-5-2009

Τάξη: Β'

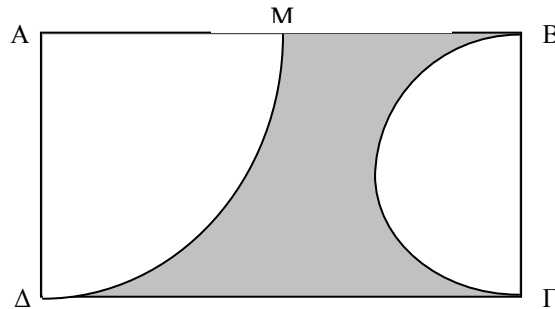
Χρόνος: 2,5 ώρες

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 τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.

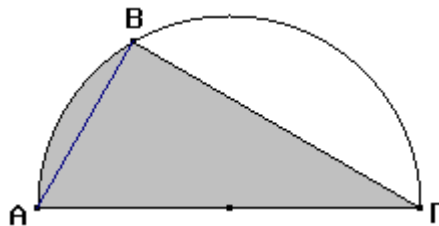
1. Δίνεται η πρόοδος 2,6,10,14,... Να βρείτε τον τριακοστό όρο της.
2. Να λύσετε τις εξισώσεις :
α) $7^{3x} = 49^{x-2}$
β) $\log_4 x = -3$
3. Δίνεται κύκλος με μήκος περιφέρειας $\Gamma = 18\pi$ m. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
4. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τριγώνου ABΓ αν δίνονται: $a=5\text{cm}$, $\gamma=8\text{cm}$ και $\hat{B}=30^\circ$.
5. Κεφάλαιο €6500 τοκίζεται με απλό τόκο προς 8%. Πόσο τόκο θα δώσει σε 2 χρόνια;
6. Να βρείτε τις τιμές του x έτσι ώστε οι αριθμοί x^2-4 , $2x-1$, $3x-4$ να είναι διαδοχικοί όροι μη σταθερής αριθμητικής προόδου.
7. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται: $a=3\text{cm}$, $\beta=3\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{B}=60^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.
8. Να δείξετε ότι: $\frac{\log 48 - \log 6}{\log 12 - \log 6} = 3$
9. Ένας έμπορος πούλησε ένα υπολογιστή με κέρδος 20% επί της αξίας του και εισέπραξε €960. Ποια ήταν η αξία του υπολογιστή;
10. Δίνεται η πρόοδος 3,-9,27,-81,... Να βρείτε τον όγδοο όρο της και το άθροισμα των εννέα πρώτων όρων της.
11. Να λύσετε την εξίσωση $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$.
12. Σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\beta - 2\gamma \sin A = 0$. Να δείξετε ότι το ABΓ είναι ισοσκελές.
13. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 120° είναι $12\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε το μήκος του τόξου του κυκλικού τομέα.
14. Σε φθίνουσα Γ.Π. το άθροισμα των απείρων όρων της είναι διπλάσιο του πρώτου όρου της και ο όγδοος όρος της ισούται με $\frac{1}{2}$. Να βρείτε την πρόοδο.

15. Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB=8\text{cm}$, $B\Gamma=4\text{cm}$. Το τεταρτοκύκλιο γράφτηκε με κέντρο το A και το ημικύκλιο με διάμετρο τη $B\Gamma$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



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

1. Να λύσετε την εξίσωση : $2\log^2 x - 5\log x + 2 = 0$.
2. Κάποιος τόκισε με απλό τόκο τα $\frac{2}{5}$ ενός κεφαλαίου με επιτόκιο 6% για 5 χρόνια και το υπόλοιπο προς 7% για 4 χρόνια. Αν πήρε συνολικά τόκο €5760 να βρείτε το ποσό που τοκίστηκε προς 6%.
3. Σε αριθμητική πρόοδο ο έκτος όρος είναι 17 και ο έβδομος όρος της είναι τετραπλάσιος του δεύτερου όρου.
(α) Να αποδείξετε ότι ο πρώτος όρος της ισούται με 2.
(β) Να βρείτε το άθροισμα των έξι πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου που έχει ίδιο πρώτο όρο με την αριθμητική πρόοδο και λόγο $\lambda = -\delta$, όπου δ η διαφορά της Α.Π..
4. Έμπορος αγόρασε εμπόρευμα αξίας €25000. Πλήρωσε επιπλέον 20% της αξίας του για έξοδα μεταφοράς. Ο έμπορος σκοπεύει να βγάλει κέρδος 25% επί του συνολικού κόστους. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του εμπορεύματος αν στην τιμή πώλησης συμπεριλαμβάνεται 15% Φ.Π.Α.
5. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$. Αν $\gamma = 5\text{cm}$, $\hat{B} = 60^\circ$ και η πλευρά a είναι κατά 1 cm μεγαλύτερη από την πλευρά β , να υπολογίσετε:
α) τις πλευρές a και β
β) το εμβαδόν του τριγώνου.
6. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma$ είναι ημικύκλιο με διάμετρο την $A\Gamma=16\text{cm}$. Αν η χορδή AB είναι ίση με την ακτίνα του ημικυκλίου, να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Παύλου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 29/5/ 2009

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.

- Δίνεται η πρόοδος (a_n) : 5, 7, 9, 11,
Να βρείτε : α) το είδος της προόδου
β) τον 21^{ov} όρο της.
- Να λύσετε την εξίσωση : $3^{2x-1} = 27$.
- Δίνεται κύκλος ακτίνας $R = 6\text{ cm}$. Να υπολογίσετε :
α) Το εμβαδό και την περιμέτρό του
β) Το μήκος τόξου 60° .
- Ένα κινητό τηλέφωνο στοιχίζει €200. Για να το αγοράσει κάποιος πρέπει να πληρώσει επιπλέον Φ.Π.Α. 15%. Πόσα θα του στοιχίσει τελικά το κινητό;
- Αν οι αριθμοί $4-x$, x , $x+2$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να βρείτε το x .
- Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €4000 τοκίζόμενο με επιτόκιο 5% για 3 χρόνια .
- Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων (Σ_∞) της γεωμετρικής προόδου (a_n) : 6, 2, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{9}$,

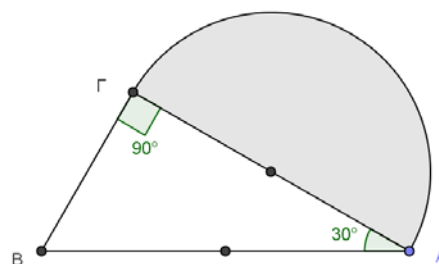
8. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{\log_2 8 + \log_3 9 + \log_{2009} 1}{\log 10 + 2\log_2 \sqrt{2}}$.

9. Να λύσετε την εξίσωση $\log(x^2 + 1) + \log 2 = 1$.

10. Δίνεται γεωμετρική πρόοδος (a_n) με $a_5 = 48$ και $a_2 = 6$. Να βρείτε τη γεωμετρική πρόοδο και να υπολογίσετε το άθροισμα Σ_6 των 6 πρώτων όρων της.

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

12. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{\Gamma} = 90^\circ$, πλευρά $AB = 8$ cm και ημικύκλιο διαμέτρου $A\Gamma$. Να υπολογίσετε το εμβαδό και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



13. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha \sigma \nu \Gamma + \gamma \sigma \nu A}{\beta} = 1$.

14. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με εμβαδό $E = 10\sqrt{3} \text{ cm}^2$, 8 cm και $\gamma = 5 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε τη γωνία A ($\hat{A} < 90^\circ$) και την πλευρά α .

15. Ένας υπάλληλος παίρνει βασικό μισθό €600. Επιπλέον ο εργοδότης τού προσφέρει και προμήθεια 8% για τις πωλήσεις που πραγματοποιεί κάθε μήνα. Να υπολογίσετε τις πωλήσεις που πραγματοποίησε κατά τη διάρκεια του μήνα, αν ο υπάλληλος είχε συνολικές αποδοχές €1480.

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο (a_n) δίνονται: $a_3 + a_{11} = 40$ και $a_9 - a_5 = 12$

Να βρείτε:

α) Τον πρώτο όρο a_1 και τη διαφορά δ της αριθμητικής προόδου.

β) Το πλήθος των n πρώτων όρων της προόδου αυτής που δίνουν άθροισμα $\Sigma_n = 155$.

2. Κάποιος τόκισε τα $\frac{3}{5}$ ενός κεφαλαίου προς 7% και το υπόλοιπο προς 6% .

Μετά από 2 χρόνια πήρε συνολικά €660 τόκο. Να βρείτε το κεφάλαιο .

3. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $\log \sqrt{x^3} - 1 = \frac{1}{2}$

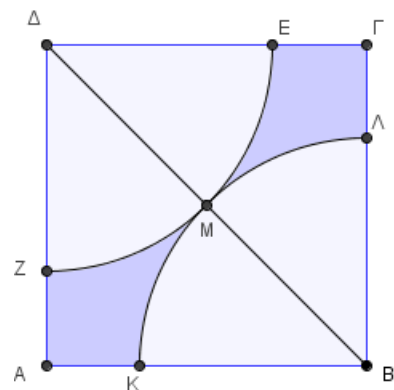
$$\beta) 2(\log x)^2 - \log x^5 = 3$$

4. Ένας καταστηματάρχης πλήρωσε σε κάποιο εισαγωγέα € 800 για την αγορά τηλεόρασης. Η τηλεόραση πουλήθηκε από τον καταστηματάρχη προς € 1020. Στην τιμή αγοράς και πώλησης της τηλεόρασης συμπεριλαμβάνεται και Φ.Π.Α 15%.
- Πόσο Φ.Π.Α πλήρωσε στον εισαγωγέα ο καταστηματάρχης κατά την αγορά;
 - Πόσο Φ.Π.Α εισέπραξε ο καταστηματάρχης κατά την πώληση;
 - Πόσο Φ.Π.Α θα πληρώσει στο κράτος;
 - Πόσα κέρδισε ο καταστηματάρχης από την πώληση της τηλεόρασης;

5. Στο διπλανό σχήμα δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ . Το σημείο Μ είναι το μέσο της διαγώνιου ΒΔ. Το τόξο ΚΛ ανήκει στον κύκλο με κέντρο Β και το τόξο ΖΕ ανήκει στον κύκλο με κέντρο Δ.

Αν ΑΒ = 4 cm να υπολογίσετε :

- το σκιασμένο εμβαδό
- την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



- 6 α) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $E = 2R^2 \eta\mu A \cdot \eta\mu B \cdot \eta\mu \Gamma$, όπου E το εμβαδό του τριγώνου ΑΒΓ και R η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου.

- β) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu \Gamma \cdot \sigma\upsilon\nu B$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

Η Διευθύντρια

Ιουλία Παναγή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2009

ΤΑΞΗ: Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ κ.κ.

ΗΜΕΡΟΜ.: 27/05/2009
ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ½ ώρες

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

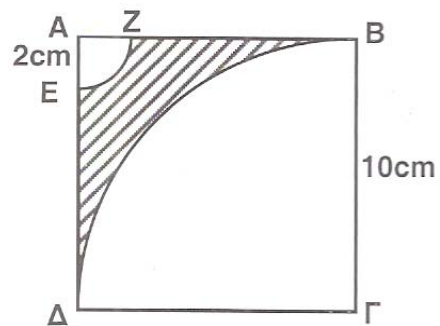
ΜΕΡΟΣ Α'

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: α) $3^x = 9^{x-1}$
β) $\log_x 64 = 3$
2. Κύκλος έχει περίμετρο 24π cm. Να βρείτε: α) την ακτίνα του κύκλου και
β) το εμβαδόν του κύκλου.
3. Δίνεται η πρόοδος 1, 4, 7, 10 ... Να βρείτε:
α) το είδος της προόδου και
β) τον 31^{ον} όρο της.
4. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα, ακτίνας 6 cm είναι 6π cm². Να βρείτε την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
5. Οι αριθμοί $5x+1$, $3x-2$, 11 είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
α) Να βρείτε την τιμή του x.
β) Να βρείτε τη διαφορά δ της αριθμητικής προόδου.
6. Καταστηματάρχης πώλησε εμπόρευμα με κέρδος 30% πάνω στην αξία του και εισέπραξε €5200. Ποια ήταν η αξία του εμπορεύματος ;
7. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα :
 $\log 30 + \log 2 - \log 4 = \log 3 + \log 5$
8. Να λύσετε την εξίσωση: $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$

9. Τρίγωνο ABΓ έχει πλευρά $\alpha = 4\text{cm}$, $\beta = 2\text{cm}$ και γωνία $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου και την πλευρά γ .
10. Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu B \sin \Gamma$, να δείξετε ότι αυτό είναι ισοσκελές.
11. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(x + 1) + \log(x - 2) = 2\log 2$
12. Σε πόσα χρόνια € 8000 τοκίζόμενα προς 7 % δίνουν τόκο € 2800.
13. Δίνεται φθίνουσα Γεωμετρική πρόοδος της οποίας ο πρώτος όρος είναι τριπλάσιος του λόγου της. Αν το άθροισμα των απείρων όρων της είναι $\frac{3}{2}$, να σχηματίσετε την πρόοδο.
14. Να υπολογίσετε το άθροισμα : $3+7+11+15+\dots+799$

15. Στο τετράγωνο ABΓΔ με πλευρά 10cm γράφονται δύο τεταρτοκύκλια . Το ένα με κέντρο το Α και ακτίνα 2cm και το άλλο με κέντρο το Γ.
Να βρείτε :
α) Το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας και
β) Την περίμετρο της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας

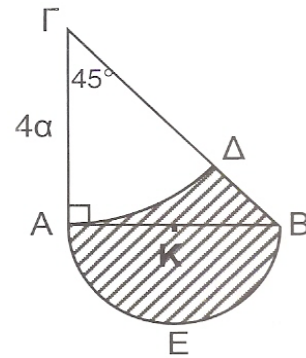


ΜΕΡΟΣ Β΄

**Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.**

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του πρώτου και του έκτου όρου είναι 48 και ο όγδοος όρος της είναι πενταπλάσιος του δεύτερου.
α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο.
β) Πόσους όρους της πρέπει να προσθέσουμε, για να έχουμε άθροισμα 400;
2. Κάποιος αγόρασε ένα οικόπεδο για € 120000 και το πούλησε με ζημιά 25%. Με τα χρήματα που πήρε αγόρασε ένα άλλο οικόπεδο που επίσης το πούλησε με κέρδος 25%. Τελικά κέρδισε ή ζημίωσε και πόσο;

3. Να λύσετε την εξίσωση: $2\log \sqrt{x} + \log (3x + 4) = \log 4$
4. α) Τρίγωνο ΑΒΓ έχει εμβαδόν $E = \frac{9\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$ και πλευρές $\alpha = 6\text{cm}$ και $\beta = 3\text{cm}$. Να υπολογίσετε: α) την γωνία Γ β) την πλευρά γ γ) το είδος του τριγώνου.
5. Κάποιος τόκισε το $\frac{1}{3}$ του κεφαλαίου του προς 8% και το υπόλοιπο προς 9%. Σε πέντε χρόνια πήρε συνολικά τόκους € 26000. Να βρείτε το ποσό που τόκισε προς 8%.
6. Στο διπλανό σχήμα :
- $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{\Gamma} = 45^\circ$ και $A\Gamma = 4\alpha$.
- Αν το τόξο ΑΔ γράφτηκε με κέντρο Γ, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου σχήματος συναρτήσει του α .



Διευθύντρια

Δώρα Πετρίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – Τάξη: Β΄ Κοινού Κορμού**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29 ΜΑΪΟΥ 2009

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2:30΄

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- 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.

