

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΙ ΛΥΚΕΙΟ ΛΕΥΚΑΡΩΝ
Σχολική χρονιά 2010-2011

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ημερομηνία: 24/05/2011

Ωρα: 7:30'πμ

Διάρκεια: 2,5 ώρες

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

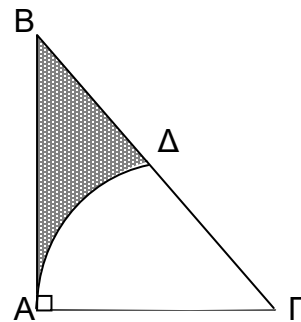
ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τα 15 θέματα να απαντήσετε **ΜΟΝΟ** στα 12. Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί : 2 , $x - 1$, $3x + 1$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
2. Να λύσετε την εξίσωση : $\log 16 = 4$
3. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν £4000 αν τοκιστούν προς 6% για 5 χρόνια (με απλό τόκο).
4. Ένα παντελόνι κοστίζει €80. Την περίοδο των εκπτώσεων πωλείται €60. Να βρείτε πόσο % είναι η έκπτωση πάνω στην αρχική του τιμή.
5. Δίνεται κύκλος με εμβαδό $144\pi \text{ cm}^2$.
Να βρείτε :
α. Την ακτίνα του κύκλου
β. Το μήκος της περιφέρειάς του.
6. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

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

7. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της γεωμετρικής προόδου $9, 3, 1, \frac{1}{3}, \dots$.
8. Ο τρίτος όρος μιας αριθμητικής προόδου είναι ο αριθμός 9 και ο δέκατος όρος της είναι ο αριθμός 30. Να βρείτε τους τέσσερις πρώτους όρους της προόδου.
9. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται $\alpha = 7\text{cm}$, $\gamma = 7\sqrt{3}\text{cm}$, $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο και να βρείτε το εμβαδόν του.
10. Σε τρίγωνο ABΓ η γωνιά $\hat{A} = 90^\circ$. Να δείξετε ότι $\frac{\beta + \gamma}{2\alpha} = \frac{B + \Gamma}{2}$.
11. 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 χρήματα πήρε ο καθένας ;
12. Το μήκος τόξου 120° είναι $16\pi\text{ cm}$. Να υπολογίσετε:
 i) Την ακτίνα του κύκλου.
 ii) Το εμβαδό του αντίστοιχου κυκλικού τομέα.
 iii) Την περίμετρο του αντίστοιχου κυκλικού τομέα.
13. Να λύσετε την εξίσωση: $\lambda\sigma\gamma^2 + 2\lambda\sigma\gamma - 8 = 0$

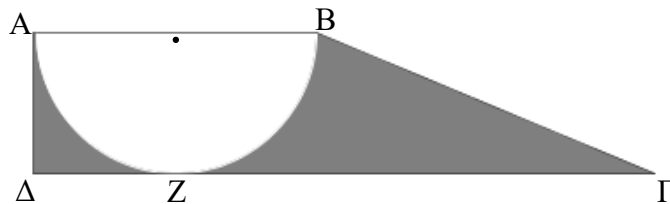
14. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι
 ορθογώνιο ($A = 90^\circ$) και ισοσκελές ($AB=AG$).
 Αν $B\Gamma = 18\text{ cm}$ και το τόξο AΔ ανήκει σε κύκλο με κέντρο το Γ και ακτίνα την AG να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



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

ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τα 6 θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ στα 4. Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Να λύσετε τις εξισώσεις :
α) $\log x + \log(+5) = \log 6$
β) $4^{x+1} - 13 \cdot 2^x + 3 = 0$
2. Σ' ένα κατάστημα ηλεκτρικών ειδών μια τηλεόραση είναι τιμολογημένη 960 € . Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται 20% κέρδος του πωλητή.
α) Να βρείτε την αρχική τιμή της τηλεόρασης χωρίς το κέρδος .
β) 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;
3. Η θετική λύση της εξίσωσης $x^2 - x - 12 = 0$ αποτελεί τον πρώτο όρο Γ.Π ενώ η αρνητική λύση αποτελεί το λόγο της Γ.Π. Να βρείτε τη Γ.Π. και τον 7^ο όρο της.
4. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο τραπέζιο ΑΒΓΔ ($A = \Delta = 90^\circ$) με βάσεις $AB = 10$ cm και $\Delta\Gamma = 22$ cm. Με διάμετρο την ΑΒ γράφουμε ημικύκλιο που εφάπτεται της ΔΓ στο σημείο Ζ. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



5. 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%.
6. Να υπολογίσετε το άθροισμα : $9+12+15+\dots+90$.

Οι Εισηγητές

Βασιλική Τζάθα
Μάρθα Λαμπράκη

Η Διευθύντρια

Μαρία Ελευθυρίου

ẁ—Ẅ ẅ ỳ ñ ù ẁ — ù Ĩ' - ù ẅ — ẁ ñ Ẅ ñ — ñ Ẅ Ĩ ñ —
 — ù ỳ ẁ Ẅ Ẅ Ẅ — ỳ ẁ Ẅ : 2010-2011

ū - ñ - —Ġ - - - ÿ ñ ū' ūŵŴ - ĠŸĠ - ñ - Ġŵ - Ŵñ, ÿ —ŵŵ —ŵŵŵ —2011

$$\tilde{W}_H \tilde{U} \tilde{W}_H: \tilde{W}_H \tilde{U} \tilde{W}_H \rightarrow \tilde{W}_H \tilde{W}_{F^1/8} \tilde{W}_{F^1/8}^{-1} F^1/8$$

WWT - ý Wwvñ: 19.5.2011

—ñ ÝV: ý í

— ÿ wÿ —: 2,5 ' - Γ—

—F Ů ŰŲŴ e ůF † ‹F Ŭ♣FŰ!ŰŴ Ŭ♣e 4 úŰ!ŰŰts

[illegible]

Wl' - ý - ñ :

1) $\mu \neq \tilde{\omega}_k'$, $\clubsuit_{\mathbb{E}} e_{F \cup P}^{\text{ts}}$, 11, 14, $\ddot{e}$

$$\ddot{w} \dot{U} \cdot \mathbb{E} \ddot{U} \ddot{U} \dot{U} - \mathbb{F} \ddot{U} \dot{U} \mathbb{F} P_{ts} P_{ts}$$

•) $\neg \mathbb{F} \mathfrak{u}'' \succ \mathfrak{U}_{\mathfrak{F}} \spadesuit''^{-} \spadesuit_{\mathfrak{F}} \mathfrak{e} \mathbb{F} \mathfrak{U} \text{ Pt}(\alpha_{15}).$

2) и / F < U E < " - F + x, 3, x + 8 U / U u u U F % F t e F < U E < " - U „ P o £ F e u F € , / U • £ U U U F x .

3) — '!!'eü' Ü ÞÜ_{Pts}450 Ü/ ♠Ü_FÜ_FÜ_N Ü ♠Ü_{su}Ü_N ♠NüÜ_P ü360. wÜ•ÜÜÜ_♠eü_F % „Ü_P
' » ♠Ü_Neü' ♠“/NüÜ/ Ü ÞÜ_{Pts}

4) $\vec{w} \cdot \vec{u} = \frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \angle(\vec{w}, \vec{u}) = 60^\circ$ $\Rightarrow$ Abstand $50,24 \text{ cm}$.

5) $\ddot{w} \dot{U}^{!!\frac{1}{8}} \dot{\bar{u}} \dot{U} \dot{U}_{Ts} \dot{U}^{\frac{1}{8}} \dot{\bar{u}} \dot{U}^{\frac{3}{8}} \dot{\bar{u}} \dot{U}_{Ts}$

Ü) $\log_3 x = 3$

•) $5^{3x} = 25^{x-4}$

6) $-\dot{U}_{\text{EF}} \cdot N_{\text{EF}} \cdot AB \Gamma \cdot \dot{u}_{\text{EF}} / \dot{U}_{\text{K}}: \alpha = 1 \text{ cm}, \dot{B} = 60^\circ \cdot \dot{U}_{\text{K}} \cdot E = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2. \dot{w}_{\text{U}} \cdot \dot{E} \dot{U}_{\text{U}} \dot{U}_{\text{U}} / \spadesuit!! \dot{U}_{\text{EF}} \dots \dot{U}_{\text{EF}}$
 $\dot{U}_{\text{K}} \cdot \frac{3}{8} \dot{F}_{\text{K}}.$

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 19/05/2011

ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ΩΡΕΣ

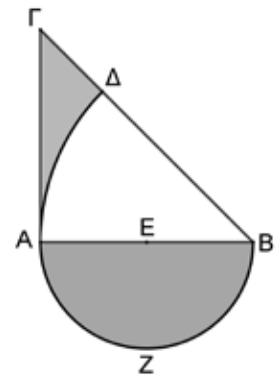
ΟΔΗΓΙΕΣ:

- § 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 9, 6, 3, 0, -3, Να βρείτε:
(α) το είδος της
(β) τον εικοστό πέμπτο όρο της.
2. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν €4000, αν τοκιστούν με απλό τόκο προς 6% για πέντε μήνες.
3. Δίνεται κύκλος με εμβαδόν $144\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την ακτίνα του κύκλου και το μήκος του.
4. Έμπορος πούλησε μια τηλεόραση με κέρδος 15% πάνω στην αξία της και εισέπραξε €920.
Να βρείτε την αρχική αξία της τηλεόρασης.
5. Να δείξετε ότι :
(α) $\log 125 + 3\log 2 = 3$
(β) $\frac{\log_2 32 + \log_3 27}{2\log 100 - \log 10} = \frac{8}{3}$
6. Σε τρίγωνο $\hat{A} \text{ BΓ}$, να υπολογίσετε την πλευρά α και το εμβαδόν του, αν $\beta = 5 \text{ cm}$, $\gamma = 10 \text{ cm}$ και $\hat{A} = 60^\circ$.
7. Αν οι αριθμοί $x-3$, $x+1$, $4x-2$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου να βρείτε την τιμή του x.

8. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα που ανήκει σε κύκλο ακτίνας 3 cm είναι $3\pi\text{ cm}^2$. Να βρείτε το μήκος του τόξου του κυκλικού τομέα.
9. Να λυθεί η εξίσωση : $7 \cdot 3^x - 8 = 3^{x+1} + 28$
10. Να υπολογίσετε το άθροισμα : $= 3 + 7 + 11 + \dots + 799$.
11. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει : $\alpha + \beta = \Gamma - \beta + \gamma \quad A = \gamma - \alpha \quad B$.
12. Αν $\log_a x = 7$, $\log_a y = 9$ και $\log_a = -2$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης : $\log_a \frac{x^2 \cdot 4a^5}{\sqrt[3]{y}}$.
13. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος ισούται με το μισό του αθροίσματος των απείρων όρων της. Αν το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι 20, να βρείτε:
 (α) τον πρώτο όρο της,
 (β) τον λόγο της,
 (γ) την πρόοδο.
14. Ένα τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ έχει εμβαδόν $E = 5\sqrt{3}\text{ cm}^2$ και πλευρές $\beta = 5\text{ cm}$ και $\gamma = 4\text{ cm}$. Να υπολογίσετε τη γωνία $\hat{A}$ $\hat{A} = 90^\circ$ και την πλευρά α του τριγώνου.
15. Στο διπλανό σχήμα, το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και ισοσκελές ($AB = A\Gamma$) με $B\Gamma = 16\sqrt{2}\text{ cm}$. Το τόξο $A\Delta$ ανήκει σε κύκλο με κέντρο το B και ακτίνα τη BA. Με κέντρο το E, μέσο του AB, φέρουμε ημικύκλιο AZB.



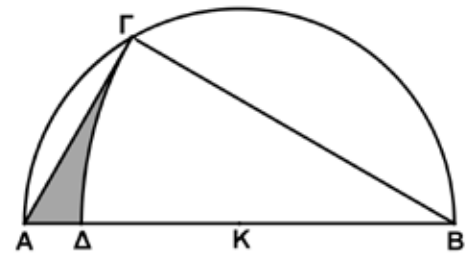
ΜΕΡΟΣ Β' (40 ΜΟΝΑΔΕΣ)

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

Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα (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 δέκα πρώτων όρων της.
2. Να λύσετε τις εξισώσεις :
(α) $2\log^2 x - \log x^5 = 3$

(β) $\frac{2}{3}^{3-x} = \frac{27}{8}$
3. Να βρείτε το κεφάλαιο το οποίο τοκίζόμενο (με απλό τόκο) προς 7% για 3 χρόνια, δίνει τόκο ίσο με τον τόκο που δίνουν €5600 προς 6% για 2 χρόνια και 6 μήνες (με απλό τόκο).
4. (α) Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει: A, B, Γ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου. Να δείξετε ότι $\beta^2 = \alpha \cdot \gamma$, όπου α, β, γ οι πλευρές του τριγώνου.
(β) Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\alpha \sin B - \beta \sin A = \gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
5. Ένας έμπορος πώλησε ένα αυτοκίνητο προς €20700. Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται 20% κέρδος του εμπόρου και επιπλέον 15% Φ.Π.Α. Να βρείτε:
(α) την τιμή πώλησης του αυτοκινήτου χωρίς το Φ.Π.Α.
(β) πόσα αγόρασε ο έμπορος το αυτοκίνητο.
(γ) το κέρδος του εμπόρου.
6. Σε ημικύκλιο με διάμετρο $AB=2R$, παίρνουμε σημείο Γ τέτοιο ώστε $A\Gamma=R$.
Με κέντρο το B και ακτίνα $B\Gamma$ γράφουμε τόξο μέσα στο ημικύκλιο, που τέμνει την AB στο σημείο Δ .
Να βρείτε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους σε συνάρτηση με την ακτίνα R .



Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

ΟΛΥΜΠΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ: Β΄ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

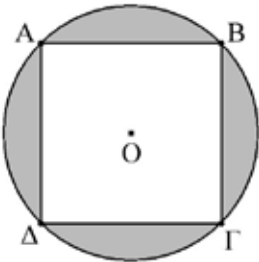
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30 / 05 / 2011
ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2.30΄

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- 1) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις σελίδες.
- 2) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι)
- 3) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- 4) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής που είναι σφραγισμένη από το σχολείο.

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

1. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να σχηματίζεται η πρόοδος που αναγράφεται δίπλα:
(α) , -6, 12, Γεωμετρική Πρόοδος
(β) , 2, 0, Αριθμητική Πρόοδος
2. Αν η ακτίνα κύκλου είναι 8cm, να βρείτε:
(α) το μήκος τόξου 120
(β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα 150
3. Να λύσετε την εξίσωση $4^{2x-1} = 16$
4. Πόσο τόκο δίνουν €10000 σε 3 χρόνια με επιτόκιο 7% ;
5. Να δείξετε, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής, ότι ισχύει η σχέση $\frac{\log 16 + \log 4}{\log 8} = 2$
6. Δίνεται η αναλογία $\frac{w}{5} = \frac{y}{4}$. Να βρείτε τα w και y αν $w + y = 27$
7. Ένα μοντέλο αυτοκινήτου σχεδιάστηκε με κλίμακα 1:20. Αν στο σχέδιο η ακτίνα του τροχού είναι 3cm, να υπολογίσετε το πραγματικό μήκος της περιφέρειας του τροχού.
8. Κάποιος αγόρασε ένα φωτιστικό πληρώνοντας επιπλέον 15% Φ.Π.Α. και έδωσε συνολικά €230. Πόσο Φ.Π.Α. πλήρωσε;

9. Να βρείτε τις τιμές του x ώστε οι αριθμοί $x-2$, x , $2x+3$ να είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου.
10. Σε τρίγωνο $\hat{A}B\Gamma$ δίνονται $B\Gamma = 1\text{cm}$, $A\Gamma = \sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{A} = 30^\circ$. Να βρείτε την πλευρά AB και τη γωνία $\hat{B}$ ($\hat{B} = 90^\circ$).
11. Να λύσετε την εξίσωση $\log x - 6 + \log 5 = 1 - \log x - 7$
12. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά $AB = 3\sqrt{2}\text{cm}$, εγγεγραμμένο σε κύκλο με κέντρο O . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.
- 
13. Σε Αριθμητική Πρόοδο ο όγδοος όρος είναι τετραπλάσιος του δεύτερου και το άθροισμα των τεσσάρων πρώτων όρων της ισούται με 30. Να βρείτε την Αριθμητική Πρόοδο.
14. Αν σε τρίγωνο $\hat{A}B\Gamma$ ισχύει η σχέση $\alpha \cdot \eta\mu B + \gamma = \beta \cdot \eta\mu A + 2R$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
15. Έμπορος εισάγει αυτοκίνητα και τα πωλεί με κέρδος 20% πάνω στην τιμή κόστους τους. Ένας καταναλωτής αγοράζει αυτοκίνητο πληρώνοντας επιπλέον Φ.Π.Α. 15% επί της αναγραφόμενης τιμής πώλησης. Αν ο καταναλωτής αγόρασε το αυτοκίνητο προς €22080, να βρείτε την τιμή στην οποία αγόρασε ο έμπορος το αυτοκίνητο.

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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

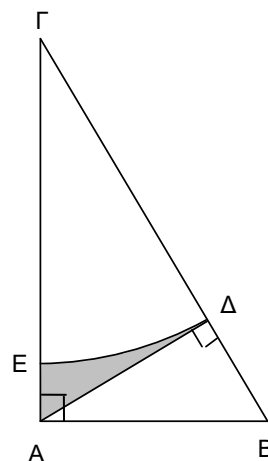
$$(\alpha) 4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$$

$$(\beta) \log 3 + 2 \log x + 1 = 0$$

2. Το άθροισμα των απείρων όρων φθίνουσας Γεωμετρικής Προόδου είναι 16, ενώ το άθροισμα του πρώτου και δεύτερου όρου της είναι 12. Να σχηματίσετε τη Γεωμετρική Πρόοδο ($\lambda > 0$).

3. (α) Δίνεται τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με $AB = 4\text{cm}$, $A\Gamma = 6\text{cm}$ και $\hat{A} = 30^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
- (β) Αν το πιο πάνω τρίγωνο είναι μέρος ενός αρχιτεκτονικού σχεδίου που έγινε με κλίμακα 1:200 και αντιπροσωπεύει χώρο πρασίνου, να υπολογίσετε πόσο πρέπει να πληρώσουμε για να καλύψουμε το χώρο με χορτοτάπητα αν κάθε τετραγωνικό μέτρο στοιχίζει €30.
4. Παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ έχει πλευρά $AB = 5\text{cm}$, διαγώνιο $A\Gamma = 8\text{cm}$ και $\hat{B\hat{A}\Gamma} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε:
- (α) την πλευρά $B\Gamma$,
- (β) την περίμετρο του παραλληλογράμμου,
- (γ) το εμβαδόν του παραλληλογράμμου.
5. Κάποιος πώλησε εμπόρευμα και εισέπραξε συνολικά μαζί με το Φ.Π.Α. €2185. Αφού πλήρωσε στο κράτος το Φ.Π.Α. με συντελεστή 15%, κατέθεσε στην τράπεζα τα υπόλοιπα χρήματα ως εξής: τα $\frac{3}{10}$ του ποσού προς 5% και τα υπόλοιπα προς 8%. Για πόσα χρόνια πρέπει να τοκιστούν τα χρήματα ώστε να πάρει συνολικά τόκο €2698;
6. Στο σχήμα το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και $A\Delta$ ύψος. Με κέντρο την κορυφή Γ και ακτίνα $\Gamma\Delta$ γράφουμε τόξο ΔE μέσα στο τρίγωνο. Αν $AB = 6\text{cm}$ και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$, να βρείτε:

- (α) το μήκος $B\Delta$,
- (β) το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους,
- (γ) την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



Η Διευθύντρια

Μαρία Λοΐζου

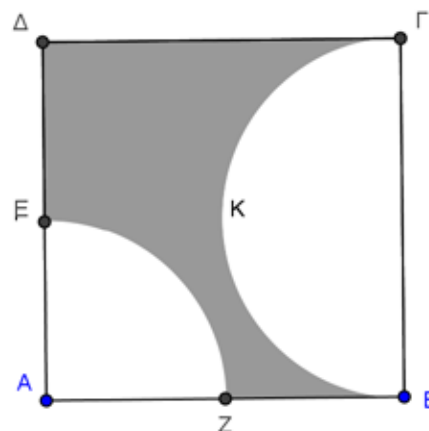
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**ΜΑΘΗΜΑ:** Μαθηματικά (Κοινός Κορμός)**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 25 Μαΐου 2011**ΤΑΞΗ:** Β' Ενιαίου Λυκείου**ΔΙΑΡΚΕΙΑ:** 2,5 ώρες

-
- Οδηγίες:** (α) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρη πένα. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι.
(β) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
(γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
(δ) Τα σχήματα να μεταφερθούν στις κόλλες.
(ε) Το γραπτό αποτελείται από τέσσερις (4) σελίδες.
-

ΜΕΡΟΣ Α' (ΜΟΝΑΔΕΣ 60/100):**Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.**

- Δίνεται η πρόοδος 4, 10, 16, ... Να βρείτε:
(α) Το είδος της προόδου.
(β) Τον $51^{ον}$ όρο της.
- Να λύσετε την εξίσωση: $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$.
- Οικόπεδο πωλήθηκε προς € 50600 συμπεριλαμβανομένου και του Φ.Π.Α. Αν ο συντελεστής Φ.Π.Α ήταν 15%, να βρείτε την αξία του οικοπέδου χωρίς τον Φ.Π.Α.
- Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται : $B = 60^\circ$, $\alpha = 4\text{cm}$ α $\beta = 4\sqrt{3}\text{cm}$.
Να επιλύσετε το τρίγωνο ΑΒΓ.
- Να βρείτε το κεφάλαιο, που όταν τοκιστεί προς 4% για 2 χρόνια και 3 μήνες, δίνει τόκο € 324.
- Αν οι αριθμοί 4, $2x+1$, $3x-10$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου:
(α) Να υπολογίσετε την τιμή του x .
(β) Να βρείτε την τιμή της διαφοράς δ της προόδου.
- Να λύσετε την εξίσωση : $\log x - 1 + \log 5x = 1$.