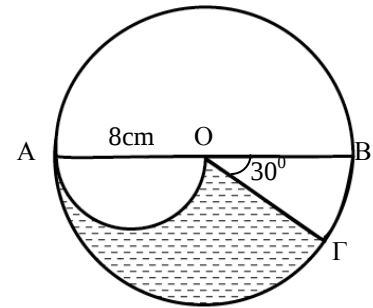
- Δίνεται η ακολουθία των αριθμών 3, 7, 11, 15, Να βρείτε:
 - α) το είδος της προόδου
 - β) τον εικοστό όρο της (a_{20})
 - γ) το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της (Σ_{20})
- Για πόσα χρόνια πρέπει να τοκιστούν €4000 προς 5% για να δώσουν τόκο €600;
- Κύκλος έχει ακτίνα 4 cm. Να βρείτε:
 - (α) το εμβαδόν του
 - (β) το μήκος τόξου του, γωνίας 45°
- Αν $5x+1$, $3x-2$, 11 είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να βρείτε το x .
- Η Μαρίνα πρέπει να πληρώσει ένα πρόστιμο €86 μέχρι το τέλος της εβδομάδας. Αν όμως καθυστερήσει, θα πρέπει να πληρώσει επιπλέον 50%. Πόσο θα γίνει τότε το ποσό που θα πρέπει να πληρώσει;
- Να λύσετε την εξίσωση: $\log(3x+1) - \log 2 = \log(7-x) + \log 4$
- Να λύσετε την εξίσωση: $\left(\frac{3}{4}\right)^{3x-7} = \left(\frac{4}{3}\right)^{7x-3}$
- Να αποδείξετε (χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής) την πιο κάτω σχέση:
$$\frac{\log 3 + 3 \cdot \log 4 - \log 12}{2 \cdot \log 2} = 2$$
- Να βρεθεί ο λόγος της γεωμετρικής προόδου της οποίας ο $3^{\text{ος}}$ όρος είναι 12 και ο $6^{\text{ος}}$ όρος είναι 96.

10. Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ ($A < 90^\circ$) αν δίνονται: $\alpha = 6\sqrt{3}$ cm, $\gamma = 6$ cm και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$.

11. Ένα κατάστημα κάνει έκπτωση 35% στα είδη ρουχισμού και 15% στα παπούτσια. Πόσα θα πληρώσω για ένα πουκάμισο και ένα ζευγάρι παπούτσια που κόστιζαν €80 και €170 αντίστοιχα πριν τις εκπτώσεις;

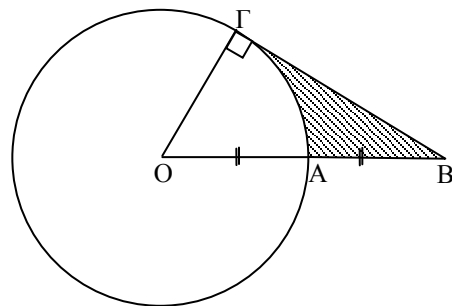
12. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των απείρων όρων της είναι οκτώ και ο πρώτος όρος της ισούται με το οκταπλάσιο του λόγου της. Να σχηματίσετε την πρόοδο.

13. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο O , $AO=8$ cm, $\hat{BO\Gamma} = 30^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



14. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\alpha\eta\mu A = \beta\eta\mu B + \gamma\eta\mu\Gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

15. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο O και ακτίνα 4cm. Προεκτείνουμε την OA κατά τμήμα $AB=OA$. Από το B φέρουμε την εφαπτομένη $B\Gamma$ του κύκλου, Γ το σημείο επαφής. Να υπολογίσετε:
(α) το μήκος του τόξου $A\Gamma$.
(β) το εμβαδόν του μεικτογράμμου τριγώνου $B\Gamma A$.



ΜΕΡΟΣ Β΄:

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

1. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$

(β) $2\log^2 x + 3\log x - 2 = 0$

2. Αν το τρίγωνο ABΓ έχει πλευρές $\alpha = 5 \text{ cm}$, $\beta = 8 \text{ cm}$ και εμβαδόν $E = 10\sqrt{3} \text{ cm}^2$, να βρείτε τη γωνία Γ ($\hat{\Gamma} < 90^\circ$) και την πλευρά γ.

3. Η αριθμητική πρόοδος: $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{21}$ έχει διαφορά δ.

(α) Να αποδείξετε ότι: $2a_{11} = a_1 + a_{21}$

(β) Αν είναι $a_{21} = 45$ και $a_1 = 5$, να βρείτε τη διαφορά δ.

(γ) Να υπολογίσετε το Σ_{12}

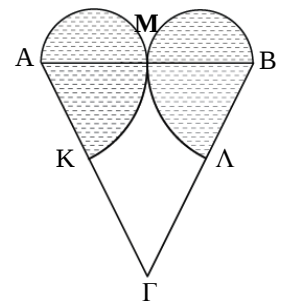
(δ) Πόσοι όροι της πιο πάνω αριθμητικής προόδου έχουν άθροισμα 320;

4. Κάποιος τόκισε τα $\frac{4}{5}$ ενός κεφαλαίου προς 5% και το υπόλοιπο προς 6%. Σε 2 χρόνια ο τόκος που πήρε από το υπόλοιπο κεφάλαιο ήταν κατά €560 λιγότερος από τον τόκο που πήρε από τα $\frac{4}{5}$ του κεφαλαίου. Να βρείτε το κεφάλαιο.

5. (α) Αν φέτος σε όλα τα σχολεία σημειώθηκαν συνολικά 360 περιστατικά βίας που είναι κατά 28% λιγότερα από πέρσι, πόσα περιστατικά βίας σημειώθηκαν συνολικά πέρσι;

(β) Φέτος το Υπουργείο Παιδείας θα βραβεύσει τα τρία πρώτα σχολεία με τα λιγότερα περιστατικά βίας. Ποσό €3300 θα μοιραστεί σε μέρη, αντιστρόφως ανάλογα των περιστατικών βίας που σημειώθηκαν στα τρία αυτά σχολεία. Αν σ' αυτά σημειώθηκαν 6, 12 και 18 περιστατικά αντίστοιχα, πόσα θα πάρει κάθε σχολείο;

6. Στο διπλανό σχήμα το ABΓ είναι ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 8cm και Κ, Λ, Μ είναι τα μέσα των πλευρών του. Με διαμέτρους τα τμήματα ΑΜ και ΒΜ γράφουμε ημικύκλια έξω από το τρίγωνο και με κέντρα τα Α και Β, γράφουμε τόξα με ακτίνα $\frac{AB}{2}$ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



Οι εισηγητές:

Κοκκαλή Θεονίτσα

Ιωάννου Ιωάννης

Καραμάνου Αθηνά

Νικολάου Ιρίνα

Η διευθύντρια

(Στέλλα Μάρκου)

Ονοματεπώνυμο Μαθητή /τριας: _____ Βαθμός: _____

Τμήμα: _____ Ολογράφως: _____

Διάρκεια: 2.30' Υπογραφή Καθηγητή/τριας: _____

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- α) Γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
- β) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α':

Να λύσετε **ΜΟΝΟ** 12 από τα 15 θέματα.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μια μονάδα.

1. Αν η ακτίνα κύκλου είναι 12 cm να υπολογίσετε:

- α) το μήκος του κύκλου,
- β) το εμβαδό του κύκλου.

2. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος 1, 7, 13, . . . Να υπολογίσετε:

- α) τον 15ο όρο της.
- β) το άθροισμα των 15 πρώτων όρων της.

-
3. Κάποιος αγόρασε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή αξίας €580. Αν ο φόρος προστιθέμενης αξίας (ΦΠΑ) είναι 15% , να βρείτε πόσα λεφτά πλήρωσε συνολικά.

-
4. Με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστεί κεφάλαιο €800 για 3 χρόνια ώστε να δώσει τόκο €120;

-
5. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\Delta AB\Gamma$ ισχύει : $\frac{\alpha}{\beta + 2\gamma} = \frac{\eta\mu A}{\eta\mu B + 2\eta\mu \Gamma}$

6. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log_5 x = 3$

β) $5^{3x-12} = 1$

7. Να αποδείξετε ότι ισχύει η ισότητα: $2\log 4 + \log 8 - \log 32 = 2\log 2$

8. Το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($\hat{A} < 90^\circ$) έχει πλευρές $\alpha = 2\sqrt{3}$ cm , $\beta = 2$ cm και γωνία $\hat{B} = 30^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.

9. Έμπορος πούλησε εμπόρευμα με κέρδος 25% πάνω στην αξία του εμπορεύματος και εισέπραξε €7200. Ποια ήταν η αξία του εμπορεύματος;

-
10. Να λύσετε την εξίσωση : $\log x + \log(x - 3) = 1 + 2\log 2$

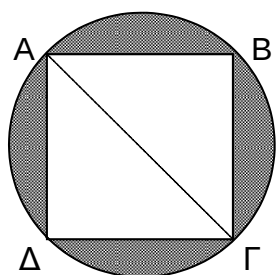
-
11. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 20π cm . Να βρείτε :
- (α) την ακτίνα του κύκλου.
 - (β) το μήκος τόξου του κύκλου γωνίας 18° .

12. Να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της προόδου $2, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{1}{32}, \dots$

13. Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu\Gamma = \eta\mu B$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

14. Να βρεθεί το x ώστε οι αριθμοί 3 , 3^{2x+1} , 27 να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

15. Στο πιο κάτω σχήμα, το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο με διαγώνιο $A\Gamma = 12$ cm. Να υπολογίσετε το εμβαδό του σκιασμένου χώρου.



ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε **ΜΟΝΟ** 4 από τα 6 θέματα.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο μονάδες.

1. Το άθροισμα του 3ου και του 5ου όρου αριθμητικής προόδου είναι 30, ενώ το άθροισμα των 4 πρώτων όρων της είναι 36. Να βρείτε το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.

2. Ένας έμπορος πούλησε διάφορα εμπορεύματα και εισέπραξε συνολικά €34500 συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 15%. Αφού πλήρωσε στο κράτος το Φ.Π.Α, κατέθεσε τα υπόλοιπα λεφτά στην τράπεζα ως εξής: τα $\frac{3}{4}$ του ποσού προς 7% και τα υπόλοιπα προς 4%. Για πόσα χρόνια πρέπει να τοκιστούν τα χρήματα ώστε να πάρει συνολικά τόκο €11250;

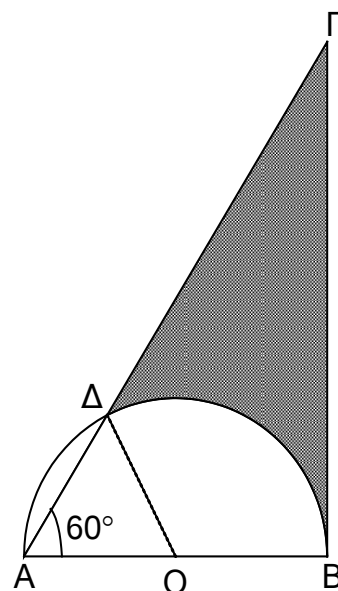
3. Να υπολογίσετε την τιμή του α , $\alpha > 0$, $\alpha \neq 1$, ώστε να ισχύει:

$$\log_{\alpha} 3 + 5 \log_{\alpha} 2 - \frac{1}{2} \log_{\alpha} 4 - \log_{\alpha} 6 = 3$$

4. Η περίμετρος κυκλικού τομέα γωνίας 36° ενός κύκλου με ακτίνα R , είναι $(10 + \pi)$ cm. Να βρείτε το εμβαδό του.

5. Το άθροισμα των άπειρων όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου ισούται με το διπλάσιο του πρώτου όρου της και ο τέταρτος όρος της είναι κατά 3 μικρότερος από το δεύτερο. Να σχηματίσετε την πρόοδο και να βρείτε το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων της.

6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με $\hat{B} = 90^\circ$, $\hat{A} = 60^\circ$ και $A\Gamma = 12 \text{ cm}$. Αν $\widehat{A\Delta}$ τόξο του κύκλου με διάμετρο την AB και κέντρο O , να υπολογίσετε:
- το εμβαδό του σκιασμένου μέρους,
 - την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.

**Οι Εισηγητές:**

Ταύρου Ζήνων (Σ.Β.Δ.)
 Γαβαλάς Δημήτρης
 Γεωργιάδου Ελένη
 Χαραλαμπίδης Κώστας
 Κλώνης Ιάκωβος
 Πετρίδης Γιώργος

Η Διευθύντρια:

Λυσάνδρου Δέσποινα

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΤΑΞΗΣ Κ.Κ.Αρ. Μαθητών: 275Ημερομηνία: 24 /05/ 2009Χρόνος: 2.30'Διδάσκοντες: Γιώτα Σελιά, Τ. Συμεού-Μάη, Χ. Καττιμέρης, Γ.Ανδρονίκου.ΟΔΗΓΙΕΣ:

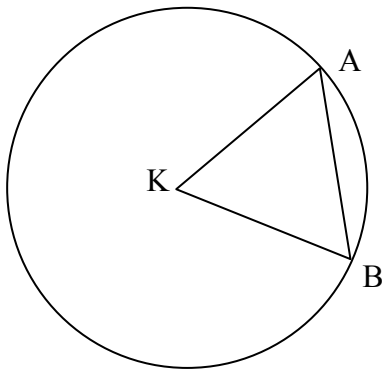
- Να γράφετε με μελάνι **μπλε**, τα σχήματα με μολύβι.
- Επιτρέπεται η χρήση **μη** προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

Μέρος Α'

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **μόνο τις 12**.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100 μονάδες.

1. Να λυθεί η εξίσωση: $2^{2x-6} = 4^{3x+1}$
2. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $49\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε το μήκος του.
3. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+2$, $3x-2$, $4x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
4. Να βρείτε το x στις πιο κάτω ισότητες: (α) $\log_2 x = 3$
(β) $\log_x \frac{1}{64} = -6$
5. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται: $\alpha = 4 \text{ cm}$, $\beta = 4\sqrt{3} \text{ cm}$, $\hat{A} = 30^\circ$ και $\hat{B} < 90^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{B}$, $\hat{\Gamma}$ και τη πλευρά γ .
6. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(5x - 4) - \log(x + 1) = 1 - \log 5$

7. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν £2000 αν τοκιστούν με επιτόκιο 6% για 2 μήνες με απλό τόκο.
8. Έμπορος πώλησε εμπόρευμα με κέρδος 30% πάνω στην αξία του και είσπραξε £5200. Πόση ήταν η αξία του εμπορεύματος;
9. Να υπολογίσετε το άθροισμα $3+6+12+\dots+192$
10. Στο σχήμα δίνεται η ακτίνα του κύκλου $R=10\text{ m}$ και η γωνία $\widehat{AKB} = 60^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου κυκλικού τμήματος.



11. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\alpha\sin B - \beta\sin A = \gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
12. 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.
13. Ο δεύτερος όρος γεωμετρικής προόδου είναι 48 και ο πέμπτος όρος της είναι 6. να βρείτε το λόγο της.
14. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τομέα επίκεντρης γωνίας 60° που βρίσκεται σε κύκλο ακτίνας 6cm.
15. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση:
 $\alpha(\eta\mu B - \eta\mu \Gamma) + \beta(\eta\mu \Gamma - \eta\mu A) = \gamma(\eta\mu B - \eta\mu A)$

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100 μονάδες.

- 1 Σε αριθμητική πρόοδο ο πέμπτος και ο ένατος όρος έχουν άθροισμα 28 και ο τρίτος όρος είναι τριπλάσιος του πρώτου. Να βρείτε:
- Τους πέντε πρώτους όρους της προόδου
 - Το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.

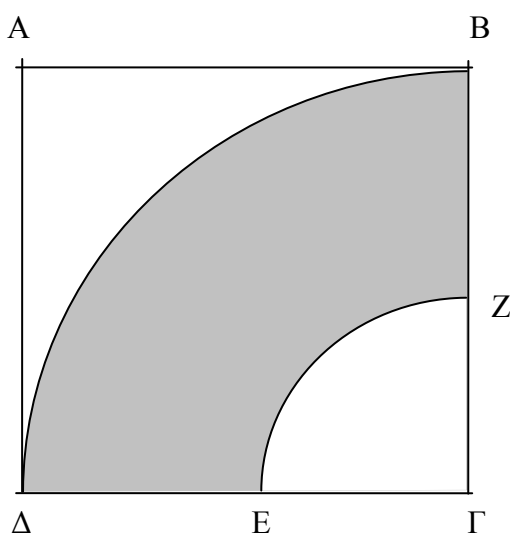
2. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται: $E = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\beta=8 \text{ cm}$ και $\gamma=6 \text{ cm}$. Να βρείτε:

- α) τη γωνία A ($\hat{A}$ (90°))
 β) την πλευρά α .

3. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(4^x + 6) = \log 5 + x \log 2$

4. 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;

5. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής αν $AB\Gamma\Delta$ τετράγωνο πλευράς 10 cm, $BZ=6 \text{ cm}$, $B\Delta$ και ZE τόξα που γράφτηκαν με ακτίνες $\Gamma\Delta$ και $E\Gamma$ αντίστοιχα.



6. Οι αριθμοί $2x-3$, $2x+1$, $3x+1$ αποτελούν τρεις διαδοχικούς όρους μιας Α.Π. και οι αριθμοί $x-1$, ψ , $2x+\psi-2$ αποτελούν διαδοχικούς όρους Γ.Π.

(α) Να βρείτε τα x, ψ και να γράψετε τις δύο προόδους όπου $\psi > 0$

(β) Να υπολογίσετε τον πέμπτο όρο της Γεωμετρικής προόδου.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

.....
 Πρωτ.Ανδρέας Πετρίδης

.....

.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/05/2009

ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ΩΡΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **3** σελίδες.
- Να γράψετε μόνο με **μπλε** ή **μαύρο** μελάνι (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι για τα σχήματα).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Επιτρέπεται η χρήση **μη** προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α' (60 ΜΟΝΑΔΕΣ)**Από τα δεκαπέντε (15) θέματα να λύσετε μόνο τα δώδεκα (12).****Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.****1.** Δίνεται η πρόοδος 1, 6, 11, 16, 21, Να βρείτε:

(α) το είδος της,

(μον.2)

(β) τον εικοστό πρώτο όρο της.

(μον.3)

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $\log_3 x = 2$

(β) $5^{2x} = 125$

3. Σε κύκλο με ακτίνα $R = 10\text{m}$ να υπολογίσετε:

(α) το μήκος της περιφέρειάς του,

(β) το εμβαδόν του.

4. Να βρείτε τον τόκο που θα δώσει κεφάλαιο €12000 μετά από 4 χρόνια με επιτόκιο 9%.**5.** Αν οι αριθμοί $x - 2$, $2x - 6$, $x + 4$ είναι διαδοχικοί όροι Α.Π, να υπολογίσετε το x .**6.** Κάποιος αγόρασε έναν Η.Υ και πλήρωσε μαζί με το Φ.Π.Α €805. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α είναι 15%, να βρείτε πόσο Φ.Π.Α πλήρωσε.

7. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται: $a = 1\text{m}$, $\gamma = \sqrt{3}\text{m}$ και $\hat{B} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.

8. Να λύσετε τις εξισώσεις:

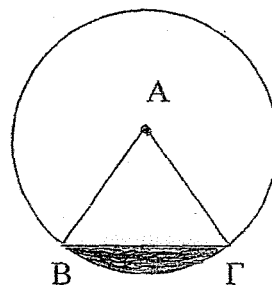
(α) $\log_5(x - 1) = \log_5 5$

(μον.2)

(β) $\log(x + 1) + \log x = \log(x + 9)$

(μον.3)

9. Αν A είναι το κέντρο του κύκλου, $\hat{A} = 60^\circ$ και $B\Gamma = 10\text{cm}$, να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



10. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$A = \log_3(\log_2 512)$

$B = 3^{1+\log_3 27} - 4^{2-\log_5 25}$

11. Δύο από τις πλευρές ενός τριγώνου ABΓ είναι 5cm και $5\sqrt{2}\text{cm}$. Αν η περιεχόμενη από αυτές τις πλευρές γωνία είναι 45° , να βρείτε την τρίτη πλευρά του τριγώνου ABΓ.

12. Δίνεται η πρόοδος 64, 32, 16, ...

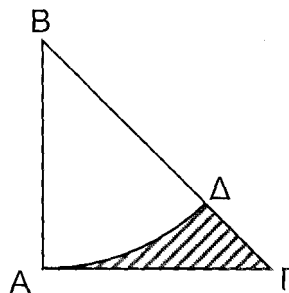
(α) Να δείξετε ότι είναι φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος.

(β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της.

13. Η κα Μαρία αγόρασε από την Αμερική προϊόντα αξίας €10000. Στο τελωνείο πλήρωσε φόρο 10% πάνω στην αξία τους. Πόσα πρέπει να τα πωλήσει, για να κερδίσει 15% επί του κόστους των προϊόντων;

14. Να δείξετε ότι: $\frac{(\log 24 - \log 2)\log 81}{(\log 27 - \log 3)\log(2\sqrt{3})} = 4$

15. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο και ισοσκελές με υποτείνουσα $(B\Gamma) = \sqrt{2}\text{cm}$. Το τόξο AΔ ανήκει στο κύκλο με κέντρο B και ακτίνα AB. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μικτόγραμμου τριγώνου AΔΓ.



ΜΕΡΟΣ Β' (40 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Από τα έξι (6) θέματα να λύσετε μόνο τα τέσσερα (4).

Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $3^{x^2-x-6} = 1$

(β) $3 \cdot 3^{2x} + 11 \cdot 3^x = 4$

2. Σε αριθμητική πρόοδο άθροισμα του 2^{ου} και 4^{ου} όρου είναι ίσο με 24 και το άθροισμα του 3^{ου} και 7^{ου} είναι ίσο με 56.

(α) Να βρεθεί η πρόοδος.

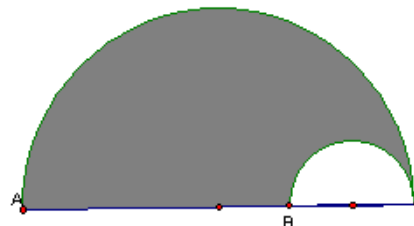
(β) Να βρεθεί το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της προόδου.

3. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{5}$ του κεφαλαίου του προς 12% και το υπόλοιπο προς 10% και πήρε σε 2 χρόνια €72 τόκο περισσότερο από το β' μέρος παρά από το α' μέρος. Πόσο ήταν το κεφάλαιο;

4. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = 3 \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{8}} \dots$$

5. Αν $AG = 18$ cm, $AB = 2x$ cm και $BG = x$ cm, να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου μέρους.



6. Αν σ' ένα τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $\alpha \sin B - \beta \sin A = \gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

1. ΤΑΣΟΣ ΕΥΑΓΟΡΟΥ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΝΙΚΟΛΑΙΔΗΣ

2. ΙΩΑΚΕΙΜ ΚΥΡΙΑΚΟΥ

3. ΜΑΡΙΝΟΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ

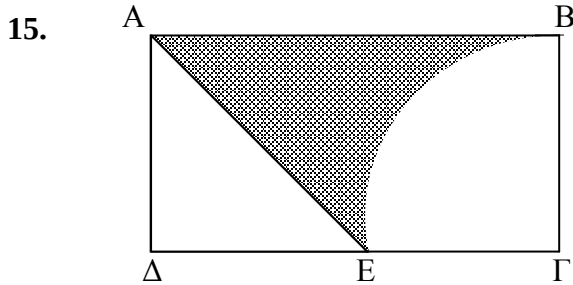
Χρόνος : 2.5 ώρες

δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

β) Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 (πέντε) μονάδες.

- .../2

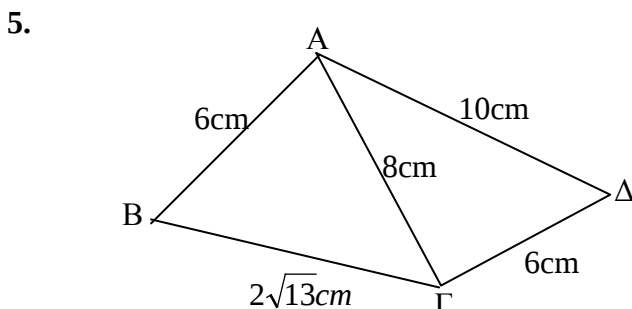
12. Να λύσετε την εξίσωση: $25^x - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$
13. Αν ο πρώτος όρος αριθμητικής προόδου είναι ίσος με 3 και ο $15^{ος}$ όρος της είναι ίσος με -81 , να βρείτε: α) Την διαφορά της
β) Το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της.
14. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\sin B = \frac{\gamma}{2\alpha}$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.



Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο με $AB=12\text{cm}$ και $AD=6\text{cm}$.
Να βρείτε το εμβαδόν της
γραμμοσκιασμένης επιφάνειας αν
γνωρίζετε ότι το τόξο BE γράφτηκε με
κέντρο Γ και ακτίνα ίση με $B\Gamma$.

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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $\log[\log(x+3)] = 0$ β) $\log x + \log(x-2) = \log 3$
2. Ποιο είναι το επιτόκιο με το οποίο κεφάλαιο €4000, ανατοκίζόμενο ανά έτος, γίνεται ύστερα από 3 χρόνια €5040;
3. Αν ο τέταρτος όρος γεωμετρικής προόδου είναι ίσος με 40 και ο ένατος ίσος με 1280, να βρείτε:
α) Το λόγο της προόδου
β) Τον πρώτο όρο της
γ) Το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της.
4. Ένας έμπορας αγόρασε εμπόρευμα αξίας €50000 και το πούλησε με κέρδος 20% επί της αξίας του. Τα χρήματα που κέρδισε τα κατάθεσε στη τράπεζα για 4 χρόνια και πήρε τόκο €2800. Με τι επιτόκιο κατάθεσε τα χρήματά του;



Με τη βοήθεια του διπλανού
σχήματος να βρείτε:
α) Τη γωνία $\hat{B}\hat{A}\hat{\Gamma}$
β) Τη γωνία $\hat{A}\hat{\Gamma}\hat{\Delta}$
γ) Το εμβαδόν του τετραπλεύρου
 $AB\Gamma\Delta$

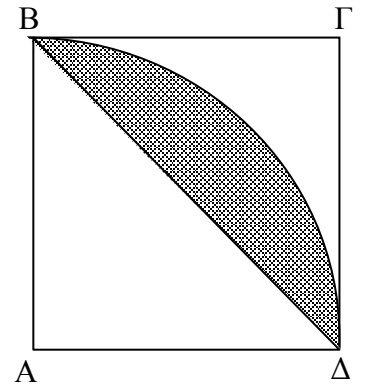
6.

Στο διπλανό σχήμα, το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο με $AB=6\text{cm}$.

Το τόξο $B\Delta$ γράφτηκε με κέντρο το A και ακτίνα ίση με $A\Delta$.

Να βρείτε:

- α) Το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.
- β) Την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



Η Διευθύντρια:

Κυριακή Ανδρονίκου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΟΔΗΓΙΕΣ:

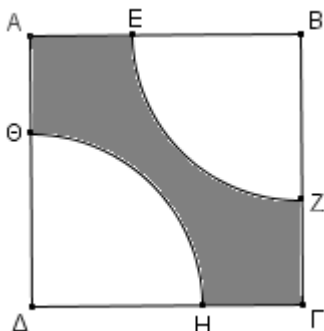
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις (3) σελίδες.

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

1. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $x-2$, $2x$, $2x+5$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Αν οι πιο πάνω όροι είναι οι τρεις πρώτοι όροι της, να σχηματίσετε την πρόοδο.
2. Αν η περίμετρος του κύκλου είναι 16π cm να υπολογίσετε:
α) την ακτίνα του κύκλου
β) το εμβαδόν του κύκλου
3. Να βρείτε το επιτόκιο με το οποίο πρέπει να τοκιστεί κεφάλαιο €5300 τοκίζόμενο με απλό τόκο για 3 χρόνια ώστε να δώσει τόκο €795.
4. Να υπολογίσετε το x :
α) $3^{x-1}=81$
β) $\log_2(5x-2)=3$
5. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma}$ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha + 3\beta}{2\gamma} = \frac{\eta\mu\alpha + 3\eta\mu\beta}{2\eta\mu\Gamma}$
6. Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής αξίας €1240 πωλήθηκε €930. Πόσο τοις εκατόν (%) ήταν η έκπτωση;
7. Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος $3, 1\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$. Να βρείτε:
α) το δέκατο όρο της
β) το άθροισμα των απείρων όρων της.
8. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(3x+7)-\log x=1$
9. Σε τρίγωνο $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma}$ δίνονται $\beta=8$ cm, $\gamma=4\sqrt{3}$ cm και $\hat{\Gamma}=60^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{A}$ και $\hat{B}$ και την πλευρά α .
10. Κυκλικός τομέας που ανήκει σε κύκλο ακτίνας 4 cm έχει εμβαδόν 2π cm². Να υπολογίσετε:
α) την κεντρική γωνία του κυκλικού τομέα
β) την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
11. Να υπολογίσετε το άθροισμα $\Sigma = 8+11+14+17+\dots+188$ χρησιμοποιώντας τους τύπους των

προόδων.

12. Στο σχήμα ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο πλευράς 10 cm. Με κέντρα τα Β και Δ γράφουμε τόξα ακτίνας R, $\widehat{ΕΖ}$ και $\widehat{ΘΗ}$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε την ακτίνα R, αν το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας είναι $(100-18\pi)$ cm².



13. Μια επιχείρηση αύξησε το προσωπικό της κατά 5%. Μετά την αύξηση ο συνολικός αριθμός των υπαλλήλων έγινε 966. Πόσοι νέοι υπάλληλοι προσλήφθηκαν;
14. Αν ισχύει $\frac{\alpha}{\alpha+\beta} = \frac{\alpha-\beta}{\alpha-\gamma}$ να δείξετε ότι α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
15. Σε τρίγωνο ΑΒΓ η πλευρά ΑΒ είναι τετραπλάσια της ΒΓ και η περιεχόμενη από αυτές τις πλευρές γωνία είναι 30°. Να υπολογίσετε τις πλευρές ΑΒ και ΒΓ αν το τρίγωνο έχει εμβαδόν 16 cm².

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο ο 6^{ος} όρος είναι 10 και ο 20^{ος} όρος είναι -18. Να βρείτε:
α) τον πρώτο όρο a_1 και τη διαφορά δ της προόδου.
β) ποιος όρος της είναι ο αριθμός -60.
2. α) Να υπολογίσετε όλες τις γωνίες του τριγώνου ΑΒΓ με πλευρές $a=6$ cm, $b=3\sqrt{3}$ cm και $\gamma=3$ cm.
β) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η ισότητα: $a\eta\mu(B+\Gamma)=b\eta\mu(A+\Gamma)+\gamma\eta\mu(A+B)$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
3. α) Να λύσετε την εξίσωση: $25^x - 7 \cdot 5^x + 10 = 0$

β) Να δείξετε ότι:
$$\frac{3\log_3(7 + \log_4 16)\log_2 32}{(\log_2 20 - \log_2 5)\log_3 3\sqrt{3}} = 10$$

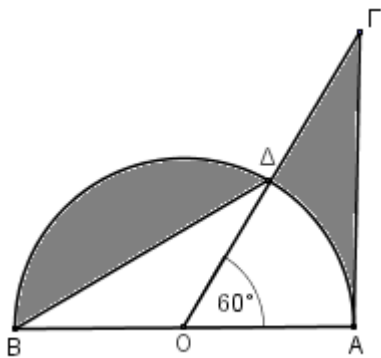
4. Τα $\frac{3}{5}$ των χρημάτων που εισπράχθηκαν από την πώληση ενός αυτοκινήτου μοιράσθηκαν σε τρία άτομα ανάλογα της ηλικίας τους. Τα υπόλοιπα κατατέθηκαν σε τράπεζα προς 6% με
- Σελίδα 2 από 3

απλό τόκο και σε δύο χρόνια έγιναν με τους τόκους τους €5600. Να βρείτε το ποσό που πήρε ο καθένας, αν ήταν 12, 15 και 23 χρονών αντιστοίχως.

5. Σε γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και του έκτου όρου ισούται με 17 και το άθροισμα του τρίτου και του έβδομου όρου ισούται με 34. Να βρείτε:

- α) τον πρώτο όρο και το λόγο της προόδου
- β) το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.

6. Στο σχήμα δίνεται ημικύκλιο ακτίνας $R=6$ cm. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας αν $AB \perp AG$ και $\hat{AOD}=60^\circ$.



Η Διευθύντρια

Γκλόρια Σέπου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: 1 / 6 / 2009

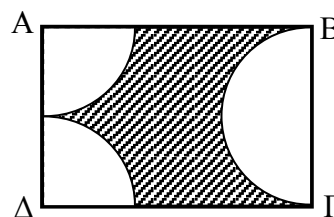
ΤΑΞΗ: Β' (ΚΟΙΝΟΣ ΚΟΡΜΟΣ)

Διάρκεια: 2.30'

ΟΔΗΓΙΕΣ: Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
 Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού .
 Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο (μόνο τα σχήματα με μολύβι).
 Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 2 σελίδες.