8. Η απόσταση της πόλης Α από την πόλη Β είναι 40km . Να βρείτε την απόσταση των δυο πόλεων σε χάρτη κλίμακας $1:100000$.
9. Να βρείτε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου με 7° όρο 64 και 4° όρο 8.
10. Σε κύκλο ακτίνας 4cm το εμβαδόν κυκλικού τομέα είναι ίσο με $4\pi\text{cm}^2$. Να βρείτε:
 α) Την αντίστοιχη επίκεντρη γωνία του κυκλικού τομέα.
 β) Την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
11. Να υπολογίσετε το άθροισμα $3 + 6 + 9 + \dots + 384$.
12. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\frac{\alpha}{\gamma} + \frac{\Gamma}{A} = 2$, να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
13. Να αποδείξετε ότι ισχύει η σχέση :
$$\frac{\log 4 - \frac{1}{2} \log 16 + 2 \cdot \log 3}{\log 9 - \log 3} = 2$$
14. Σε ένα διαγωνισμό δήλωσαν συμμετοχή 500 άτομα, αλλά διαγωνίστηκαν τελικά μόνο τα 450 άτομα. Από τα άτομα που διαγωνίστηκαν ποσοστό 20% προκρίθηκε στην επόμενη φάση του διαγωνισμού. Να υπολογίσετε:
 (α) Το ποσοστό των ατόμων που δεν διαγωνίστηκε.
 (β) Τον αριθμό των ατόμων που προκρίθηκαν στην επόμενη φάση του διαγωνισμού.
15. Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ πλευράς 16cm , τόξο Ε του κύκλου (Α, ΑΕ) όπου Ε μέσο της ΑΔ και ημικύκλιο Β Γ με διάμετρο ΒΓ. Να βρείτε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους του τετραγώνου.



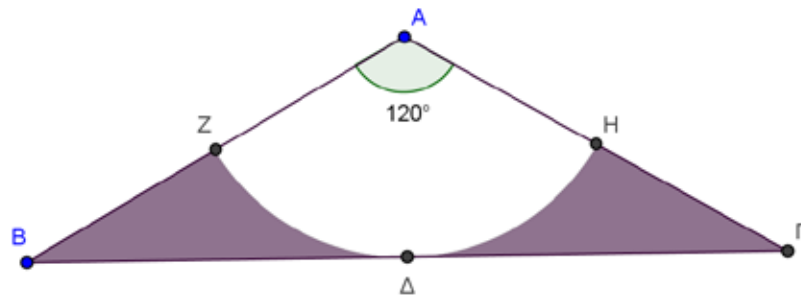
ΜΕΡΟΣ Β΄(ΜΟΝΑΔΕΣ 40/100):

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

1. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο προς 6% για 2 χρόνια και 4 μήνες και ένα άλλο κεφάλαιο τετραπλάσιο του πρώτου προς 5% για 4 χρόνια. Πήρε και από τα δυο κεφάλαια τόκο €4700 . Να υπολογίσετε τα δυο κεφάλαια.
2. Σε Αριθμητική Προόδο 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 το άθροισμα των 25 πρώτων όρων της.
3. Δύο συνέταιροι, ο κ.Αντώνης και ο κ.Βασίλης, μοιράστηκαν κέρδη €48000 σε μέρη ανάλογα των αριθμών 3 και 5 αντίστοιχα. Τα λεφτά που πήρε ο κ. Αντώνης τα κατάθεσε στην τράπεζα με επιτόκιο 6% για 4 χρόνια. Ο κ. Βασίλης με τα λεφτά που πήρε αγόρασε ένα αυτοκίνητο, το οποίο πώλησε μετά από 4 χρόνια με ζημιά 28% . Να βρείτε στο τέλος των 4 χρόνων πόσα λεφτά θα έχει ο καθένας.
4. Τρίγωνο ΑΒΓ με $\Gamma = 120^\circ$ έχει εμβαδόν $E = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ και η πλευρά ΒΓ είναι κατά 2cm μεγαλύτερη από την πλευρά ΑΓ . Να υπολογίσετε όλες τις πλευρές του τριγώνου ΑΒΓ .
5. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση:
$$\frac{E}{R \cdot A \cdot B} + \frac{E}{R \cdot B \cdot \Gamma} + \frac{E}{R \cdot \Gamma \cdot A} = \alpha + \beta + \gamma ,$$

όπου E το εμβαδόν του τριγώνου και R είναι η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου στο τρίγωνο ΑΒΓ .

6. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = A\Gamma = 10\text{ cm}$ και $\angle A = 120^\circ$.
 Με κέντρο το A και ακτίνα AD γράφεται τόξο $B\Gamma$ (D μέσο της $B\Gamma$).
 Να υπολογίσετε :
 (α) Το εμβαδόν και
 (β) την περίμετρο του σκιασμένου μέρους του τριγώνου.



Η Διευθύντρια

.....
 Σεβέρη Μαρία

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

Διάρκεια : 2,5 ώρες

ΤΑΞΗ : Β' (κοινός κορμός) Ενιαίου Λυκείου

Ημερομηνία: 03/06/ 2011

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. (Τα σχήματα με μολύβι)
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.

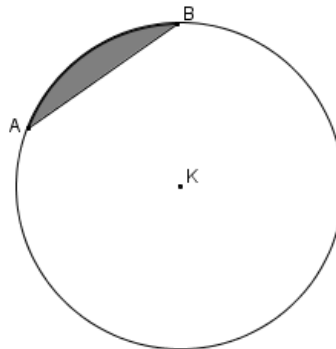
Το δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

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

1. Να λύσετε την εξίσωση : $4^{2x-1} = 64$
2. Δίνεται η σειρά των αριθμών 3, 7, 11, 15, Να βρείτε:
α) το είδος της προόδου.
β) τον εικοστό όρο της.
3. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $49\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε το μήκος του.
4. Με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστούν €8000 για 3 χρόνια ώστε να δώσουν τόκο €1200;
5. Αν οι αριθμοί $x+2$, $3x-5$, $3x$ είναι τρεις διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να βρείτε:
(α) την τιμή του x .
(β) την διαφορά της προόδου αυτής.
6. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(3 - 4) + \log 4 = \log(15 + 4) - \log 2$

7. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται $\alpha=3\text{cm}$, $\beta=3\sqrt{3}\text{cm}$ και $B = 60^\circ$. Να βρείτε την γωνία A και το εμβαδόν του τριγώνου.
8. Σε ένα σχολείο 75 μαθητές επέλεξαν τον Σκακιστικό όμιλο. Αν αυτοί αποτελούν το 15% του σχολείου,
 (α) να βρείτε το συνολικό αριθμό μαθητών του σχολείου αυτού.
 (β) να βρείτε τι ποσοστό % του σχολείου αποτελούν οι 175 μαθητές που επέλεξαν τον Αθλητικό όμιλο.
9. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος ισούται με 16, ενώ το άθροισμα των απείρων όρων της ισούται με 48. Να γράψετε τους τρεις πρώτους όρους της προόδου αυτής.
10. Αυτοκίνητο κοστίζει στον εισαγωγέα € 4000. Ο εισαγωγέας το πουλά με κέρδος 30%.
 Πόσο θα κοστίσει τελικά στον καταναλωτή που το αγοράζει πληρώνοντας επιπλέον Φ.Π.Α. 15% ;
11. Να αποδείξετε την πιο κάτω σχέση :
- $$\frac{\log 96 - \log 3}{\log 4 + 2\log \sqrt{2}} = \frac{5}{3}$$
12. Σε κύκλο με ακτίνα 9cm, το εμβαδόν ενός κυκλικού τομέα του, είναι ίσο με $18\pi\text{ cm}^2$. Να βρείτε την κεντρική γωνία του τομέα αυτού, καθώς και το μήκος του τόξου που αντιστοιχεί στη γωνία αυτή.
13. Σε γεωμετρική πρόοδο, ο δεύτερος όρος της ισούται με 8 και ο πέμπτος ισούται με 64. Να σχηματίσετε την πρόοδο αυτή.
14. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta - 2\gamma \sin A = 0$. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

15. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο K και ακτίνα $R=6\text{ cm}$. Αν η AB είναι χορδή του κύκλου με $AB=R$, να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου κυκλικού τμήματος.