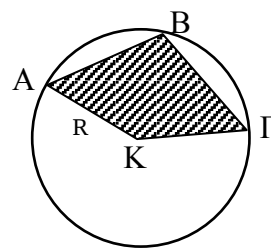
ΜΕΡΟΣ Α': Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.
 Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να βρείτε την κεντρική γωνιά K_v και την γωνιά ω_v κανονικού εννιαγώνου.
2. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €7000 τοκίζόμενο για 3 χρόνια με επιτόκιο 4 %.
3. Να λύσετε την εξίσωση: $5^{2x-5} = 125$.
4. Να υπολογίσετε το μήκος κύκλου που έχει εμβαδόν $E = 25\pi \text{ cm}^2$.
5. Δίνεται η πρόοδος 1, 2, 4, 8, ...
 Να βρείτε: α) το είδος της προόδου και β) το δέκατο όρο της (a_{10}).
6. Μια τηλεόραση LCD κοστίζει €750. Για να την αγοράσει κάποιος πρέπει να πληρώσει επιπλέον Φ.Π.Α. 15%. Πόσα θα του στοιχίσει τελικά η τηλεόραση;
7. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{\log_2 32 - \log_3 27 + 5 \cdot \log_5 1}{2 \log_5 25 - \log 100}$
8. Δίνεται αριθμητική πρόοδος Α.Π. με $a_2 = 12$ και $a_6 = 20$. Να βρείτε τους πέντε πρώτους όρους της.
9. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x-2) - \log(x+1) = \log 7 - 1$.
10. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x-2$, x , $2x+3$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
11. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής αν το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο με $AB = 15\text{cm}$ και $B\Gamma = 10\text{cm}$.



12. Να λύσετε την εξίσωση $3 \cdot 9^x - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$.
13. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\beta \sin A = \alpha \sin B$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

14. Διαδοχικές χορδές AB και BΓ είναι πλευρές κανονικού πενταγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο (Κ, R). Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου συναρτήσει της ακτίνας R του κύκλου.



15. Δίνεται τρίγωνο ABΓ με $\hat{B} = 60^\circ$, $\beta = \sqrt{3}\text{cm}$, και $\gamma = 1\text{cm}$.

α) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ

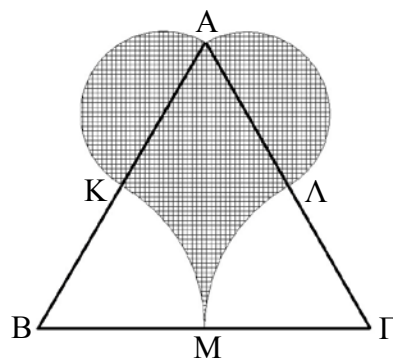
β) Να βρείτε το εμβαδόν του .

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση $\log_2(9^{x-1} + 7) = 2 + \log_2(3^{x-1} + 1)$.
2. Δίνεται αύξουσα αριθμητική πρόοδος, Α.Π.: $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n$, με $\alpha_1 = 8$. Αν οι όροι της Α.Π. α_1, α_3 και α_6 είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου Γ.Π. να βρείτε την διαφορά δ της Α.Π. και τον λόγο λ της Γ.Π.

3. Το ABΓ είναι ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 8cm. και Κ, Λ, Μ είναι τα μέσα των πλευρών. Με διάμετρο τα τμήματα ΑΚ και ΑΛ γράφουμε ημικύκλια έξω από το τρίγωνο και με κέντρα τα Β και Γ, γράφουμε τόξα με ακτίνα $\frac{B\Gamma}{2}$ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



4. Σε κύκλο ακτίνας $R = 3\text{cm}$ παίρνουμε τρεις διαδοχικές χορδές AB, BΓ, ΓΔ ίσες αντίστοιχα με πλευρές κανονικού τριγώνου, τετραγώνου και εξαγώνου. Να βρείτε το εμβαδόν του τετραπλεύρου ABΓΔ.
5. Να βρείτε τις γωνίες τριγώνου ABΓ όταν δίνονται: $\beta = 2\text{m}$, $\gamma = \sqrt{3}\text{m}$ και $E = \frac{\sqrt{3}}{2}\text{m}^2$ ($\hat{A} < 90^\circ$).
6. Έμπορος παράγγειλε από εργοστάσιο 8 μηχανήματα. Κάθε μηχανήμα άξιζε €15000 (χωρίς Φ.Π.Α). Η μεταφορά τους στην αποθήκη κόστισε €4000 (χωρίς Φ.Π.Α). Τέλος τα πούλησε €23000 το ένα (συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.). Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α είναι 15%.
 - α) Πόσο Φ.Π.Α. πλήρωσε στον εργοστασιάρχη;
 - β) Πόσο Φ.Π.Α. πλήρωσε στον μεταφορέα;
 - γ) Πόσα κέρδισε;

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Πέτρος Μιχαήλ (Σ.Β.Δ.)
Κώστας Καραμάνος
Ξάνθος Χριστοδούλου
Αλέξιος Σαββίδης

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Μαρία Χατζηγιάννη

ΛΥΚΕΙΟ ΑΡΧΙΕΠΙΣΚΟΠΟΥ ΜΑΚΑΡΙΟΥ Γ΄ ΔΑΣΟΥΠΟΛΗΣ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2008-2009

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 9/6/2009

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.

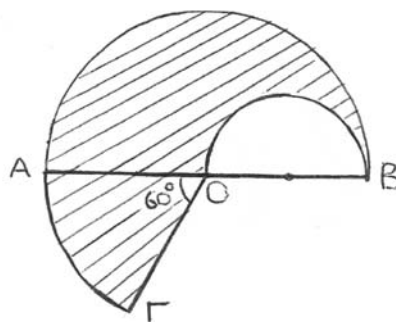
ΜΕΡΟΣ Α: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

- 1) Δίνεται η πρόοδος 4, 8, 12 Να βρείτε το είδος και τον δωδέκατον όρο της.
- 2) Πόσο τόκο θα δώσουν €3000 που τοκίστηκαν με απλό τόκο προς 8% για 2 χρόνια;
- 3) Κύκλος έχει ακτίνα 20cm. Να βρείτε το μήκος του κύκλου και το εμβαδό του.
- 4) Να υπολογίσετε το X:
α) $\log_x 8 = 3$ β) $3^{x+1} = \frac{1}{27}$
- 5) Αυτοκίνητο αξίας €12,000 πωλήθηκε €9,360. Να βρείτε πόσο τοις εκατόν (%) ήταν η έκπτωση;
- 6) Να λύσετε την εξίσωση:
 $\text{Log}(2X-3) + \text{log}3 = \text{log}(X+4) - \text{log}2.$
- 7) Να υπολογίσετε το y στις πιο κάτω αναλογίες:
α) $\frac{2y-1}{3} = \frac{y+2}{6}$ β) $\frac{20}{y} = \frac{y}{5}$

- 8) Κυκλικός τομέας έχει επίκεντρη γωνία $\mu = 80^\circ$ και εμβαδόν $18\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε το μήκος του τόξου που αντιστοιχεί στην ίδια επίκεντρη γωνία.
- 9) Να βρείτε την τιμή του X έτσι ώστε οι αριθμοί $X+1$, $3X$, $5X+2$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
- 10) Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται $\alpha = 6\text{cm}$, $\beta = 6\sqrt{3}\text{cm}$, $B = 60^\circ$.
- Να επιλύσετε το τρίγωνο
 - Να βρείτε το εμβαδόν του.
- 11) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $4R^2 \eta\mu A \cdot \eta\mu B = \beta^2$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
- 12) Να λύσετε την εξίσωση:
 $3^{X+2} - 3^X = 72$
- 13) α) Σε φθίνουσα Γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των απείρων όρων της είναι διπλάσιο του πρώτου όρου της. Να βρείτε το λόγο λ της προόδου.
- β) Να δείξετε ότι:

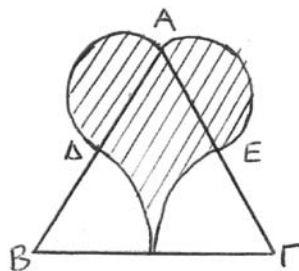
$$\frac{\log 32 + \log 4 - \log 2}{\log 40 - \log 5} = 2$$
- 14) Στο τρίγωνο $AB\Gamma$, $AB = (5-X)\text{cm}$, $B\Gamma = (4+X)\text{cm}$, $\angle AB\Gamma = 120^\circ$ και $A\Gamma = y\text{cm}$.
 Να δείξετε ότι: $y^2 = X^2 - X + 61$
- 15) Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής αν $AB = 12\text{cm}$, $AO = OB = O\Gamma$ και $\angle AOG = 60^\circ$.
 (Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του Π).



ΜΕΡΟΣ Β:

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

1. 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 είκοσι πρώτων όρων της ακολουθίας.
2. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:
α) $\left(\frac{2}{3}\right)^{3X+1} = \frac{9}{4}$ β) $\log^2 X - \log X - 2 = 0$
3. α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ στο οποίο ισχύει η σχέση:
 $4R^2 (\eta\mu^2 B + \eta\mu^2 \Gamma) = \alpha^2$ είναι ορθογώνιο.
β) Σε Γεωμετρική πρόοδο ο πέμπτος όρος είναι 162 και ο δεύτερος 6. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
4. Εργολάβος κατασκεύασε ένα σπίτι το οποίο του στοίχισε €100,000. Το πούλησε με κέρδος 20%. Κατόπιν κατάθεσε τα χρήματα από την πώληση στην τράπεζα ως εξής:
Το $\frac{1}{6}$ του ποσού προς 5% και τα υπόλοιπα προς 8%. Για πόσα χρόνια πρέπει να τοκιστούν τα χρήματα του ώστε να πάρει συνολικά τόκους €18,000;
5. Στο σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισόπλευρο με $AB=AG=BG=12\text{cm}$. Αν $AD=AE=6\text{cm}$ να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



6. Ο Πέτρος αγόρασε ένα διαμέρισμα και πλήρωσε €80,000. Έκαμε διάφορες επιδιορθώσεις που έφθαναν στο 2% της αξίας του και πλήρωσε ΦΠΑ 15% πάνω στην αξία του. Μετά από 2 χρόνια λόγω κάποιου σοβαρού προβλήματος το πώλησε με ζημιά 5% πάνω στο κόστος του. Πόσα το πώλησε;

Η Διευθύντρια

Μ. Λοΐζου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά
ΤΑΞΗ: Β' Κοινός Κορμός

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/5/2009
ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ώρες

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

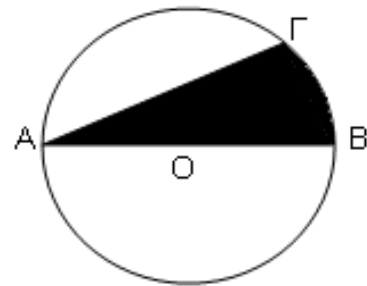
- Επιτρέπεται η χρήση ΜΗ προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι).
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Τα σχήματα των ασκήσεων **να μεταφέρονται** στο γραπτό σας.

ΜΕΡΟΣ Α': Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου που έχει ακτίνα $R=10\text{cm}$.
2. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{2x} = 81$.
3. Να αποδείξετε ότι ισχύει η σχέση: $3\log 2 + \log 5 + \log 3 - \log 12 = 1$.
4. Δίνεται η πρόοδος 5, 9, 13, 17 ... Να βρείτε:
(α) το είδος της προόδου
(β) τον εντέκατο όρο της
(γ) το άθροισμα των έντεκα πρώτων όρων της .
5. Να βρείτε το κεφάλαιο που όταν τοκιστεί προς 6% για δύο χρόνια δίνει τόκο €720.
6. Αν $\chi-2$, χ , $\chi+3$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου να βρείτε την τιμή του χ .
7. Τρίγωνο ΑΒΓ έχει $\alpha = 2\sqrt{3}\text{ cm}$, $\beta = 6\text{ cm}$ και $\hat{B} = 120^\circ$. Να υπολογίσετε:
(α) τις γωνίες $\hat{A}$ και $\hat{\Gamma}$, την πλευρά γ και
(β) το εμβαδόν του τριγώνου.
8. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 120° είναι $27\pi\text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε την περίμετρο του κυκλικού τομέα.

9. Αυτοκίνητο αξίας €20000 πωλήθηκε με έκπτωση 15% πάνω στην αξία του. Πόσα πωλήθηκε;
10. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+1) + \log(x-2) = 2\log 2$.
11. Σε μια επιχείρηση κατασκευής επίπλων 42 υπάλληλοι εργάζονται σε γραφειακές εργασίες και οι υπόλοιποι σε τεχνικές. Αν οι υπάλληλοι που ασχολούνται με τεχνικές εργασίες αποτελούν το 65% όλων των υπαλλήλων, να βρείτε τον συνολικό αριθμό των υπαλλήλων.
12. Η απόσταση μεταξύ δύο πόλεων είναι 75km. Να βρείτε την απόσταση των δύο πόλεων σε χάρτη με κλίμακα 1:5000000.
13. Στο σχήμα δίνεται κύκλος (O, R) , AB διάμετρος, AG χορδή και $\widehat{AB} = 30^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του μεικτόγραμμου τριγώνου ABG (συναρτήσει του R).



14. Αν σε τρίγωνο ABG ισχύει η σχέση $\beta \sin \Gamma - \gamma \sin B = \alpha$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
15. Ένας κηπουρός φύτεψε δέντρα σε σειρές με τον εξής τρόπο: στην πρώτη σειρά φύτεψε 78 δέντρα, σε κάθε επόμενη σειρά 4 λιγότερα και στην τελευταία 34 δέντρα. Να βρείτε πόσες είναι όλες οι σειρές και πόσα δέντρα φύτεψε.

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.
Να βρείτε:
(α) τον πρώτο όρο α_1 και τη διαφορά δ της αριθμητικής προόδου
(β) το πλήθος των n πρώτων όρων της προόδου που δίνουν άθροισμα $\Sigma_n = 500$.
2. 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 €13800, να βρείτε πόσα ήταν τα αρχικά του χρήματα.

3. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $3\lambda\gamma^2x - 5\lambda\gamma x = 2$

(β) $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$

4. Εισαγωγέας αγόρασε εμπορεύματα αξίας €20000. Πλήρωσε επιπλέον μεταφορικά έξοδα 12% πάνω στην αξία των εμπορευμάτων. Στη συνέχεια πώλησε τα εμπορεύματα προς €33488. Στη τιμή πώλησης συμπεριλαμβάνεται 15% Φ.Π.Α. Να υπολογίσετε:

(α) το συνολικό κόστος των εμπορευμάτων για τον εισαγωγέα.

(β) το Φ.Π.Α. που πλήρωσε.

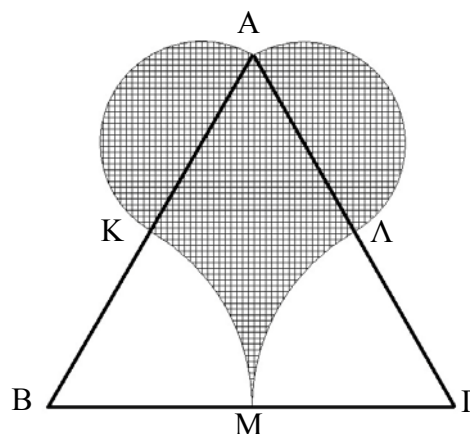
(γ) το ποσοστό κέρδους του εισαγωγέα.

5. (α) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει:

$$(\alpha + \beta)\eta\mu\Gamma - (\beta + \gamma)\eta\mu\alpha = (\gamma - \alpha)\eta\mu\beta$$

(β) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu\alpha = 2\eta\mu\beta \sin\Gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

6. Το ΑΒΓ είναι ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 8 cm και Κ, Λ, Μ, είναι τα μέσα των πλευρών. Με διάμετρο τα τμήματα ΑΚ και ΑΛ γράφουμε ημικύκλια έξω από το τρίγωνο και με κέντρα το Β και Γ γράφουμε τόξα με ακτίνα $\frac{ΒΓ}{2}$ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Η Διευθύντρια

Γεωργία Κούμα

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2009	
ΤΑΞΗ: Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/5/2009
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ)	ΧΡΟΝΟΣ: 2, 5 ΩΡΕΣ

Οδηγίες:

- 1) Να γράφετε μόνο με μελάνι (μαύρο ή μπλε)
- 2) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού
- 3) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- 4) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1) Να βρείτε τον τόκο που δίνουν €3600 για 80 μέρες όταν τοκιστούν προς 5%.

2) Να λύσετε την εξίσωση: $5^{3x+2}=25^x$.

3) Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $\log_6 x = 2$

(β) $\log_3 81 = x$

4) Να αποδείξετε ότι:
$$\frac{2\log 3 - \frac{1}{2}\log 36 + \log 6}{\log 12 - \log 4} = 2$$

5) Να σχηματίσετε γεωμετρική πρόοδο που έχει άθροισμα άπειρων όρων $\Sigma_{\infty} = 6$ και πρώτο όρο $a_1=2$.

6) Ο λόγος ομοιότητας δύο όμοιων εξαγώνων είναι $\frac{5}{4}$ και η περίμετρος του μεγαλύτερου είναι 60cm. Να βρείτε την περίμετρο του μικρότερου εξαγώνου.

7) Να βρείτε το x ώστε $x-5$, x , $x+10$ να είναι διαδοχικοί όροι Γ.Π.

8) Κάποιος πούλησε ένα αυτοκίνητο €8500 και ζήμωσε 15%. Πόση ήταν η αξία του αυτοκινήτου;

9) Κύκλος έχει εμβαδόν $36\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε την ακτίνα του κύκλου και το μήκος τόξου που αντιστοιχεί σε κεντρική γωνία 110° .

10) Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει πλευρές $\beta=3\text{cm}$, $\alpha=3\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{A}=60^\circ$. Να βρείτε τη γωνία B , την πλευρά γ και το εμβαδόν του τριγώνου.

11) Σε χάρτη η απόσταση μεταξύ των πόλεων A και B είναι 10cm . Αν η πραγματική απόσταση μεταξύ τους είναι 15km , να βρείτε την κλίμακα του χάρτη.

12) Να αποδειχθεί ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει $\beta \sigma \nu \Gamma - \gamma \sigma \nu B = \frac{\beta^2 - \gamma^2}{\alpha}$

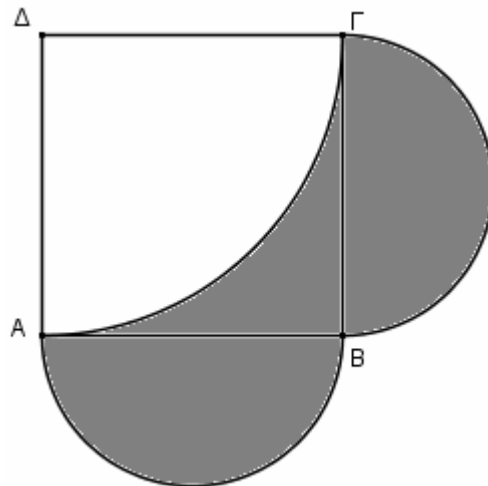
13) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\alpha \beta \sigma \nu \Gamma + \gamma \beta \sigma \nu A = \gamma^2$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

14) Σε οξυγώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ φέρουμε τα ύψη $A\Delta$ και BE που τέμνονται στο σημείο H . Να δείξετε ότι:

(α) τα τρίγωνα $HB\Delta$ και $HA\epsilon$ είναι όμοια

(β) $(BH)(AE)=(HA)(B\Delta)$

15) Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά 20cm . Με κέντρο το Δ και ακτίνα την $A\Delta$ γράφουμε τόξο $A\Gamma$ μέσα στο τετράγωνο, ενώ με διαμέτρους τις AB και $B\Gamma$ γράφουμε ημικύκλια εκτός του τετραγώνου. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου σχήματος.



ΜΕΡΟΣ Β

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1) Τα $\frac{2}{3}$ ενός κεφαλαίου τοκίστηκαν προς 6% και το υπόλοιπο προς 8% και σε τρία χρόνια έγιναν μαζί με τους τόκους τους €7200. Να βρείτε πόσα χρήματα τοκίστηκαν προς 8%.

2) Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και του έκτου όρου είναι 18 και ο έβδομος όρος της είναι εξαπλάσιος του τρίτου.

(α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο

(β) Πόσους όρους πρέπει να πάρουμε για να έχουμε άθροισμα 165;

3) Έμπορος εισάγει 200 τηλεοράσεις με συνολικό κόστος €110000 και τις πωλεί με κέρδος 20%. Πόσα θα στοιχίσει στον καταναλωτή μια τηλεόραση αν πληρώσει επιπλέον 15% Φ.Π.Α;

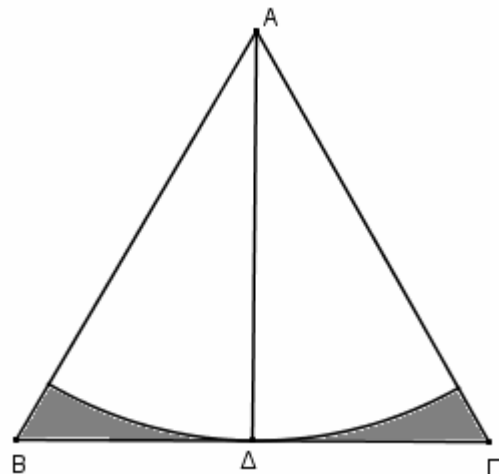
4) Να λύσετε τις εξισώσεις: (α) $9^x - 18 \cdot 3^{x-2} - 63 = 0$

(β) $\log^2(x-3) - 3\log(x-3) + 2 = 0$

5) Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ και να βρείτε το εμβαδό του αν

$$\hat{\Gamma} = 45^\circ, \quad \beta = 3\sqrt{2} \text{ cm} \quad \text{και} \quad \alpha = 6 \text{ cm}.$$

6) Στο σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο πλευράς 6cm. Ο κυκλικός τομέας γράφτηκε με κέντρο το A και ακτίνα AD , όπου $AD \perp B\Gamma$. Να βρεθεί το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου σχήματος.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ιάκωβος Ιακωβίδης (Συντονιστής Β.Δ)

Καλλισθένη Φωτιάδου- Καραβιώτου

Ειρήνη Γεωργίου

Ανδρέας Τσαγκάρης

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Μιχάλης Παπαζαχαρίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2009
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ Β΄

Ημερομηνία: 01. 06. 2009

Χρόνος: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 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.

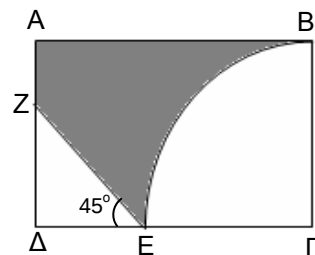
ΜΕΡΟΣ Α΄

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

1. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 7cm. Να υπολογίσετε :
 - α) το μήκος του κύκλου
 - β) το μήκος τόξου 120°
2. Να βρείτε το x , ώστε οι αριθμοί $2x-2$, x , $x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
3. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν €3000 προς 7% για 1 χρόνο και 5 μήνες.
4. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(3x-8) - \log(x+2) = \log 2$

5. Δίνεται η πρόοδος: 4 , 9 , 14 , 19 ,
 Να βρείτε : (α) το είδος της προόδου
 (β) τον εικοστό της όρο
6. Να λύσετε την εξίσωση: $2^{7x-3} = 16$
7. Ηλεκτρονικός υπολογιστής αξίας €1100 πωλήθηκε στην τιμή των €814.
 Πόσο % ήταν η έκπτωση;
8. Να δείξετε ότι: $3\log_{\alpha} 2 + 2\log_{\alpha} 6 - 2\log_{\alpha} 3 - 5\log_{\alpha} 2 = 0$
9. Σε τρίγωνο ABΓ , δίνονται $\alpha = 6\text{cm}$, $\beta = 6\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{B} = 60^\circ$.
 Να βρείτε :
- α) τη γωνία $\hat{A}$
 β) την πλευρά γ του τριγώνου
10. Έμπορας αγόρασε εμπόρευμα και πλήρωσε €10350 μαζί με το Φ.Π.Α. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15% να υπολογίσετε πόσα ευρώ ήταν ο Φ.Π.Α.
11. Ο δεύτερος όρος γεωμετρικής προόδου είναι 48 και ο πέμπτος όρος της είναι 6. Να βρείτε το λόγο της.
12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ, ισχύει η σχέση:

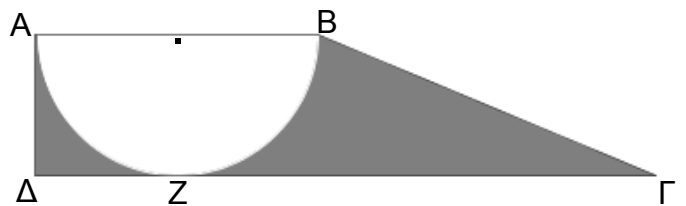
$$6\eta\mu B - 4\eta\mu\Gamma = \frac{3\beta - 2\gamma}{R}$$
13. Να βρείτε το άθροισμα $\Sigma = 10 + 5 + \frac{5}{2} + \frac{5}{4} + \dots$
14. Να βρείτε το εμβαδό κυκλικού τμήματος τόξου 30° σε κύκλο με ακτίνα 12cm.
15. Στο διπλανό σχήμα το ABΓΔ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με $AB = 10\text{cm}$, $B\Gamma = 6\text{cm}$ και ΓΒΕ τεταρτοκύκλιο.
 Αν $\hat{Z\epsilon\Delta} = 45^\circ$ να υπολογίσετε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους.



ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τα έξι (6) θέματα να λύσετε μόνο τα τέσσερα (4). Κάθε θέμα βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδο ο τέταρτος και ο ένατος όρος έχουν άθροισμα 28. Αν ο δέκατος όρος είναι τριπλάσιος του τρίτου, να βρείτε το άθροισμα των 30 πρώτων όρων της προόδου.
2. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\log^2 x - 5\log x - 6 = 0$
β) $4^{x+1} + 2 = 9 \cdot 2^x$
3. Να επιλυθεί το τρίγωνο ABΓ αν δίνονται $\alpha = 1\text{cm}$, $\beta = \sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$. Να υπολογίσετε επίσης το εμβαδό του τριγώνου ABΓ.
4. Ο κύριος Γιώργος αγόρασε διαμέρισμα για €120000. Αφού έκανε έξοδα 15% (πάνω στην τιμή αγοράς) για επιδιορθώσεις, το πώλησε με κέρδος 12% (πάνω στο κόστος). Πόσα πώλησε το διαμέρισμα;
5. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{3}$ των χρημάτων του προς 6% για 3 χρόνια και τα υπόλοιπα προς 5% για 5 χρόνια. Πήρε συνολικά τόκο και από τα δύο κεφάλαια €2440. Πόσα χρήματα τόκισε;
6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο τραπέζιο ABΓΔ ($\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$) με βάσεις $AB = 10\text{ cm}$ και $\Delta\Gamma = 22\text{ cm}$. Με διάμετρο την AB γράφουμε ημικύκλιο που εφάπτεται της ΔΓ στο σημείο Z. Να βρείτε το εμβαδό και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



Ο Διευθυντής

Λουκάς Ορφανίδης

ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΥΚΚΟΥ Β΄
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ : 2008-2009

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ Β΄

Ημερομηνία: 26. 05. 2009

Χρόνος: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες .

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

ΜΕΡΟΣ Α΄

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

1. Δίνεται η πρόοδος 5,9,13,17,...

Να βρείτε : α) το είδος της

β) τον όγδοο όρο της.

2. Να βρείτε το x , ώστε οι αριθμοί $x-2$, $x+3$, $2x+1$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

3. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης : $A = \frac{\log 27 \cdot \log 32}{\log 8 \cdot \log 3}$.

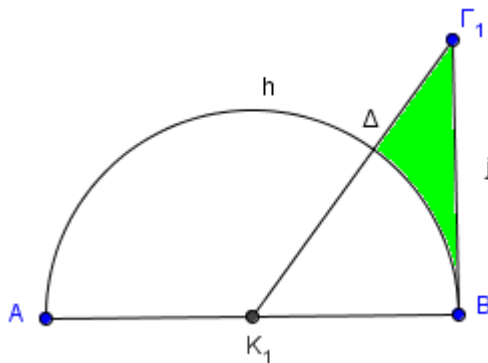
4. Να βρείτε το κεφάλαιο που όταν τοκιστεί προς 8% για τρία χρόνια δίνει τόκο € 600.

5. Το εμβαδόν κύκλου είναι $36\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την περίμετρό του.

6. Να λύσετε την εξίσωση: $2^x \cdot 2^{x+1} = \frac{1}{32}$.

7. Ο λόγος των πλευρών δυο τετραγώνων είναι $\frac{1}{5}$. Αν η περίμετρος του ενός είναι 40cm μεγαλύτερη από την περίμετρο του άλλου, να βρείτε τις περιμέτρους των δυο τετραγώνων.
8. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(x-3) + \log(x-4) = \log 2$.
9. Κάποιος αγόρασε ένα αυτοκίνητο και πλήρωσε €5175. Στην τιμή αυτή συμπεριλαμβάνεται και το 15% του Φ.Π.Α. Να βρείτε πόσα θα πλήρωνε χωρίς το Φ.Π.Α.
10. Η απόσταση μεταξύ δυο πόλεων είναι 72 Km. Να βρείτε την απόσταση μεταξύ των δυο πόλεων στο χάρτη αν η κλίμακα είναι 1: 120000.
11. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση: $\frac{\beta + 2\gamma}{2R} = \eta\mu B + 2\eta\mu \Gamma$.
12. Μεταξύ των αριθμών 4 και 22 να παρεμβάλετε 5 αριθμούς , ώστε όλοι μαζί να σχηματίζουν αριθμητική πρόοδο.
13. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται : $\hat{A} = 30^\circ$, $\beta = 2\text{cm}$ και $\gamma = \sqrt{3}\text{cm}$.
α) Να επιλύσετε το τρίγωνο .
β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.
14. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των άπειρων όρων της είναι διπλάσιο του πρώτου όρου της και το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι 20. Να βρείτε την πρόοδο.

15.



Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής , αν $B\Gamma \perp AB$, $AK=KB=B\Gamma$ και $AB=10\text{cm}$.

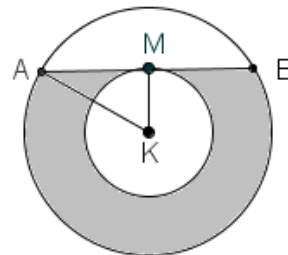
ΜΕΡΟΣ Β΄

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

1. Μια τηλεόραση αξίας €800 πωλείται την περίοδο των εκπτώσεων 20% φθηνότερα. Πόσα θα την αγοράσουμε την περίοδο των εκπτώσεων αν θα πληρώσουμε επιπλέον Φ.Π.Α. 15%.
2. Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\gamma - 2\alpha \sin B = 0$, να δείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές.
3. Το άθροισμα των τριών πρώτων όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου είναι 112. Η διαφορά του δεύτερου από τον πρώτο όρο είναι 32. Να βρείτε την πρόοδο αν $\lambda > 0$.
4. α) Να λύσετε την εξίσωση: $3 \cdot 9^X - 4 \cdot 3^X + 1 = 0$
β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$15 \log_{\beta}(\beta^2) + 12 \log_{\beta}\left(\frac{1}{\beta^3}\right) + 4 \log_{\beta}(\sqrt{\beta})$$

5. Κάποιος τόκισε για δυο χρόνια ένα κεφάλαιο ως εξής : το $\frac{1}{3}$ του κεφαλαίου προς 6% και το υπόλοιπο προς 8%. Αν πήρε από το δεύτερο μέρος €2400 περισσότερο τόκο , από ότι πήρε από το πρώτο μέρος , να βρείτε τα δυο κεφάλαια.
6. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής,
αν $KM \perp AB$, $AK=12\text{cm}$ και $\hat{MAK} = 30^\circ$.



Ο Διευθυντής

Σάββας Αντωνίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΧΡΟΝΟΣ : 2 ώρες και 30 λεπτά

ΤΑΞΗ : Β΄ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 25 ΜΑΪΟΥ 2009

Το δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες

- ΟΔΗΓΙΕΣ :**
1. Δεν επιτρέπεται η χρήση προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής .
 2. Να γράψετε μόνο με μελάνη μπλέ ή μαύρη. (τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε 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 9,6,3,0,-3,... Να βρείτε:
- α. Το είδος της.
 - β. Τον εικοστό πέμπτο όρο της.