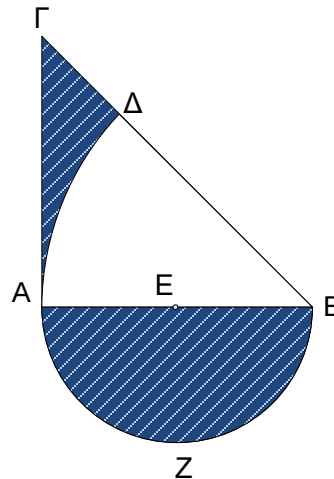


ΜΕΡΟΣ Β : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Σε Αριθμητική Πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και πέμπτου όρου είναι ίσο με 28 ενώ το άθροισμα των τεσσάρων πρώτων όρων της, είναι ίσο με 38 .
(α) να σχηματίσετε την πρόοδο αυτή και
(β) να βρείτε σε ποια θέση βρίσκεται ο αριθμός 83.
2. (α) Να λύσετε την εξίσωση: $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0$.
(β) Να βρείτε τις τιμές του x ώστε οι αριθμοί: $\log x$, 2 , $3 + \log x$ να αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.
3. Ένας καταστηματάρχης καθορίζει την τιμή πώλησης των τηλεοράσεων του έτσι ώστε να έχει κέρδος 30% πάνω στο κόστος. Κατά την περίοδο των εκπτώσεων μειώνει τις τιμές κατά 15% πάνω στην τιμή πώλησης. Αν σε κάποιο πελάτη έγινε έκπτωση €117 για την αγορά μίας τηλεόρασης, να βρείτε:
(α) Πόσα πλήρωσε ο πελάτης;
(β) Πόσα κέρδισε ο καταστηματάρχης;
4. Να επιλύσετε τρίγωνο $AB\Gamma$ ($B = 90^\circ$) με πλευρές $a = \sqrt{3}\text{ cm}$, $\gamma = 1\text{ cm}$ και $E = \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$.

5. Κάποιος τόκισε € 10 000 προς 5% με απλό τόκο για 6 μήνες. Στο τέλος αυτής της περιόδου απέσυρε τις € 2 000, καθώς και τους τόκους της εξαμηνίας. Το υπόλοιπο ποσό το κατέθεσε και πάλι προς 6% για 2 χρόνια με απλό τόκο. Να βρείτε πόσους συνολικά τόκους πήρε στην περίοδο των $2\frac{1}{2}$ χρόνων;

6. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και ισοσκελές ($AB = A\Gamma$) με $B\Gamma = 6\sqrt{2}$ cm. Το τόξο $A\Delta$ ανήκει σε κύκλο με κέντρο το B και ακτίνα την BA . Με κέντρο το E (μέσο του AB), φέρουμε ημικύκλιο AZB . Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου χώρου.



Οι διδάσκοντες

A.Κεδαρίτου-Φωτίου
K.Σταματόπουλος
M.Κελίρη
N.Μουγής

Ο Διευθυντής

X.Καραμανώλης

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ Β΄

Ημερομηνία: 31. 05. 2011

Χρόνος: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

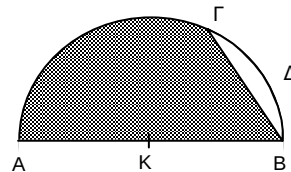
- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
 - β. Να γράφετε μόνο με μελάνι (μόνο τα σχήματα με μολύβι).
 - γ. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 - δ. Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.

ΜΕΡΟΣ Α΄

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

1. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν €12000 σε 5 χρόνια με επιτόκιο 6% .
2. Οι αριθμοί $2x - 1$, $x + 5$, $4x + 3$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να υπολογίσετε την τιμή του x .
3. Αν το εμβαδόν κύκλου είναι ίσο με $64\pi\text{m}^2$, να βρείτε την ακτίνα και το μήκος της περιφέρειας του.
4. Δίνεται η πρόοδος 4, 7, 10, 13 . . .
Να βρείτε: α) το είδος της προόδου και β) τον όγδοο όρο της (a_8).
5. Να λύσετε την εξίσωση: $\log 2x + 6 - \log x - 1 = \log 2 + \log 5$

6. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{7x+3} = \frac{1}{81}$
7. Ένα χωράφι αξίας €120000 πωλήθηκε €102000 . Πόση % ήταν η ζημιά;
8. Ο έκτος όρος γεωμετρικής προόδου είναι 972 και ο λόγος $\lambda=3$. Να υπολογίσετε το άθροισμα των επτά πρώτων όρων της.
9. Να λύσετε την εξίσωση : $\lambda o\gamma^2 - 3\lambda o\gamma + 2 = 0$
10. Μια τηλεόραση LCD κοστίζει €840. Για να την αγοράσει κάποιος πρέπει να πληρώσει επιπλέον Φ.Π.Α. 15%. Πόσα θα του στοιχίσει τελικά η τηλεόραση;
11. Ο πρώτος όρος αριθμητικής προόδου είναι 2 και η διαφορά $\delta=5$. Πόσους όρους χρειάζεται να προσθέσουμε ώστε να έχουμε άθροισμα ίσο με 156;
12. Αν σε τρίγωνο ισχύει η σχέση : $4R^2 - A \cdot \Gamma = \alpha^2$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές
13. Το άθροισμα των απείρων όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου είναι 12 και ο πρώτος όρος είναι 6. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
14. Δίνεται ημικύκλιο ακτίνας 4cm. Αν το τόξο ΒΔΓ είναι 60° να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.

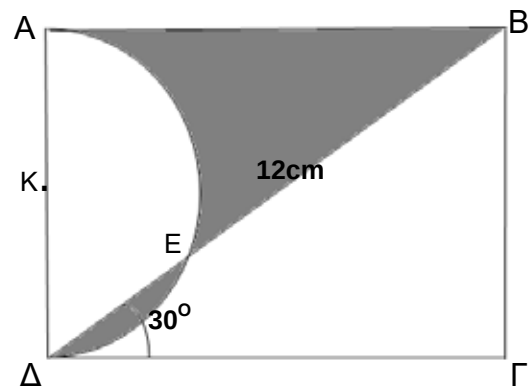


15. Σε τρίγωνο ΑΒΓ , δίνονται $\alpha=4\sqrt{2}$ cm, $\beta=4$ cm και $B = 45^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο και να καθορίσετε το είδος του.

ΜΕΡΟΣ Β΄

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

1. Ο κύριος Κώστας αγόρασε με έκπτωση 10% ένα διαμέρισμα αξίας 100000 ευρώ. Αφού ξόδεψε 30000 ευρώ για επιδιορθώσεις το πούλησε με κέρδος 20% πάνω στο συνολικό κόστος. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του διαμερίσματος.
2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του έβδομου και του δέκατου όρου είναι ίσο με 49, ενώ ο ένατος όρος είναι κατά 15 μεγαλύτερος από τον τέταρτο.
α) Να σχηματίσετε την πρόοδο
β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 96 πρώτων όρων της.
3. Τρίγωνο ΑΒΓ έχει πλευρές $\alpha=2\text{cm}$, $\beta=2\sqrt{3}\text{cm}$ και γωνία $\Gamma = 30^\circ$.
(α) Να επιλύσετε το τρίγωνο
(β) Να βρείτε το εμβαδόν του.
4. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\log[\log(x^2 - 2x + 2)] = 0$
β) $9^{x+2} \cdot 3^{x-1} - 15 = 0$
5. Ένα κεφάλαιο τοκίστηκε προς 4% για 2 χρόνια και ένα άλλο τριπλάσιο του τοκίστηκε προς 6% για 18 μήνες. Αν ο τόκος από το δεύτερο κεφάλαιο ήταν €7600 περισσότερο από τον τόκο του πρώτου κεφαλαίου, να βρεθούν τα δύο κεφάλαια.
6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. ΑΕΔ ημικύκλιο, Κ μέσο πλευράς ΑΔ, ΔΒ=12cm και $\angle \text{ΒΔΓ} = 30^\circ$
Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



Ο Διευθυντής

Παντελής Σπύρου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ Β΄

Ημερομηνία: 19 – 05 – 2011

Ώρα: 7.30 π.μ.

Χρόνος: 2,5 ώρες

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.

Να γράψετε μόνο με μπλε μελάνι (τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι).

Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.

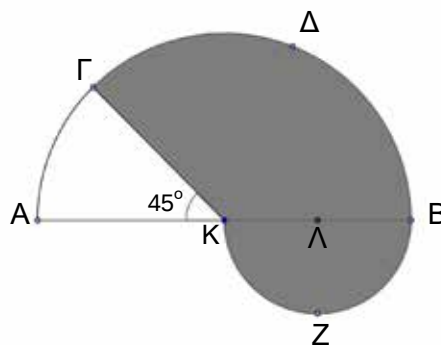
Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας τύπου tipp-ex.

ΜΕΡΟΣ Α΄

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{2x-1} = 27$.
2. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος: 7, 11, 15, 19,
Να βρείτε τον εικοστό πρώτο όρο της.
3. Να υπολογίσετε την κεντρική γωνία K_9 και τη γωνία ω_9 κανονικού 9-γώνου.
4. Οι αριθμοί $x + 2$, $3x - 1$, $4x - 1$ αποτελούν τρεις διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου. Να βρείτε το x .
5. Ένα σακάκι αξίας €140 πωλείται στις εκπτώσεις προς €105.
Να βρείτε το ποσοστό (%) της έκπτωσης.
6. Να δείξετε ότι: $\frac{\log 9 + 2\log 2}{\log 18 - \log 3} = 2$.
7. Να βρείτε με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστούν €1250 για 3 χρόνια για να δώσουν τόκο €300.
8. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 150° σε κύκλο με μήκος περιφέρειας 12π cm.

9. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται: $\alpha = 5\sqrt{3}\text{cm}$, $\beta = 5\text{cm}$, $\hat{A} = 60^\circ$.
Να επιλύσετε το τρίγωνο.
10. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + \log x - 4 = 1 - \log 2$.
11. Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο εγγεγραμμένο σε κύκλο (Κ, R). Αν το εμβαδόν του τριγώνου είναι $E_3 = 12\sqrt{3}\text{cm}^2$, να βρείτε το απόστημα a_3 και την πλευρά λ_3 του τριγώνου.
12. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $= 2 + 7 + 12 + \dots + 197$.
13. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha \sigma \nu \Gamma + \gamma \sigma \nu \Lambda}{\beta^2} = \frac{1}{\beta}$.
14. Ο τρίτος όρος φθίνουσας γεωμετρικής προόδου είναι 54 και ο πέμπτος όρος της 6.
Αν $\lambda > 0$, να σχηματίσετε την πρόοδο και να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της.
15. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ότι $AB = 8\text{cm}$ και $\hat{A}\hat{K}\hat{\Gamma} = 45^\circ$. Το ΑΓΔΒ είναι ημικύκλιο με κέντρο το Κ και το ΚΖΒ είναι ημικύκλιο με κέντρο το Λ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



ΜΕΡΟΣ Β΄

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

- Η τιμή πώλησης ενός ψυγείου μετά την έκπτωση είναι €540.
(α) Αν έγινε έκπτωση 25%, να βρείτε την αρχική τιμή του ψυγείου.
(β) Πόσο θα στοιχίσει συνολικά το ψυγείο αν το αγοράσουμε την περίοδο των εκπτώσεων και πληρώσουμε επιπλέον 15% ΦΠΑ;
- Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου της ισούται με 29 και το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της ισούται με 175. Να σχηματίσετε την πρόοδο.

3. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $2^{x+2} + 4^{x+1} = 80$,

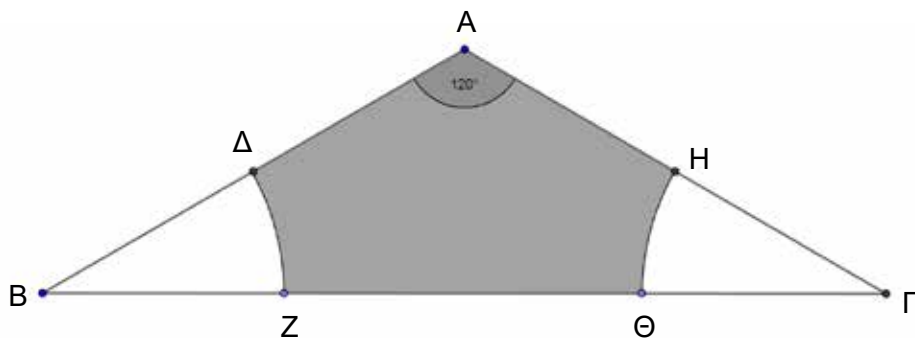
(β) $\log \log(3x - 5) = 0$.

4. (α) Αν σε ένα τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $a \sin \Gamma - R \eta \mu B = 0$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

(β) Τρίγωνο ΑΒΓ έχει πλευρές $\alpha = 7\text{cm}$, $\beta = 8\text{cm}$ και $\gamma = 3\text{cm}$.
Να βρείτε την γωνία $\hat{A}$ του τριγώνου και το εμβαδόν του.

5. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για 2 χρόνια ως εξής: τα $\frac{3}{5}$ του κεφαλαίου προς 6% και το υπόλοιπο προς 8%. Ποιο ήταν το κεφάλαιο αν πήρε συνολικά €1088 τόκους;

6. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB = AG = 10\text{cm}$, $\hat{A} = 120^\circ$, Δ το μέσο της ΑΒ και Η το μέσο της ΑΓ. Το Δ είναι τόξο κύκλου με κέντρο το Β και ακτίνα ΒΔ και το ΗΘ είναι τόξο κύκλου με κέντρο το Γ και ακτίνα ΓΗ.
Να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** της σκιασμένης περιοχής.



Ο Διευθυντής

Χαράλαμπος Σοφοκλή

ΛΥΚΕΙΟ ΣΟΛΕΑΣ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2010–2011

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2011
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23. 05. 2011
ΧΡΟΝΟΣ : 7:45 - 10:15

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

ΜΕΡΟΣ Α΄

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

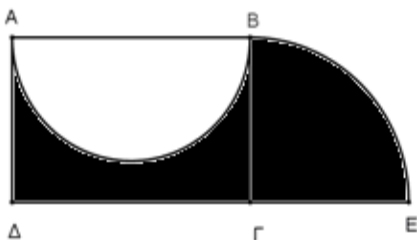
1. Δίνεται η πρόοδος : 2,6,10 ,14,..... Να βρείτε τον 21^{ov} όρο της .
2. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $2^{3x-5} = 16$, β) $\log_x 16 = 4$.
3. Τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ έχει $\alpha=4\text{cm}$, $\beta=8\text{cm}$ και $\Gamma = 30^0$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του .
4. Αν οι αριθμοί $\chi+1$, $\chi-3$, $5-3\chi$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να υπολογίσετε :
α) το χ , β) την διαφορά δ .
5. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο με επιτόκιο 6% για τρία χρόνια , με απλό τόκο , δίνει τόκο €720.
6. Οικόπεδο πωλήθηκε προς €44000 συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.
Αν ο συντελεστής Φ.Π.Α ήταν 15% να βρείτε την αξία του οικοπέδου.
7. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :
$$A = \log_3 9 - \log_2 8 + \log_{10} 100 + \log_a a^3$$
8. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των άπειρων όρων της είναι $=10$ και ο πρώτος όρος της είναι $\alpha_1=5$. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
9. Να λύσετε την εξίσωση : $\log x + \log(x-3) = \log 12 - \log 3$.

10. Σε γεωμετρική πρόοδο ο πέμπτος όρος είναι 162 και ο δεύτερος 6. Να σχηματίσετε την πρόοδο.

11. Κύκλος έχει εμβαδόν $28,26 \text{ cm}^2$. Να βρείτε την περίμετρο κυκλικού τομέα γωνίας 60° .

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

13. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο ΑΒΓΔ με διαστάσεις ΑΒ= 20cm και ΒΓ= 12cm . Με διάμετρο την ΑΒ κατασκευάζουμε ημικύκλιο μέσα στο ορθογώνιο και με κέντρο το Γ τεταρτοκύκλιο ΒΓΕ έξω από το ορθογώνιο . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους .



14. Να επιλύσετε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$, αν δίνονται : $\alpha=1\text{cm}$, $\beta=\sqrt{3}\text{cm}$ και $B = 60^\circ$.

15. Ένας έμπορος αγόρασε εμπόρευμα αξίας €40000. Αφού πλήρωσε φόρους 12% πάνω στην αξία του, το πώλησε με κέρδος 20%. Πόσα εισέπραξε;

ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο 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 .

α) Να σχηματίσετε την πρόοδο

β) Να υπολογίσετε το άθροισμα : $a_{23} + a_{24} + \dots + a_{31}$

2. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για 3 χρόνια με απλό τόκο 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.

3. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\left(\frac{2}{5}\right)^{x-3} = \left(\frac{125}{8}\right)^{4x+2}$

β) $2\log^2 x - 5\log x + 2 = 0$

4. Σε τρίγωνο $\triangle ABC$ ισχύει η σχέση $a = 2b \sin C$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

5. Σ'ένα κατάστημα ηλεκτρικών ειδών μια τηλεόραση είναι τιμολογημένη €900.

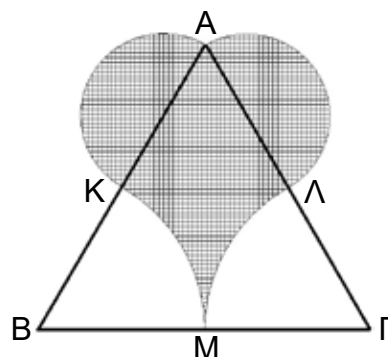
Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται 20% κέρδος του πωλητή.

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 20% πάνω στην τιμολόγηση και επιπλέον πληρώσει 15% 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.

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



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Σάββας Γιαλλουρίδης

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΤΑΞΗ: Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30/05/2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2,5 ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ.**ΜΕΡΟΣ Α'****Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.****Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 05/100.**

1. Δίνεται η ακολουθία αριθμών: 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, ...
(α) Να προσδιορίσετε το είδος της προόδου (αριθμητική / γεωμετρική) αιτιολογώντας πλήρως την απάντησή σας.
(β) Να υπολογίσετε τον εκατοστό όρο της ακολουθίας.
2. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 6cm. Να υπολογίσετε:
(α) Το μήκος της περιφέρειάς του
(β) Το εμβαδόν του.
3. Να υπολογίσετε πόσο απλό τόκο θα δώσει κεφάλαιο €3600 αν τοκιστεί με επιτόκιο 4% για δύο χρόνια και τρεις μήνες.
4. Ένα προϊόν πωλείται, συμπεριλαμβανομένου και του Φ.Π.Α., στην τιμή των €4600. Να υπολογίσετε την τιμή του προϊόντος χωρίς το Φ.Π.Α., αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15%.
5. Το 5% των μαθητών ενός λυκείου έχουν πάει σε μια εκπαιδευτική εκδρομή στο εξωτερικό. Αν σε αυτή την εκδρομή έχουν πάει 20 μαθητές, να υπολογίσετε:
(α) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του λυκείου
(β) Τι ποσοστό των μαθητών του λυκείου αποτελούν τα κορίτσια, αν όλα τα κορίτσια του λυκείου είναι 240.

6. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $\log_2 x = 5$

(β) $5^{2x} = 125$.

7. Να υπολογίσετε πόσο κεφάλαιο πρέπει να τοκιστεί για τρία χρόνια με επιτόκιο 3% για να γίνει μαζί με τους τόκους του €1090, αν ο τόκος είναι απλός.

8. Να υπολογίσετε την τιμή του x , αν οι αριθμοί x , 4, $x + 15$ είναι διαδοχικοί όροι απολύτως φθίνουσας γεωμετρικής προόδου.

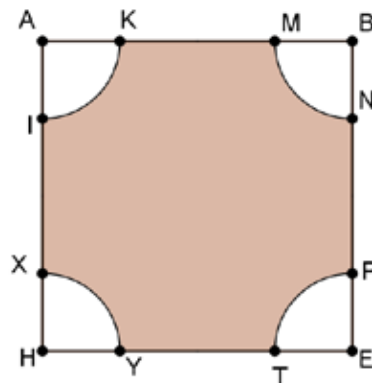
9. Αν το εμβαδόν κυκλικού τομέα 60° σε κύκλο είναι $6\pi \text{ cm}^2$, να υπολογίσετε το μήκος τόξου 60° στον ίδιο κύκλο.

10. Να υπολογίσετε τον έβδομο όρο απολύτως φθίνουσας γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο ίσο με 6 και άθροισμα απείρων όρων ίσο με 4.

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

12. Στο διπλανό σχήμα το ABEH είναι τετράγωνο πλευράς 4 cm .

Με κέντρα τις κορυφές του τετραγώνου και ακτίνες με μήκος το 25% του μήκους της πλευράς του τετραγώνου γράφηκαν τα τόξα IK, MN, PT και XY μέσα στο τετράγωνο (I, K, M, N, P, T, Y, X είναι σημεία στις πλευρές του τετραγώνου). Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.



13. Ένας μαθητής κατέθετε στο σχολικό ταμειευτήριο κάθε εργάσιμη εβδομάδα ένα ευρώ περισσότερο από το ποσό που κατέθετε την αμέσως προηγούμενη εβδομάδα. Αν τη πρώτη εβδομάδα κατέθεσε €5 και συνολικά κατέθεσε €290, να βρείτε για πόσες εβδομάδες έκανε καταθέσεις.