2. Να λύσετε τις εξισώσεις
- α. $3^{x+1} = 27^{x-3}$
 - β. $\log_x 16 = 4$

3. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:
- $$A = \frac{\log 125 - \log \frac{1}{25}}{\log 5}$$

4. Ένα πουκάμισο πωλείται €80. Την περίοδο των εκπτώσεων πωλείται € 60. 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 χρόνια.

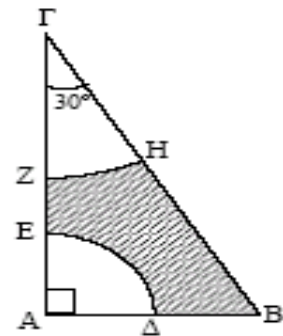
7. Αν $x - 2, x, x + 3$ είναι διαδοχικοί όροι ΓΠ . Να βρείτε:
- α. Το x
 - β. Τον έκτο όρο της .

8. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται $\alpha = 7\text{cm}$, $\gamma = 7\sqrt{3}\text{cm}$, $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να βρείτε τις γωνίες $\hat{A}$, $\hat{B}$ και την πλευρά β .
9. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ η γωνιά $\hat{A} = 90^\circ$. Να δείξετε ότι: $\frac{\beta + \gamma}{2\alpha} = \frac{\eta\mu B + \eta\mu \Gamma}{2}$
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. Μεταξύ του 3 και του 729 να παρεμβάλετε 4 αριθμούς ώστε να σχηματίζεται γεωμετρική πρόοδος.
12. Αν σε τρίγωνο $\overset{\Delta}{AB\Gamma}$ ισχύει η σχέση $\gamma = 2\alpha \sin B$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
13. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+1) + \log(x-2) = 2\log 2$
14. 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;
15. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο 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.

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

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

3. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $4^x - 2^x - 12 = 0$
 β) $\log x (\log x - 3) - 10 = 0$
4. α) Δίνεται τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$, τα $\eta\mu A$, $\eta\mu B$, $\eta\mu \Gamma$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου. Να δείξετε ότι $\beta^2 = \alpha\gamma$, όπου α, β, γ , οι πλευρές του τριγώνου.
- β) Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\alpha \sin B - \beta \sin A = \gamma$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
5. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο, ο $8^{\text{ος}}$ όρος είναι τετραπλάσιος του $10^{\text{ου}}$ όρου και ο $9^{\text{ος}}$ όρος είναι ίσος με τον λόγο της προόδου. Να βρείτε:
- α) Την πρόοδο .
 β) Το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου.
6. Στο διπλανό σχήμα το $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\hat{A} = 90^\circ$, $AB = 4\text{m}$ και Δ, Z τα μέσα των πλευρών AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα .
 Να βρείτε το εμβαδόν του Μικτόγραμμου $B\Delta EZH$.



Οι Εισηγητές:
 Μπάρος Αλέξανδρος
 Δημοφάνους Παναγιώτα
 Παπαδοπούλου Αίγλη
 Παπαλλάς Γιώργος

Ο Συντονιστής Β.Δ. Α

Ζαμπυρίνης Παντελής

Ο Διευθυντής

Χαραλάμπους Χάρης

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΤΑΞΗ : Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/5/2009

Διάρκεια: 2,5 Ώρες

Εισηγητές: Ζώτος Ευάγγελος Β.Δ., Χριστοδούλου Χρίστος

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.

1. Το μήκος περιφέρειας ενός κύκλου (Ο,Ρ) είναι ίσο με 80π cm. Να βρείτε το εμβαδόν του κύκλου.
2. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ αν δίνονται $\alpha=8m$, $\beta=2m$, $\hat{\Gamma} = 30^\circ$.
3. Δίνεται η πρόοδος $5, 1, \frac{1}{5}, \frac{1}{25}, \dots$. Να βρείτε :
 - α. Το είδος της προόδου.
 - β. Τον όγδοο όρο της.
 - γ. Το άθροισμα των απείρων όρων της.
4. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $3^{2x-5} = 27$

β) $\log 25 + \log 8 - \log 2 = x$
5. Ένα κινητό τηλέφωνο κοστίζει €644. Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται και 15% Φ.Π.Α.. Ποια είναι η τιμή του κινητού χωρίς το Φ.Π.Α.;
6. Για πόσους μήνες πρέπει να τοκιστούν €12000 προς 4% για να δώσουν τόκο €800.
7. Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο αν x , $x+3$, $3x-4$ είναι οι τρεις πρώτοι όροι της προόδου.
8. Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $2\beta \sin A = \gamma$

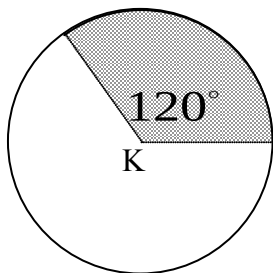
Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

9. Το άθροισμα των απείρων όρων γεωμετρικής προόδου είναι $\frac{20}{3}$ και ο πρώτος όρος της είναι 5. Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο και ακολουθώντας να βρείτε τον τέταρτο όρο.

10. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής

$$A = \frac{3\log 5 + \log 8}{\log 40 - 2\log 2}.$$

- 11.



Δίνεται κύκλος με κέντρο το K και ακτίνα 10cm. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου τμήματος.

12. Να λύσετε τις εξισώσεις :

a) $\log x + \log 4 = 3 - \log 25$

β) $\log_x 25 - \log_x 5 = +1 - \log_x 1$

13. Να υπολογίσετε το πιο κάτω άθροισμα

$$9 + 15 + 21 + \dots + 141$$

14. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται $\hat{A} = 30^\circ$, $\beta = 4m$ και $\gamma = 4\sqrt{3}m$. Να βρείτε την πλευρά α και τη γωνία $\hat{B}$.

15. Να λύσετε την εξίσωση $\log_2^2 x - 4\log_2 x - 5 = 0$.

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

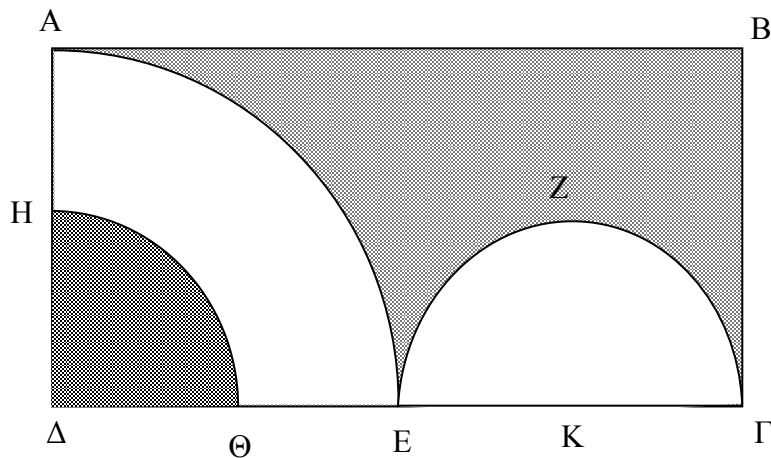
1. Να λύσετε την εξίσωση:

$$4^x - 10 \cdot 2^x + 16 = 0.$$

2. Να βρείτε την αύξουσα αριθμητική πρόοδο της οποίας το άθροισμα του δεύτερου και πέμπτου όρου είναι 55 και η διαφορά του εβδόμου και του τέταρτου όρου είναι 9.

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

4. Ο κύριος Κώστας αγόρασε με έκπτωση 10% ένα διαμέρισμα αξίας €120000. Αφού ξόδεψε €17000 για επιδιορθώσεις το πούλησε με κέρδος 15% πάνω στο συνολικό κόστος. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του διαμερίσματος.
5. Κάποιος δανείστηκε με απλό τόκο €80000 για 20 χρόνια με επιτόκιο 5% για αγορά κατοικίας. Στα 10 χρόνια αποφάσισε να αγοράσει καινούργια έπιπλα. Για το σκοπό αυτό δανείστηκε με απλό τόκο €20000 για 10 χρόνια με επιτόκιο 6%.
Να βρείτε
Α. Τους συνολικούς τόκους που θα πληρώσει για τα δύο δάνεια.
Β. Αν δανειζόταν από την αρχή €100000 θα πλήρωνε λιγότερους ή περισσότερους τόκους; Να βρείτε τη διαφορά.
6. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας αν το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB=16\text{cm}$, $B\Gamma = 8\text{cm}$, H και Θ το μέσο των $A\Delta$ και ΔE αντίστοιχα, $E\text{Z}\Gamma$ ημικύκλιο με κέντρο το K και $\Delta H\Theta$ και $A\Delta E$ τεταρτοκύκλια με κέντρο το Δ .



Ο Διευθυντής

Καλότυχος Χρίστος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄-ΚΟΙΝΟΣ ΚΟΡΜΟΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΟΝΟΜΑ:..... ΧΡΟΝΟΣ:2:30

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής σφραγισμένης από σχολείο.

β) Να γράφετε μόνο με μελάνι(τα σχήματα και με μολύβι)

γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

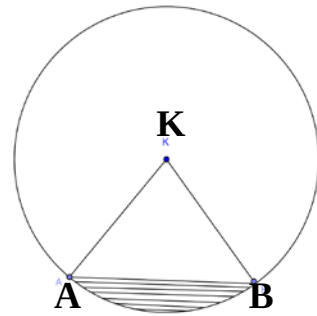
ΜΕΡΟΣ Α Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

- 1) Η διάμετρος κύκλου είναι 12 cm. Να βρείτε:
α) το μήκος της περιφέρειας του
β) το εμβαδό του.
- 2) Δίνεται η πρόοδος 4,9,14,... . Να βρείτε το είδος της προόδου και τον δωδέκατο όρο της.
- 3) Πόσο τόκο δίνει κεφάλαιο € 10 000 τοκίζόμενο προς 7% για 5 χρόνια;
- 4) Αν οι αριθμοί $x+2, x, x-1$ είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής προόδου να βρείτε την τιμή x .
- 5) Ένα λύκειο έχει 240 αθλητές που αποτελούν το 25% όλων των μαθητών του σχολείου. Να βρείτε πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του λυκείου.
- 6) Να λύσετε την εξίσωση: $4^x - 7 \cdot 2^x + 10 = 0$
- 7) Αυτοκίνητο πουλήθηκε προς € 35000 συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. Αν ο συντελεστής Φ.Π.Α είναι 15% να βρείτε την αξία του αυτοκινήτου χωρίς το Φ.Π.Α.
- 8) Να αποδείξετε ότι $\frac{2\log 3 - \frac{1}{2}\log 36 + \log 6}{\log 12 - \log 4} = 2$
- 9) Να βρείτε το εμβαδό τριγώνου ΑΒΓ που έχει γωνία $B = 30^\circ$ και πλευρές $\gamma = 6$ cm, $\alpha = 4$ cm.
- 10) Να λύσετε την εξίσωση $\log(x-1) + \log(5x) = 1$.
- 11) Να υπολογίσετε το άθροισμα $\Sigma = 1+2+4+\dots 128$.

- 12) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση $\beta \sigma \nu \Gamma + \gamma \sigma \nu B = \alpha$.
- 13) Κυκλικός τομέας έχει εμβαδό $6\pi \text{ cm}^2$ και βρίσκεται σε κύκλο που έχει εμβαδό $36\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί στον κυκλικόν τομέα.
- 14) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο που έχει τέταρτο όρο 25 και όγδοο όρο 13.
- 15) Ο κ.Κώστας αγόρασε ένα διαμέρισμα αξίας €120000 με έκπτωση 10%. Αφού ξόδεψε € 25000 για επιδιορθώσεις το πούλησε με κέρδος 20% πάνω στο συνολικό κόστος. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του διαμερίσματος.

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

- 1) Να λύσετε την εξίσωση:
 $\log x (\log x - 5) + 6 = 0$
- 2) Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των απείρων όρων της είναι τριπλάσιο του πρώτου όρου και το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι 5. Να βρείτε την πρόοδο.
- 3) Να βρείτε το κεφάλαιο το οποίο σε 10 χρόνια με επιτόκιο 7% γίνεται μαζί με τον τόκο του € 5100.
- 4) Αν τρίγωνο ABΓ έχει $\alpha=10\text{cm}$, $\gamma=5\text{cm}$ και $B=60^\circ$ να βρείτε την πλευρά β.
- 5) Δίνεται κύκλος (Κ, R) με χορδή AB=6 cm.
 Αν η γωνία AKB=60° να βρείτε το εμβαδό και την περίμετρο του σκιασμένου χωρίου στο διπλανό σχήμα.



- 6) Αν οι αριθμοί ψ , $x+6$, $\psi+6$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου και οι αριθμοί 2, $x-1$, ψ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να βρείτε τους αριθμούς x , ψ .

Ο Διευθυντής

Γεώργιος Παπαδημητρίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ : Β' Κοινού κορμού

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 09/05/2009
ΧΡΟΝΟΣ: 2.30'
ΩΡΑ: 7.45 π.μ.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επιτρέπεται η χρήση προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
2. Να γράφετε μόνο με μπλέ ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 2 σελίδες.

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

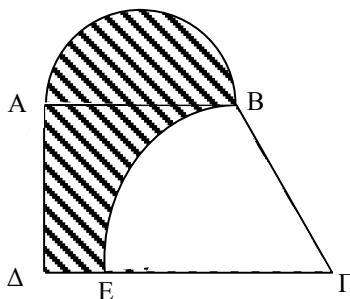
- 1) Το μήκος της περιφέρειας ενός κύκλου είναι 14π cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
- 2) Να βρείτε το x , ώστε οι αριθμοί $x-1$, $6-x$, $8-2x$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
- 3) Να λύσετε τις εξισώσεις :
α) $\log_2 32 = x$ β) $27^{3x-5} = 3^{7x-1}$
- 4) Να βρείτε τον τόκο που δίνουν €1500 αν τοκιστούν με επιτόκιο 8% για 1 χρόνο και 8 μήνες.
- 5) Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου:
 $9, 3, 1, \frac{1}{3}, \dots$
- 6) Να λύσετε την εξίσωση $\log(5x+2) - \log x = 1$
- 7) Αγόρασα ένα εκτυπωτή με 20% έκπτωση και πλήρωσα €56. Πόσα στοίχιζε ο εκτυπωτής πριν την έκπτωση;
- 8) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $\log_4 16 + \log_4 4 - \log 0,01 =$
- 9) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τομέα γωνίας 81° σε κύκλο ακτίνας 10 cm.
- 10) Η απόσταση μεταξύ Λευκωσίας-Λεμεσού είναι 90 km. Πόση θα είναι η απόσταση τους σε cm σε χάρτη με κλίμακα 1:1500000;
- 11) Ο τρίτος όρος αριθμητικής προόδου είναι 11 και ο έβδομος 23. Να γράψετε τους πέντε πρώτους όρους της προόδου.
- 12) Δίνεται η σειρά των αριθμών 96, 48, 24, 12, Να βρείτε:
α) το είδος της προόδου
β) τον έβδομο όρο της
γ) το άθροισμα των 11 πρώτων όρων της

- 13) Ένα αυτοκίνητο κοστίζει στον αγοραστή €15000. Το πωλεί με κέρδος 30% στην τιμή κόστους. Αν το αγοράσουμε πληρώνοντας επιπλέον Φ.Π.Α. 15% πόσο θα μας κοστίσει;
- 14) Οι πλευρές ενός τριγώνου είναι 4 cm, 6 cm και 8 cm. Να βρείτε α) τις πλευρές ενός όμοιου μ' αυτό τριγώνου που η περίμετρος του είναι 54 cm και β) το λόγο των εμβαδών τους.
- 15) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση:
- $$(\alpha + \beta)\eta\mu\Gamma - (\beta + \gamma)\eta\mu\Lambda = (\gamma - \alpha)\eta\mu\Β$$

ΜΕΡΟΣ Β': Από τα 6 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- 1) Σε αριθμητική πρόοδο ο τέταρτος και ο ένατος όρος έχουν άθροισμα 28 και ο δέκατος όρος είναι τριπλάσιος του τρίτου. Να βρείτε το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.
- 2) Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $4^x - 10 \cdot 2^x + 16 = 0$ β) $\log x + \log(x-3) = \log 4$
- 3) Κάποιος τόκισε τα $\frac{5}{8}$ ενός κεφαλαίου προς 6% και τα υπόλοιπα προς 8% για 4 χρόνια. Αν πήρε συνολικά €3510 τόκους ποιο είναι το κεφάλαιο που τόκισε;
- 4) Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται οι πλευρές $\beta=10$ cm, $\gamma=5$ cm και η γωνία $\Lambda=60^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο και να βρείτε το εμβαδόν του.
- 5) α) Αν οι πλευρές α, β, γ ενός τριγώνου ΑΒΓ, είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου, να δείξετε ότι: $\eta\mu^2\Β - \eta\mu\Lambda \cdot \eta\mu\Gamma = 0$
β) Αν σε τρίγωνο ισχύει η σχέση $2\gamma\sigma\upsilon\Lambda = \beta$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
- 6) ΑΒΓΔ ορθογώνιο τραπέζιο ($\hat{\Lambda} = \hat{\Delta} = 90^\circ$), $\hat{\Gamma} = 60^\circ$, ΑΒ=14 cm, και ΔΓ=20 cm. Με κέντρο το Γ και ακτίνα ΒΓ γράφουμε το τόξο ΒΕ. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Α. Δεληγιάννη (Β.Δ)
Κ. Χριστοφόρου
Κ. Χατζηδημητρίου

Κ. ΧΑΜΠΑ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2009ΜΑΘΗΜΑ : **Μαθηματικά (κοινού κορμού)**

Διάρκεια : 2:30΄

ΤΑΞΗ : **Β΄ Ενιαίου Λυκείου**

Ημερομηνία : 25/5/2009

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.
5. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **3 σελίδες**.

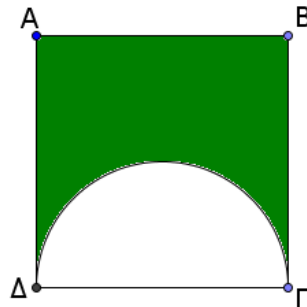
ΜΕΡΟΣ Α

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.Καθε άσκηση βαθμολογείται με μία μονάδα

1. Να λύσετε την εξίσωση $3^{2x-1}=3^{x+1}$
2. Γεωμετρική πρόοδος έχει πρώτο όρο $a_1=3$ και λόγο $\lambda=2$. Να υπολογίσετε τον έκτο όρο της (a_6).
3. Να λύσετε την εξίσωση $\log 5 + \log(x-2) = \log 15$.
4. Αν οι αριθμοί $x+1, 2x+1, 4x-3$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου να βρείτε το x .
5. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος $3, 9, 15, \dots$. Να βρείτε το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.
6. Κύκλος έχει διάμετρο 14cm. Να βρείτε:
α) το μήκος της περιφέρειας του κύκλου
β) το εμβαδόν του κύκλου.
7. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση
 $\gamma \sin A + \alpha \sin \Gamma = \beta$.
8. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της γεωμετρικής προόδου $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$.
9. Να δείξετε ότι $\frac{\log_2 32 + \log_2 4 - \log_2 2}{\log_2 40 - \log_2 5} = 2$.

10. Να βρείτε τον τόκο που θα δώσουν €5000 αν τοκιστούν προς 6% για 2 χρόνια και 4 μήνες.

11. Στο σχήμα το τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ έχει πλευρά $a=4\text{cm}$.
Γράφουμε ημικύκλιο με διάμετρο την πλευρά $\Gamma\Delta$.
Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



12. Να βρείτε την αξία πλυντηρίου που πουλήθηκε προς €600 με κέρδος 20%.

13. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$ με πλευρές $a=4\text{cm}$, $\beta=2\text{cm}$ και γωνία $B=30^\circ$.

14. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τομέα γωνιάς 40° σε κύκλο με ακτίνα 5cm .

15. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $a \eta\mu A + \beta \eta\mu B = 2R\eta\mu^2\Gamma$
να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

ΜΕΡΟΣ Β΄

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

1. Να λυθούν οι εξισώσεις:

α) $4^x - 10 \cdot 2^x + 16 = 0$

β) $9^{\log x} - 6 \cdot 3^{\log x} - 27 = 0$

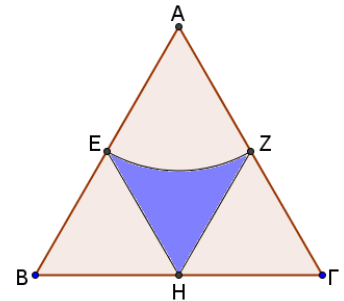
2. Σε αριθμητική πρόοδος ο τέταρτος και ο ένατος όρος έχουν άθροισμα 28 και ο δέκατος όρος είναι τριπλάσιος του τρίτου. Να βρείτε την πρόοδο και στη συνέχεια το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της.

3. Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ αν δίνονται :

$\alpha=1\text{cm}$, $\beta=\sqrt{3}\text{cm}$ και $\gamma=2\text{cm}$. Στη συνέχεια να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου.

4. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{3}$ του κεφαλαίου του προς 8% και το υπόλοιπο προς 9% . Σε 5 χρόνια πήρε συνολικά μαζί με τους τόκους €43350. Να βρείτε το κεφάλαιο.

5. Στο σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ισόπλευρο με πλευρά 8cm. E,Z και H μέσα τα μέσα των πλευρών AB, AΓ και BΓ αντίστοιχα. Το EZ είναι τόξο με ακτίνα AE. Να βρείτε το εμβαδόν του μικτόγραμμου τριγώνου EZH.



6. Έμπορος αγόρασε προϊόντα αξίας €78000 και πλήρωσε €2000 για έξοδα μεταφοράς. Πούλησε τα προϊόντα και είσπραξε €110000 συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α . Αν το Φ.Π.Α είναι 10% να βρείτε το ποσοστό του κέρδους πάνω στο συνολικό κόστος.

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :

Άγγελος Χατζηαγαθαγγέλου
Αθηνά Λάντου
Λουκία Πιέρου– Ματθαίου
Γιώργος Κώστα

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ(Β.Δ.)

Άγγελος Χατζηαγαθαγγέλου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Πρωτοπρεσβύτερος
Ευέλθων Χαραλάμπους

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2009**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ**ΤΑΞΗ:** Β΄ Λυκείου**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 26 Μαΐου 2009**ΔΙΑΡΚΕΙΑ:** 2,5 ώρες**ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:** 157**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:** Ευριπίδου Γιώργος, Νέρουππος Μάριος, Χριστοδούλου Άντρη,
Χρίστου Γιάννης, Χρίστου Χρίστια

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Γράφετε με πένα μπλε. Τα σχήματα αν θέλετε με μολύβι.
 - Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματισμένης** υπολογιστικής μηχανής.
 - Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
 - Γράφετε καθαρά και ευανάγνωστα γράμματα.
 - Να φαίνονται όλες οι ενέργειες που κάνετε.
 - 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 τις εξισώσεις

α. $3^{x+1} = 3^{3x-9}$

β. $\log_4 16 = x$

2. Δίνεται η πρόοδος 9,6,3,0,-3,...

Να βρείτε:

α. το είδος της.

β. τον εικοστόν πέμπτον όρο της.

3. Να υπολογίσετε το άθροισμα :

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

4. Κατά την διάρκεια των εκπτώσεων ένα πουκάμισο αξίας €40 πωλήθηκε €30. Πόσο τοις % ήταν η έκπτωση.

5. Τρία αδέρφια που είναι 24, 30 και 34 χρόνων αντίστοιχα κληρονόμησαν €176000, με την συμφωνία να τα μοιράσουν **ανάλογα** με τις ηλικίες τους. Πόσα θα πάρει ο καθένας;

6. Δίνεται κύκλος με εμβαδόν $144\pi \text{ cm}^2$.

Να βρείτε :

α. την ακτίνα του κύκλου

β. το μήκος του.

7. Να βρείτε με ποιο **επιτόκιο** κεφάλαιο €300 τοκίστηκε για ένα χρόνο και 3 μήνες, με απλό τόκο και έδωσε τόκο €30.

8. Αν $x - 2$, x , $x + 3$ είναι οι πρώτοι όροι ΓΠ .

Να βρείτε:

α. το x

β. τον έκτον όρο της

9. 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 $\hat{B}$.

10. Να **λύσετε** την εξίσωση:

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

11. Ο Γιάννης αγόρασε αυτοκίνητο αξίας €13000. Πάνω στην αξία πλήρωσε επιπλέον ΦΠΑ και έτσι η τιμή ανήλθε στις €14950. Να βρείτε το **ποσοστό (%)** του ΦΠΑ.

12. Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\gamma\sigma\nu\beta - \beta\sigma\nu\Gamma = 0$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι **ισοσκελές**.

13. Μεταξύ των αριθμών 3 και 729 να παρεμβάλετε τέσσερις αριθμούς

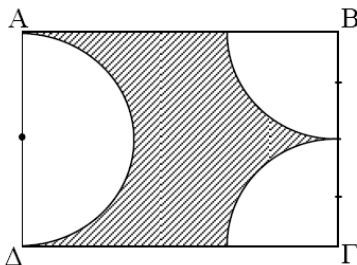
ώστε να σχηματίζουν όλοι μαζί **γεωμετρική πρόοδο**.

14. Να **λύσετε** την εξίσωση

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

15. Δίνεται ορθογώνιο ABΓΔ, με $AB=12\text{cm}$ και $B\Gamma=8\text{cm}$.

Με την βοήθεια του πιο κάτω σχήματος να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



ΜΕΡΟΣ Β :

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

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

(α) Να σχηματίσετε την **πρόοδο**

(β) Να βρείτε τον 25° όρο και

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

2. Εργολάβος οικοδομών κτίζει διαμερίσματα που στοιχίζουν €70 000 το ένα και τα πωλεί με κέρδος 30% πάνω στην τιμή κόστους. Ένα διαμέρισμα πωλήθηκε με έκπτωση 15% πάνω στην τιμή πώλησης.

Να βρείτε:

(α) πόσα πωλήθηκε το διαμέρισμα;

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

3. α) Αν σε τρίγωνο ισχύει η σχέση $\gamma \sin B = 2R \eta \mu A$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι **ορθογώνιο**.

β) Να λύσετε την εξίσωση :

$$\log x (3 \log x - 7) + 2 = 0$$

4. α) Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 5 \text{ m}$.

Στην περιφέρεια του παίρνουμε διαδοχικά τόξα $AB = 60^\circ$, $B\Gamma = 90^\circ$, $\Gamma\Delta = 120^\circ$.

Να υπολογίσετε την **περίμετρο** του τετραπλεύρου $AB\Gamma\Delta$.

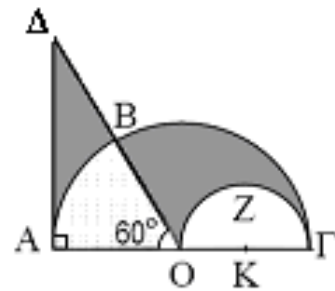
β) Κάποιος τόκισε με απλό τόκο τα $\frac{2}{5}$ ενός κεφαλαίου προς 5% για 3 χρόνια και το υπόλοιπο του κεφαλαίου το τόκισε προς 6 % για 40 μήνες.

Αν πήρε συνολικά τόκο € 990 **να υπολογίσετε το αρχικό κεφάλαιο**.

5. Αριθμητική Πρόοδος και Φθίνουσα Γεωμετρική Πρόοδος έχουν τον ίδιο πρώτον όρο a και η διαφορά της Α.Π ισούται με τον λόγο της Γ.Π.
Ο δεύτερος όρος της Γ.Π είναι ίσος με το δεκατο τρίτον όρο της Α.Π και το άθροισμα των απείρων όρων της Γ.Π είναι ίσο με $\frac{8}{3}$.

Να βρείτε την τιμή του πρώτου όρου, της διαφοράς και του λόγου.

6. Στο διπλανό σχήμα δίνονται : ημικύκλιο $AB\Gamma$ με κέντρο O και διάμετρο $A\Gamma = 8 \text{ cm}$ και ημικύκλιο $OZ\Gamma$ με κέντρο το K . Έστω $AD \perp A\Gamma$ και η γωνία $\angle AOD = 60^\circ$, να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής .



Οι Εισηγητές

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Ευριπίδου Γιώργος

Κυριακίδου Ανδριαννα

Κίρλαππος Ανδρέας

Νέρουππος Μάριος

.....

.....

Χριστοδούλου Άντρη

Χρίστου Γιάννης

Χρίστου Χρίστια



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2008

Μάθημα: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** Τάξη: **B**
Χρόνος: **2 ώρες και 30 λεπτά** Ημερομηνία: **01-Ιουνίου 2009**

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα: Αριθμός:

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **12** σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) **Επιτρέπεται** η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

β) Να γράφετε **μόνο με πέννα μαύρη ή μπλε** (τα σχήματα με μολύβι).

γ) **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υγρού.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **πέντε 5** μονάδες.

1) Το μήκος της περιφέρειας ενός κύκλου είναι 12π cm. Να βρείτε:

(α) την ακτίνα του

(β) το εμβαδόν του.

2) Δίνεται η πρόοδος 7, 11, 15, Να βρείτε :

(α) το είδος της προόδου

(β) τον εντέκατο όρο της.

3) Να λύσετε την εξίσωση : $\log (x + 4) = \log (5x - 8) + \log 3$

4) Ο κύριος Γιάννης αγόρασε διάφορα είδη και πλήρωσε συνολικά μαζί με το Φ.Π.Α.

€ 1 725. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15%, να υπολογίσετε την αξία των ειδών χωρίς το Φ.Π.Α.

13) Φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος έχει $\alpha_1 = 6$ και $\alpha_4 = \frac{3}{4}$. Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της.

14) Να υπολογίσετε το άθροισμα $3 + 6 + 9 + \dots + 72$.

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

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

1) Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$

β) $\log(x-1) + \log(5x) = 1$

2) Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου είναι 20 ενώ η διαφορά του τέταρτου όρου από τον όγδοο είναι 8. Να βρείτε:

α) την πρόοδο

β) τον εικοστό όρο της

γ) τους όρους που πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 120.

3) Εργολάβος οικοδομών κτίζει διαμερίσματα που στοιχίζουν € 140 000 το ένα και τα πωλεί με κέρδος 30% πάνω στην τιμή κόστους. Ένα διαμέρισμα το πώλησε σε συγγενή του, κάνοντάς του έκπτωση 15% πάνω στην τιμή πώλησης. Να βρείτε :

α) πόσα πωλήθηκε το διαμέρισμα

β) ποιο είναι το τελικό ποσοστό κέρδους του εργολάβου πάνω στην τιμή κόστους.

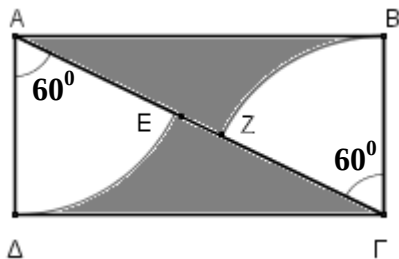
4) α) Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με πλευρές $\beta = 4 \text{ cm}$, $\gamma = 6 \text{ cm}$ και εμβαδόν $E = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Να βρείτε την γωνιά Α ($\angle 90^\circ$) και την πλευρά α του τριγώνου .

β) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $a \eta\mu A + \beta \eta\mu B = 2R \eta\mu^2 \Gamma$ να δείξετε ότι είναι ορθογώνιο.

5) Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 7 χρόνια αν μαζί με τον τόκο του έγινε € 4 970.

6) Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Αν ΑΕΔ , ΒΓΖ είναι κυκλικοί τομείς επίκεντρης γωνιάς 60° και το μήκος της διαγωνίου ΑΓ = 12 cm να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας του.



Ο Διευθυντής

Σωτήρης Σεργίδης

ΒΑΘΜΟΣ : _____

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ : _____

ΥΠΟΓΡΑΦΗ : _____

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ημερομηνία : Δευτέρα, 25.5.09

Ώρα : 7.45 π.μ.