14. Να λύσετε την εξίσωση: $5^{2x+1} = 7^{6-x}$

15. Δίνεται το αμβλυγώνιο και ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $(AB) = (A\Gamma)$. Αν $(B\Gamma) = 6\text{ cm}$ και η ακτίνα R του περιγεγραμμένου στο τρίγωνο κύκλου είναι επίσης ίση με 6 cm :

(α) Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου $AB\Gamma$

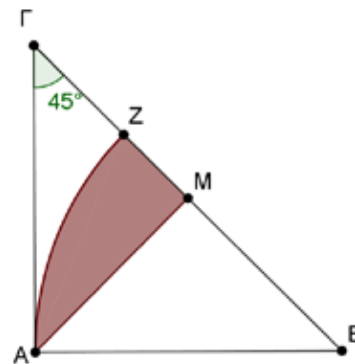
(β) Να αποδείξετε ότι: $\eta\mu^2 A + \eta\mu B \cdot \eta\mu(2B) + \eta\mu\Gamma \cdot \eta\mu(2\Gamma) = \frac{\pi}{24}$, όπου π είναι η περίμετρος του τριγώνου $AB\Gamma$ σε cm.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.

1. Το άθροισμα του δεύτερου και του έκτου όρου γεωμετρικής προόδου ισούται με 34, ενώ ο πέμπτος όρος της είναι οκταπλάσιος του δεύτερου όρου της. Να υπολογίσετε το άθροισμα των πρώτων έξι όρων της προόδου.
2. Ένας πατέρας μοίρασε το πόσο των €10000 στα τρία παιδιά του. Στο Α παιδί έδωσε το 20% του ποσού, στο Β παιδί το 30% του ποσού και στο Γ παιδί το υπόλοιπο του ποσού. Το Α παιδί άφησε για δύο χρόνια στην τράπεζα τα λεφτά του να τοκίζονται προς 3% με απλό τόκο, ενώ τα άλλα δύο παιδιά αγόρασαν μεταχειρισμένα αυτοκίνητα ακριβώς στην τιμή των χρημάτων που τους χάρισε ο πατέρας τους. Μετά από δύο χρόνια ακριβώς μεταπούλησαν και οι δύο τα αυτοκίνητα, το Β παιδί με κέρδος 3% και το Γ παιδί με ζημιά 3%. Ποιο από τα τρία παιδιά κατείχε τελικά (ακριβώς στα δύο χρόνια) το μεγαλύτερο ποσό; (Να δείξετε όλους τους υπολογισμούς σας)
3. (α) Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\gamma = (\widehat{AB}) = 2cm$, $\beta = (\widehat{A\Gamma}) = 6cm$ και εμβαδόν ίσο με $3cm^2$. Να υπολογίσετε το μέτρο της γωνίας του Α (δύο απαντήσεις).
(β) Να υπολογίσετε την τιμή του x , αν οι αριθμοί $\log x$, $\log 4$, $\log(x + 6)$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
4. Στο τρίγωνο $AB\Gamma$ του διπλανού σχήματος $(AB) = 2cm$, $(B\Gamma) = 2\sqrt{2}cm$ και $\hat{\Gamma} = 45^\circ$. Το τόξο AZ γράφηκε με κέντρο το Β και ακτίνα την AB (Z σημείο της $B\Gamma$), ενώ M είναι το μέσο της $B\Gamma$.
(α) Να αποδείξετε ότι: $\hat{B} = 45^\circ$
(β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.



5. (α) Να λύσετε την εξίσωση: $2\log^2 x - 3\log x + 1 = 0$
(β) Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 30^\circ$ και $\hat{B} = \hat{\Gamma}$. Αν $\alpha = (B\Gamma)$ και $\beta = (A\Gamma)$, να αποδείξετε ότι:
$$\alpha^2 = \beta^2(2 - \sqrt{3})$$

6. Ένας εργοδότης μοίρασε ένα ποσό σε δύο υπαλλήλους του ανάλογα με τους μήνες που αφιέρωσαν για τη διεκπεραίωση μιας εργασίας. Στη συνέχεια και οι δύο αποταμίευσαν τα χρήματά τους σε διαφορετικές τράπεζες τοκίζόμενα με απλό τόκο. Ο Α αφιέρωσε για την εργασία ένα μήνα ενώ ο Β δύο μήνες. Ο Α αποταμίευσε τα χρήματά του με επιτόκιο 1% ενώ ο Β με επιτόκιο 2%. Αν μετά από τρία χρόνια πήραν συνολικά τόκους €3000, να υπολογίσετε το ποσό που τους μοίρασε ο εργοδότης.

Ο Διευθυντής

Σταύρος Τσαγγαρίδης

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Κ.Κ

Ημερομηνία: 24 / 05 / 2011

ΤΑΞΗ: Β'

Διάρκεια: 2.30' ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ: Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
Να γράφετε με μελάνι μπλε.
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. Σε αριθμητική πρόοδο (α_n) δίνονται: $\alpha_1 = 5$ και $\delta = 2$
α) Να γράψετε τους 4 πρώτους όρους της Α.Π.
β) Να βρείτε τον εικοστό όρο της.
2. Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:
α) $2^{3x-5} = 16$
β) $\log_{36} x = 1$
3. Πλυντήριο αξίας €520 πωλήθηκε με έκπτωση 20% πάνω στην αξία του. Να βρείτε την τιμή πώλησης.
4. Να επιλύσετε το τρίγωνο ΑΒΓ αν δίνονται: $\alpha = \sqrt{3}m$, $\hat{A} = 120^\circ$, $\hat{B} = 30^\circ$.
5. (α) Να βρείτε το μήκος της περιφέρειας κύκλου που έχει διάμετρο 20m.
(β) Τόξο $\widehat{AB}$ σε κύκλο με ακτίνα $R = 9m$ έχει μήκος $2\pi m$. Να βρείτε το μέτρο του $\widehat{AB}$.
6. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $4x-2, 6x, 9x+5$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
7. Να λύσετε την εξίσωση $\log(x+1) + \log(x-2) = 1$.
8. Δίνεται η αναλογία $\frac{x}{12} = \frac{y}{7}$. Να βρείτε τα x και y όταν $x - y = 60$.

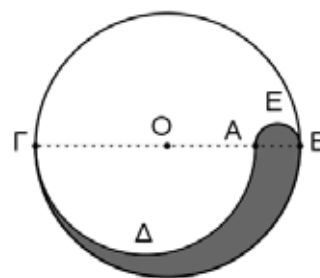
9. Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ με εμβαδόν E , να δείξετε ότι ισχύει η σχέση $E = \frac{\alpha^2 \eta \mu B \eta \mu \Gamma}{2 \eta \mu A}$.

10. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τμήματος τόξου 30° σε κύκλο με ακτίνα $R = 6\text{m}$.

11. Σε αριθμητική πρόοδο (α_n) ο $8^{\text{ος}}$ όρος είναι διπλάσιος από τον $4^{\text{ο}}$ όρο και ο $20^{\text{ος}}$ όρος της είναι 40. Να σχηματίσετε την Α. Π.

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

13. Στο διπλανό σχήμα το $\square A\Delta\Gamma$ είναι ημικύκλιο με διάμετρο $A\Gamma = 30\text{cm}$ και το $\square AEB$ είναι ημικύκλιο με διάμετρο $AB = 6\text{cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



14. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta \sigma \nu \alpha = \alpha \sigma \nu \beta$ να δείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές.

15. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 6\text{cm}$. Στην περιφέρεια του κύκλου παίρνουμε διαδοχικά τόξα $\square AB = 60^\circ$, $\square B\Gamma = 90^\circ$ και $\square \Gamma\Delta = 120^\circ$. Να σχηματίσετε το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ και να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Σε γεωμετρική πρόοδο (α_n) δίνεται $\alpha_3 = 50$ και $\alpha_6 = 6250$. Να υπολογίστε το άθροισμα των 7 πρώτων όρων της.

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

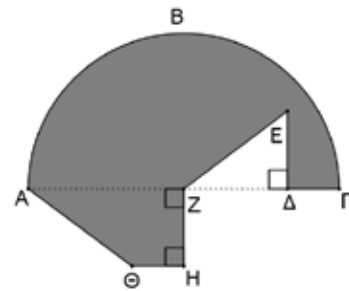
3. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για τρία χρόνια ως εξής:

Τα $\frac{2}{5}$ του κεφαλαίου με επιτόκιο 8% και το υπόλοιπο με επιτόκιο 10% .

Να βρείτε το κεφάλαιο αν πήρε συνολικά τόκο $\text{€}1380$.

4. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνεται ότι $B = 30^\circ$ και $\alpha = 2\beta$. Να υπολογίσετε τις γωνίες A, Γ του τριγώνου και να δείξετε ότι $E = \frac{\beta^2 \sqrt{3}}{2}$.

5. Στο διπλανό σχήμα το $\square AB\Gamma$ είναι ημικύκλιο μήκους $12\pi\text{ cm}$ σε κύκλο με κέντρο Z και το $AZH\Theta$ είναι ορθογώνιο τραπέζιο. Αν $ZH = E\Delta = 6\text{ cm}$, $\Theta H = 4\text{ cm}$ και $Z\Delta = 8\text{ cm}$, να υπολογίσετε:
- (α) Το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής
- (β) Την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



6. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ τα μήκη των πλευρών AB , $B\Gamma$, $A\Gamma$ αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου. Αν $AB = 2x - 1$, $B\Gamma = x^2$, $A\Gamma = x + 3$
- α) Να δείξετε ότι $B = 90$
- β) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου.

Εισηγητές

Τ. Δημητρίου
Λ. Λοίζου
Χ. Σαββίδης
Ε. Φωτίου
Ε. Χριστοδούλου

Η Διευθύντρια

Μαριγώ Δημητρίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' Κοινού Κορμού

Ημερομηνία: 23/05/11

Ονοματεπώνυμο Μαθητή /τριας: _____ Βαθμός: _____

Τμήμα: _____ Ολογράφως: _____

Διάρκεια: 2.30' Υπογραφή Καθηγητή/τριας: _____

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε **ΜΟΝΟ** 12 από τις 15 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία μονάδα.

1. Κύκλος έχει διάμετρο 22 cm. Να υπολογίσετε:

- α) το μήκος της ακτίνας του κύκλου
- β) το εμβαδό του κύκλου συναρτήσει του π .

2. Να βρείτε την τιμή του x ώστε οι αριθμοί 5, x , $x - 3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

3. Να λύσετε την εξίσωση: $\log 4 + \log x = \log 12$.

4. Δίνεται η πρόοδος 2, 7, 12, 17,... . Να βρείτε:

α) το είδος της

β) τη διαφορά της

γ) τον 21ο όρο της.

5. Η Αθηνά αγόρασε κινητό τηλέφωνο αξίας €220 με έκπτωση 10%. Πόσα πλήρωσε;

6. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\alpha = 2R$, να αποδείξετε ότι είναι ορθογώνιο.

7. Σε φθίνουσα Γ.Π. με πρώτο όρο 1, το άθροισμα των απείρων όρων της είναι ίσο με $\frac{3}{2}$. Να υπολογίσετε το λόγο της.

8. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\log 12 + \log 3}{\log 24 - \log 4} = 2$.

9. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $4R^2 \eta\mu A \eta\mu B \sigma\upsilon\nu\Gamma = \frac{\alpha^2 + \beta^2 - \gamma^2}{2}$.

-
10. Κύκλος έχει ακτίνα 5 cm. Αν το μήκος του τόξου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία μ είναι $\frac{\pi}{4}$ cm, να υπολογίσετε:
- α) την επίκεντρη γωνία μ
 - β) το εμβαδόν του κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία 9°
 - γ) την περίμετρο του κυκλικού τομέα.

11. Κεφάλαιο €3500 τοκίστηκε για 4 χρόνια με επιτόκιο 6%.
- α) Να υπολογίσετε τον τόκο που θα δώσει.
 - β) Σε πόσους μήνες θα δώσει ίδιο τόκο αν τοκιστεί προς 4,5%;

-
12. Σε τρίγωνο ΑΒΓ, δίνονται $E = 5\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\beta = 5 \text{ cm}$ και $\gamma = 4 \text{ cm}$. Να βρείτε:
- α) τη γωνιά Α ($A < 90^\circ$)
 - β) την πλευρά α του τριγώνου.

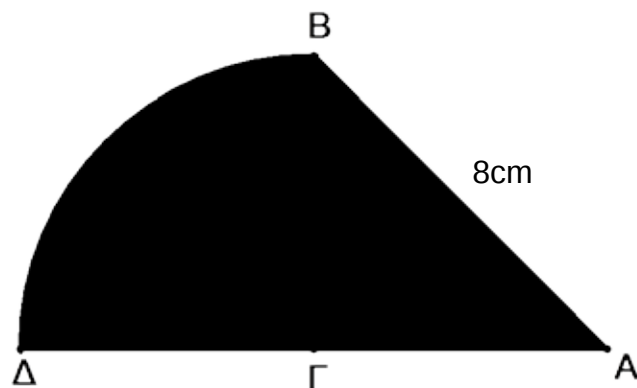
13. Να λύσετε την εξίσωση: $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} - 27 = 0$.

14. Ο συντελεστής του Φ.Π.Α. για την αγορά ενός επίπλου αξίας €4000 είναι 15%.

α) Να βρείτε την τιμή του επίπλου συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

β) Αν ο αγοραστής πληρώνει επιπλέον 5% πάνω στην αξία του για έξοδα μεταφοράς του επίπλου στο σπίτι, πόσα κοστίζει συνολικά;

15. Να βρείτε το εμβαδό του σκιασμένου σχήματος.



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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $\log x + 1 - \log x - 3 = 0$

β) $\frac{2}{7}^{4x-3} = \frac{49}{4}^x$.

2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και έκτου όρου της είναι 30 και το άθροισμα του πέμπτου και του όγδοου είναι 50.
- α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- β) Να βρείτε το άθροισμα των 16 πρώτων όρων της.

3. Σε αύξουσα γεωμετρική πρόοδο δίνονται: $\alpha_6 - \alpha_4 = 96$ και $\alpha_5 - \alpha_3 = 48$.

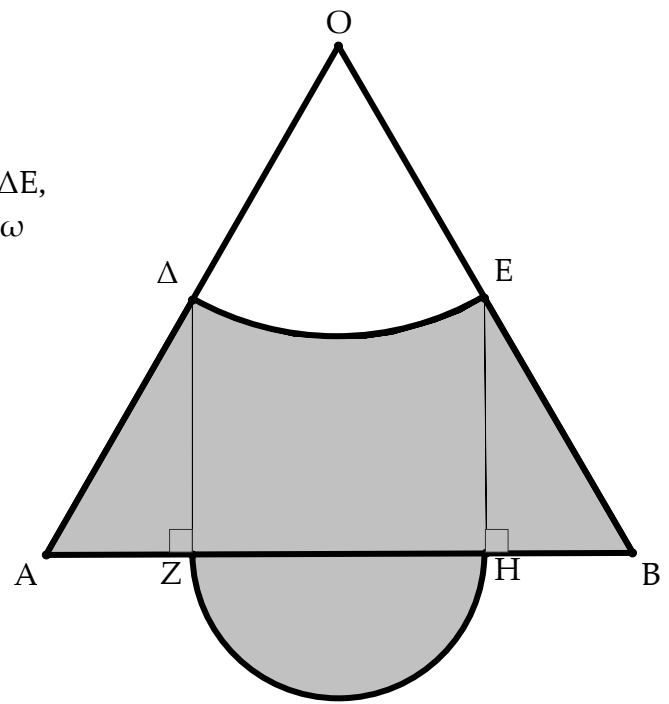
Να βρείτε:

α) τον πρώτο όρο και το λόγο της

β) το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων της.

-
4. Η κ. Αλεξία αγόρασε ένα διαμέρισμα που κόστιζε €180 000 με έκπτωση 15%. Αφού πλήρωσε €17 000 για επιδιορθώσεις, το πώλησε με κέρδος 20% στο συνολικό κόστος.
- α) Να υπολογίσετε:
- i) το συνολικό κόστος της κ. Αλεξίας
 - ii) την τιμή πώλησης του διαμερίσματος
 - iii) το κέρδος της κ. Αλεξίας από την πώληση του διαμερίσματος.
- β) Τα χρήματα που πήρε από την πώληση του διαμερίσματος τα επένδυσε σε μετοχές που τις απέφεραν κέρδος €8 500. Να βρείτε το ποσοστό (%) του συνολικού κέρδους της κ. Αλεξίας, από τις δύο επενδύσεις.

5. Στο διπλανό σχήμα, δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο AOB πλευράς 16 cm. Από τα μέσα Δ και E των πλευρών OA και OB αντίστοιχα, φέρουμε κάθετες ΔZ και EH στην πλευρά AB . Με κέντρο το O και ακτίνα $O\Delta$ γράφουμε τόξο ΔE , ενώ με διάμετρο τη ZH γράφουμε ημικύκλιο έξω από το τρίγωνο. Να υπολογίσετε:
- το εμβαδό του σκιασμένου μέρους
 - την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



6. α) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ $B = 60^\circ$, να αποδείξετε ότι ισχύει η σχέση: $\beta^2 = \alpha^2 + \gamma^2 - \alpha\gamma$.
- β) Αν επιπλέον οι πλευρές α, β, γ αποτελούν διαδοχικούς όρους Γ.Π, να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο.

Ο Συντονιστής - Οι Διδάσκοντες:

Ολύμπιος Ανδρέας (Σ.Β.Δ.)

Γαβαλάς Δημήτρης

Χαραλαμπίδης Κώστας

Κλώνης Ιάκωβος

Η Διευθύντρια:

Λυσάνδρου Δέσποινα

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ 2011
Α΄ ΣΕΙΡΑ

ΤΑΞΗ: Β΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**ΗΜΕΡΟΜ.: 24/05/2011****ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ κ.κ.****ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ½ ώρες****ΟΔΗΓΙΕΣ:**

Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής σφραγισμένης από το σχολείο.

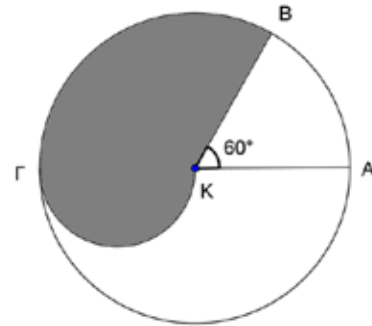
Να γράφετε μόνο με μελάνι (με μολύβι μόνο τα σχήματα)

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 25, 21, 17, 13,
Να βρείτε : α) το είδος της προόδου,
β) τον 27^ο όρο της προόδου.
2. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 5\text{cm}$.
Να υπολογίσετε: α) το μήκος του,
β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα του, κεντρικής γωνίας 60° .
3. Να λύσετε την εξίσωση: $5^{4x} = 125^{2x-4}$
4. Ηλεκτρονικός υπολογιστής αξίας €940 πωλείται με έκπτωση 15% πάνω στην αξία του. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του.
5. Να δείξετε ότι : $\log 125 + 3\log 2 = 3$
6. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται: $\alpha = 4\text{m}$, $\gamma = 8\text{m}$, $\hat{A} = 90^\circ$ και $\hat{B} = 60^\circ$. Να βρείτε την πλευρά β και τις γωνίες $\hat{A}, \hat{\Gamma}$ του τριγώνου.
7. Να υπολογίσετε την τιμή του x έτσι ώστε οι όροι $x+3, x, x-1$ να είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου.

8. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+38) - \log x = 1 + \log 2$
9. Να βρείτε το κεφάλαιο το οποίο σε 5 χρόνια με επιτόκιο 8% γίνεται μαζί με τους τόκους του €4200.
10. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{2}{9} - \frac{4}{27} + \dots$
11. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha\beta\eta\mu\Gamma}{\gamma} - \beta\eta\mu A = 0$
12. Δίνεται κύκλος με μήκος 8π cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν κυκλικού τμήματος γωνίας 45° .
13. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = \log_3 81 - \log 0.001 + \log_4 4\sqrt{4}$
14. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο Κ και ακτίνα 4cm. Με διάμετρο την ΚΓ γράφουμε ημικύκλιο μέσα στον κύκλο. Αν $\widehat{AKB} = 60^\circ$ να υπολογίσετε εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας του σχήματος.