Διάρκεια : 2 ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ: Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρη πένα (τα σχήματα με μολύβι).
Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
Το γραπτό αποτελείται από 3 σελίδες.
Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

Μέρος Α' (12 μονάδες)

Από τις 15 ερωτήσεις να απαντήσετε μόνο 12.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με μία μονάδα

1. Να λύσετε τις εξισώσεις: (α) $5^{2x-11} = 125$, (β) $7^{8-5x} = 49^{3x-7}$
2. Να λύσετε τις εξισώσεις : (α) $\log_5 x = 4$, (β) $\log_x 64 = 3$
3. Κάποιος αγόρασε ένα υπολογιστή με έκπτωση 18% και πλήρωσε €533.
Να βρείτε την τιμή του υπολογιστή πριν την έκπτωση ;
4. Δίνεται η πρόοδος 5, 8, 11, 14, Να βρείτε :
(α) το είδος της,
(β) τον 15^ο όρο της (a_{15}).
5. Κεφάλαιο €850 τοκίστηκε για 4 χρόνια και έδωσε τόκο €170.
Πόσο ήταν το επιτόκιο ;
6. Το μήκος ενός τόξου 100° είναι 5π cm, να βρείτε το εμβαδόν του αντίστοιχου κυκλικού τομέα.

7. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\beta = 4\text{cm}$, $\gamma = 8\text{cm}$ και $\hat{A}=60^\circ$.
Να βρείτε την πλευρά α του τριγώνου, σε δύο δεκαδικά ψηφία.

8. Τρεις διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου είναι : $\chi-4$, χ , $\chi+6$.
Να βρείτε την τιμή του χ .

9. Από τις πιο κάτω αναλογίες να υπολογίσετε τα χ , ψ και ω .

$$(\alpha) \frac{6}{\chi} = \frac{2}{7}$$

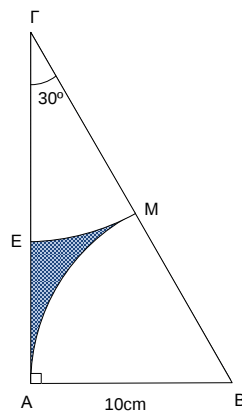
$$(\beta) \frac{2\psi - 3}{5} = \frac{\psi + 6}{4}$$

$$(\gamma) \frac{3}{\omega} = \frac{\omega}{27}$$

10. Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο που έχει άθροισμα άπειρων όρων $\Sigma_\infty = 54$ και πρώτο όρο $\alpha_1 = 36$.

11. Να μερίσετε τον αριθμό 520 σε μέρη ανάλογα των αριθμών 2, 3 και 8.

12. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο ($\hat{A}=90^\circ$) με $AB = 10\text{cm}$ και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$. Με κέντρο το Β και ακτίνα ΑΒ γράψαμε το τόξο ΑΜ και με κέντρο το Γ και ακτίνα την ΓΜ γράψαμε το τόξο ΜΕ. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου χώρου.



13. Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\beta_{\text{συν}A} = \alpha_{\text{συν}B}$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

14. Να αποδείξετε ότι : $\frac{\log 16 - 2\log 2}{\log 8 + \log 2} = \frac{1}{2}$.

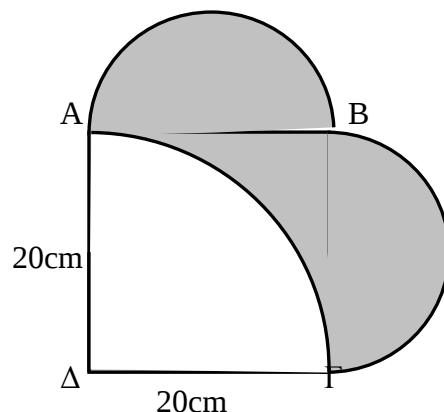
15. Μεταξύ των αριθμών 7 και 55 να παρεμβάλετε 5 αριθμητικούς ενδιάμεσους.

Μέρος Β' (8 μονάδες)

Από τις 6 ερωτήσεις να απαντήσετε μόνο 4.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δύο μονάδες

1. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται $\alpha = 6\sqrt{3} \text{ cm}$, $\gamma = 6 \text{ cm}$ και $\hat{A}=120^\circ$.
Να βρείτε τις γωνίες, την πλευρά β και το εμβαδόν του τριγώνου.
2. Ένας επιχειρηματίας αγόρασε 30 πλυντήρια για €6000.
(α) Πόσα πρέπει να τα πουλήσει για να έχει κέρδος 40% ;
(β) Πόσο θα πληρώσει κάποιος για ένα πλυντήριο, αν θα επιβαρυνθεί με 15% Φ.Π.Α. ;
3. Να λύσετε τις εξισώσεις :
(α) $4^x - 6 \cdot 2^x - 16 = 0$
(β) $\log^2 x - 2\log x - 3 = 0$
4. (α) Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος 7, -14, 28,
Να βρείτε : (i) τον 9^ο όρο της, (ii) το άθροισμα των πρώτων 10 όρων της.
(β) Να λύσετε την εξίσωση : $\log(x-3) + \log(x-2) = \log 18 - \log 9$
5. Σε αριθμητική πρόοδο ο 5^{ος} όρος της (a_5) ισούται με 20 και το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της (Σ_{10}) ισούται με 215. Να βρείτε :
(α) τον πρώτο όρο (a_1) και τη διαφορά (δ), της προόδου.
(β) τον 13^ο όρο της (a_{13}).
(γ) την τιμή του ν, έτσι ώστε $a_\nu = 50$.
6. Στο πιο κάτω σχήμα το ABΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 20cm και AB, BΓ διάμετροι των κύκλων. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



Οι Εισηγητές:

Ο Διευθυντής

Μ. Μυλωνά

Χρ. Μενελάου

Αλέξανδρος Σπανός

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

Α΄ ΣΕΙΡΑ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 03/06/2009

ΤΑΞΗ: Β΄ Κοινού κορμού

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.
δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.
-

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

- 1) Κάποιος αγόρασε τηλεόραση αξίας 720€ για την οποία ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15%. Πόσα πλήρωσε συνολικά;
- 2) Δίνεται η πρόοδος 2, 6, 10, 14, 18, Να βρείτε:
α) τον εικοστό όρο της και
β) το άθροισμα των τριάντα πρώτων όρων της.
- 3) Να λύσετε τις εξισώσεις :
α) $3^{3x-5} = 9^x$ και β) $\log_2(x+5) = 3$.
- 4) Σε χάρτη με κλίμακα 1:400000 η απόσταση δύο πόλεων είναι 8cm. Να βρείτε την πραγματική απόσταση των δυο πόλεων σε km.
- 5) Να βρείτε το κεφάλαιο που, αν τοκιστεί με επιτόκιο 5% για 2χρόνια, δίνει τόκο 400€.
- 6) Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου:
 $12, 4, \frac{4}{3}, \frac{4}{9}, \dots$
- 7) Κύκλος έχει περίμετρο 12π m. Να βρείτε το εμβαδόν του κυκλικού τομέα που η αντίστοιχη επίκεντρη γωνία του είναι 70° .
- 8) Οι αριθμοί ~~2, 2~~ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου. Να βρείτε την τιμή του $> \text{αν } 0 \neq$.
- 9) Ηλεκτρονικός υπολογιστής πουλήθηκε στις εκπτώσεις 840€. Ποια η αρχική τιμή του, αν η έκπτωση ήταν 20%;

10) Να βρείτε το εμβαδόν τριγώνου $\triangle AB\Gamma$ αν $2m$, $2m$ και 30° .

11) Να βρείτε την τιμή της παράστασης: $\frac{3 \cdot 2^2 - 1}{2} \cdot \frac{1}{3} \left(\frac{1}{27} \right) -$.

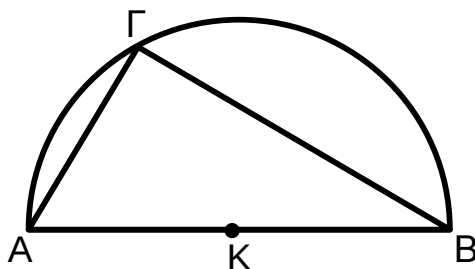
12) Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 2 χρόνια δίνει τόκο όσο ένα κεφάλαιο 24000 € προς 4,5% για 3 μήνες;

13) Γεωμετρικής προόδου ο πέμπτος όρος είναι οκταπλάσιος του δεύτερου και ο έκτος όρος είναι ίσος με 96. Να βρείτε:

α) την πρόοδο και

β) το άθροισμα των έξι πρώτων όρων της.

14) Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ημικύκλιο με κέντρο K, η $40m$ και η 30° . Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



15) Αν στο τρίγωνο $\triangle ABC$ ισχύει η σχέση $2 \cos A = 1$, να δείξετε ότι είναι ορθογώνιο.

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

1) Σε αριθμητική πρόοδο ο τέταρτος και ο εντέκατος όρος έχουν άθροισμα 30 και ο έκτος όρος είναι τριπλάσιος του δεύτερου. Να βρείτε:

α) τους πέντε πρώτους όρους της προόδου και

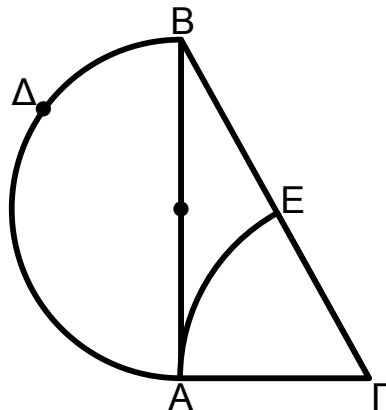
β) το άθροισμα των τριάντα πρώτων όρων της.

2) Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $2x(x-1) - (x-1) = (x-1)$ και

β) $4^x - 4 \cdot 2^x + 1 = 0$.

- 3) α) Να επιλύσετε το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($\hat{B} < 90^\circ$) που έχει πλευρές 3cm , 1cm και $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
- β) Να αποδείξετε ότι: $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2$.
- 4) Για ασφάλεια ζωής πλήρωσα τον 1^ο μήνα 60€, το 2^ο μήνα 64€, τον 3^ο μήνα 68€ και λοιπά. Αν έχω πληρώσει συνολικά στην ασφάλειά μου 10680€ για αρχική κάλυψη, συμπεριλαμβανομένου ενός ποσού 20% για άλλες καλύψεις, να βρείτε:
- α) πόσα πλήρωσα για την αρχική κάλυψη και
- β) πόσους μήνες πλήρωσα στην ασφαλιστική εταιρεία.
- 5) Στο πιο κάτω σχήμα το $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$, $AB = 4\text{cm}$ και $A\Delta B$ ημικύκλιο. Να βρείτε του γραμμοσκιασμένου σχήματος:
- α) το εμβαδόν του και
- β) την περίμετρό του.



- 6) Οικόπεδο πουλήθηκε προς 600000€. Οι α, β, γ ιδιοκτήτες του μοιράστηκαν τα λεφτά σε μέρη ανάλογα των 2, 3, 7 αντίστοιχα. Ο γ ιδιοκτήτης πλήρωσε τα χρέη του που ήταν 100,000€ και τα υπόλοιπα τα τόκισε προς 6% για 2 χρόνια. Πόσα θα είναι τα λεφτά του μετά από 2 χρόνια μαζί με τους τόκους;

Η
ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Ν. Παπαπέτρου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

Διάρκεια : 2, 5 ώρες

ΤΑΞΗ : Β' (κοινός κορμός) Ενιαίου Λυκείου

Ημερομηνία: 01/06/ 2009

Το δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

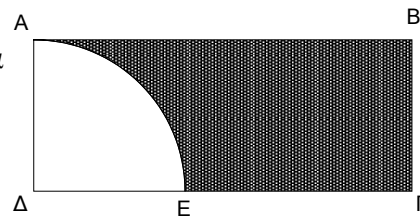
1. Να γράφετε μόνο με μελάνι. (Τα σχήματα με μολύβι)
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{2x-3} = 27$.
2. Να υπολογίσετε την κεντρική γωνία K_{12} και τη γωνία ω_{12} κανονικού δωδεκαγώνου.
3. Οι αριθμοί $\chi-2$, χ , 3 είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
Να υπολογίσετε το χ .
4. Να υπολογίσετε χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής, την τιμή
της παράστασης : $A = \frac{5\log 2 - \log 8}{\log 4}$
5. Αν η διάμετρος του κύκλου είναι ίση με 12 cm. Να βρείτε:
α) το εμβαδό του κύκλου,
β) το μήκος της περιφέρειας του κύκλου.
6. Δίνεται η πρόοδος 7, 10, 13,Να βρείτε:
α) το δωδέκατο όρο της,
β) το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.
7. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha\beta\eta\mu\Gamma}{\gamma} - \beta\eta\mu A = 0$.
8. Να υπολογίσετε τον τόκο που δίνουν €2700, τοκίζόμενα προς 7 % για 3 χρόνια.
9. Να βρείτε το εμβαδό του κυκλικού τομέα γωνίας 60° σε κύκλο με μήκος 10π cm.

10. Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\alpha = 2\sqrt{3}$ cm, $\beta = 2$ cm, $\hat{B} = 30^\circ$ με $\left(\hat{A} < 90^\circ\right)$. Να επιλύσετε το τρίγωνο και να βρείτε το εμβαδό του.

11. Στο ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$ με κέντρο το Δ και ακτίνα την πλευρά $A\Delta$ γράφουμε το τόξο $\widehat{AE}$. Να υπολογίσετε το εμβαδό της σκιασμένης περιοχής, αν $AB = 20$ cm και $B\Gamma = 8$ cm.

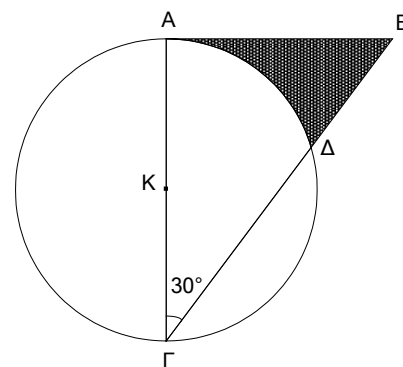


12. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\chi - 3) + \log(\chi - 2) = 1 - \log 5$.
13. Αν σε ένα τρίγωνο ισχύει η σχέση $\alpha \sin \Gamma - R \eta \mu B = 0$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
14. Καταστηματάρχης πώλησε ηλεκτρική σκούπα με κέρδος 20%, στην τιμή των €360.
 (α) Να βρείτε την αξία της ηλεκτρικής σκούπας,
 (β) Αν η ηλεκτρική σκούπα πωληθεί €285, ο καταστηματάρχης ζημιώνει ή κερδίζει και πόσο τοις εκατό (%);
15. Να λύσετε την εξίσωση $4^x - 2^{x+1} - 15 = 0$.

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

1. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:
 α) $4^{x-1} = 2^{x+1}$
 β) $\log^2 \chi - 5 \log \chi + 6 = 0$
2. Σε μια γεωμετρική πρόοδο ο δεύτερος και ο έκτος όρος έχουν άθροισμα 34, ο τρίτος και ο έβδομος έχουν άθροισμα 68.
 α) Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο.
 β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των επτά πρώτων όρων της.

3. α) Ένας καταστηματάρχης αγόρασε 75 ραδιοφωνάκια προς €6 το ένα. Τα πούλησε όλα και πήρε από την πώληση €630. Πόσο τοις % ήταν το κέρδος του;
- β) Τα χρήματα που εισέπραξε από την πώληση τα κατάθεσε στην τράπεζα για 2,5 χρόνια και πήρε τόκο €126. Πόσο ήταν το επιτόκιο;
4. α) Να υπολογίσετε την γωνιά $\hat{B}$ ($\hat{B} < 90^\circ$) τριγώνου $AB\Gamma$ που έχει $E = 6\sqrt{2}cm^2$, $\gamma = 6cm$ και $\alpha = 4cm$.
- β) Αν σε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\beta\sigma\upsilon\nu\Gamma - \gamma\sigma\upsilon\nu B = \alpha$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
5. 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 20 να βρείτε:
- (α) τον πρώτο όρο της,
- (β) το λόγο της,
- (γ) να σχηματίσετε την πρόοδο.
6. Στο σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο K και ακτίνα R . Η AB είναι εφαπτομένη του κύκλου και η $B\Gamma$ τέμνουσα, η οποία σχηματίζει με τη διάμετρο AG γωνία 30° . Να υπολογίσετε συναρτήσει του R :
- α) το εμβαδό της σκιασμένης περιοχής,
- β) την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



Οι Διδάσκοντες:

Α. Φωτίου
Κ. Σταματόπουλος
Μ. Κελίρη
Ξ. Χριστοδούλου

Ο Διευθυντής

Χ. Καραμανώλης