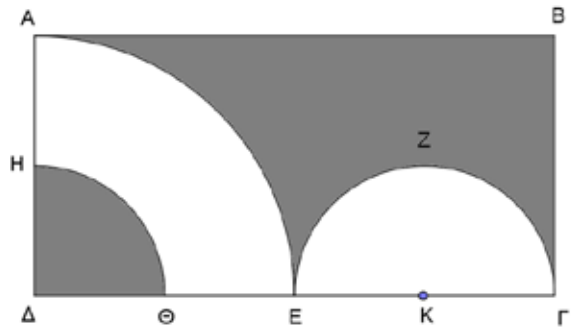
15. Να λύσετε την εξίσωση $6^{2x^2+5x-3} = 1$

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

1. Να σχηματίσετε την Αριθμητική Πρόοδο της οποίας το άθροισμα του δεύτερου και όγδοου όρου της είναι 36 ενώ το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της είναι 195.
2. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για 3 χρόνια ως εξής: το $\frac{1}{7}$ του κεφαλαίου προς 6%, τα $\frac{2}{7}$ του κεφαλαίου προς 5% και το υπόλοιπο προς 3%. Να βρείτε το κεφάλαιο αν πήρε συνολικά τόκο €1680.

3. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\log^2 x = 4\log x + 5$
 β) $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 = 0$
4. Ο κ. Γιώργος αγόρασε ένα διαμέρισμα προς €290000. Ξόδεψε €50000 για να το ανακαινίσει και στη συνέχεια αποφάσισε να το πωλήσει.
 α) Πόσα πρέπει να το πωλήσει για να κερδίσει 30% πάνω στο συνολικό κόστος;
 β) Αν κάποιος αγοραστής προσφέρει €414800, να υπολογίσετε το ποσοστό (%) κέρδους που θα έχει ο κ. Γιώργος πάνω στο συνολικό κόστος.

5. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας αν το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB=16\text{cm}$, $B\Gamma=8\text{cm}$, Η και Θ τα μέσα των $A\Delta$ και ΔE αντίστοιχα, $E\Z\Gamma$ ημικύκλιο με κέντρο το Κ και $\Delta H\Theta$ και $\Delta A\Xi$ τεταρτοκύκλια με κέντρο το Δ.



6. α) Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\hat{A} = 30^\circ$ και $\gamma=2\alpha$. Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{B}$, $\hat{\Gamma}$ του τριγώνου και να δείξετε ότι $E = \frac{\alpha^2\sqrt{3}}{2}$.
- β) Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 60^\circ$, να δείξετε ότι: $(\beta+\gamma+\alpha)(\beta+\gamma-\alpha)=3\beta\gamma$.

Η Διευθύντρια:

.....
 Γεωργιάδου Κάτια

TAEH B'

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

HMEPOMHNIA: 23 /05/2011

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες και 30 λεπτά

ΩPA: 7:45 – 10:15

ΒΑΘΜΟΣ

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ:

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ONOMA: TMHMA: AP:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 12 σελίδες.

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

Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

Να γράψετε με μελάνι μαύρο ή μπλε (για τα σχήματα επιτρέπεται η χρήση μολυβιού).

Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνεται η πρόοδος 2,5,8,11,....

Να βρείτε: α) το είδος της προόδου
β) τον εικοστό όρο της.

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) 3^{x+1} = 27$$

$$\beta) \lambda o \gamma_v 16 = 2$$

3. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $3x+1$, $4x$, $6x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

4. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = \frac{\lambda\sigma\gamma_2 8 + \lambda\sigma\gamma_2 1}{3\lambda\sigma\gamma_2 4}$

5. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $36\pi \text{ cm}^2$.

Να υπολογίσετε: α) την ακτίνα του κύκλου
β) την περίμετρο του κύκλου.

6. Ποιό κεφάλαιο τοκίζεται προς 5% για τρία χρόνια και τρεις μήνες δίνει τόκο €130;

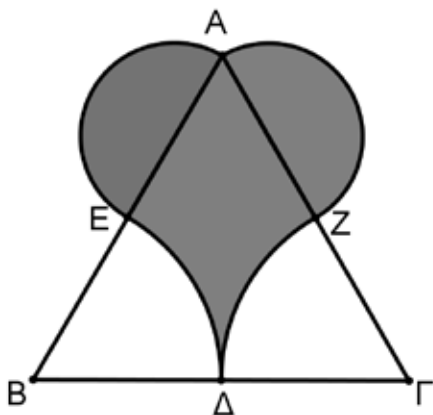
7. Κατά την διάρκεια των εκπτώσεων μια φωτογραφική μηχανή €1500 πωλήθηκε προς €1050. Πόσο τοις εκατόν (%) ήταν η έκπτωση;

8. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + 1 + \log x - \log 2 = \log 3$.
9. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται: $\beta = 8 \text{ cm}$, $\gamma = 5 \text{ cm}$ και $E = 10\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
Να βρείτε: α) τη γωνία $\hat{A} = 90^\circ$
β) την πλευρά a του τριγώνου ABΓ.
10. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $= 12 + 4 + \frac{4}{3} + \frac{4}{9} + \frac{4}{27} + \dots$.
11. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha \cdot \sigmaυν\Gamma + \gamma \cdot \sigmaυν\Lambda}{\beta} = 1$.
12. Σε κύκλο με ακτίνα 6 cm κυκλικός τομέας έχει εμβαδόν $3\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
13. Σε αρχιτεκτονικό σχέδιο που έγινε με κλίμακα $1:200$ το μήκος ενός διαδρόμου είναι $2,4 \text{ cm}$ και το εμβαδόν ενός δωματίου είναι 6 cm^2 .
Να βρείτε: α) το πραγματικό μήκος του διαδρόμου
β) το πραγματικό εμβαδόν του δωματίου.
14. Ο κύριος Λοίζος αγόρασε ένα διαμέρισμα €120000. Μετά από τρία χρόνια το πώλησε προς €114000.
α) Πόσο τοις εκατό ζήμωσε;
β) Αν τα χρήματα αυτά που πήρε από την πώληση τα καταθέσει στην τράπεζα με επιτόκιο 6% για τέσσερις μήνες, πόσο τόκο θα πάρει;
15. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $\alpha + \gamma - \beta - \alpha + \beta - \gamma - \alpha = 0$.

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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$
β) $\log x \log x - 2 = 3$
2. Σε αριθμητική πρόοδος 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 τον δωδέκατο όρο της.
γ) Να βρείτε το άθροισμα των έξι πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου που έχει τον ίδιο πρώτο όρο με την αριθμητική πρόοδο και λόγο $\lambda = -\frac{1}{2}$, όπου η διαφορά της αριθμητικής προόδου.

3. α) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\frac{\gamma}{2\alpha} = \sigma\upsilon\nu B$ να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
 β) Αν επιπλέον ισχύει $\alpha = 6\text{cm}$, $\hat{\Gamma} = 120^\circ$ να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$.
4. Επιχειρηματίας πούλησε την επιχείρησή του και εισπράξε €150000. Αφού πλήρωσε στο κράτος 15% Φ.Π.Α. έδωσε το $\frac{1}{5}$ των χρημάτων που έμειναν στα παιδιά του και τα υπόλοιπα τα κατάθεσε σε τράπεζα τοκίζοντας το $\frac{1}{4}$ του ποσού προς 4% και το υπόλοιπο ποσό προς 5%. Να βρείτε για πόσα χρόνια πρέπει να τοκιστούν τα χρήματα ώστε να πάρει συνολικά €9690 τόκο.
5. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο με $\lambda > 0$, ο πρώτος όρος είναι τετραπλάσιος του τρίτου και το άθροισμα των απείρων όρων της είναι 96.
 α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
 β) Χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους τύπους να παρεμβάλετε 4 αριθμούς μεταξύ του πρώτου και του πέμπτου όρου ώστε να σχηματίζουν όλοι μαζί αριθμητική πρόοδο.
6. Το $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 8cm και Δ, E, Z , είναι τα μέσα των πλευρών $B\Gamma, AB, A\Gamma$ αντίστοιχα. Με διάμετρο τα τμήματα AE και AZ γράφουμε ημικύκλια έξω από το τρίγωνο και με κέντρα τα B και Γ γράφουμε τόξα με ακτίνα $\frac{B\Gamma}{2}$ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Ο Διευθυντής

Λοΐζος Σέπος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

Μάθημα : Μαθηματικά Κοινού Κορμού

Τάξη : Β΄

Ημερομηνία : 25/05/11

Ωρα : 7:30 – 10:00

(Διάρκεια 2.30΄)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφεται μόνο με μπλε μελάνι (με μολύβι **μόνο** τα σχήματα).
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

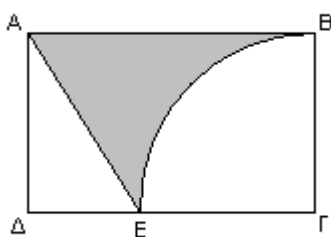
ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 16π cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
2. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου $25, 5, 1, \frac{1}{5}, \dots$
3. Να λύσετε την εξίσωση: $\log_2 64 = 3x$.
4. Να υπολογίσετε τον τόκο που δίνουν € 4500 όταν κατατεθούν στην τράπεζα για 1 χρόνο και 3 μήνες με επιτόκιο 8%.
5. Μια τηλεόραση κόστιζε €1250. Την περίοδο των εκπτώσεων πωλήθηκε €875. Να υπολογίσετε πόσο τοις εκατόν (%) ήταν η έκπτωση.
6. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{x^2-5x+9} = 27$.
7. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\alpha = 7\text{cm}$, $\gamma = 7\sqrt{3}\text{cm}$ και $\Gamma = 60^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες Α, Β και την πλευρά β.

8. Να αποδείξετε ότι: $\frac{1}{2} \log 25 + \frac{1}{3} \log 8 + \frac{1}{5} \log 32 = 1 + \log 2$.
9. Η απόσταση μεταξύ Λεμεσού – Λευκωσίας είναι 90 km. Πόση θα είναι η απόσταση τους σε cm σε χάρτη με κλίμακα 1 : 1500000;
10. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $E = \frac{\gamma^2}{2} \frac{A}{\Gamma} \frac{B}{\Gamma}$.
11. Έμπορος έκανε εισαγωγή 250 εκτυπωτές αξίας €120 ο καθένας. Πλήρωσε για έξοδα εισαγωγής 35%. Να υπολογίσετε :
 α) Πόσα ήταν τα έξοδα εισαγωγής τους.
 β) Πόσα πρέπει να πωλεί τον κάθε εκτυπωτή για να κερδίζει 15% πάνω στο συνολικό κόστος.
12. Μεταξύ των αριθμών 16 και 512 να παρεμβάλετε 4 αριθμούς x_1, x_2, x_3, x_4 ώστε η 16, x_1, x_2, x_3, x_4 , 512 να είναι γεωμετρική πρόοδος.
13. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(4x-1) = \log 4 + \log(x^2-1)$.
14. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της είναι 30 και ισχύει: $\frac{a_1}{a_2} = \frac{4}{5}$. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 30 πρώτων όρων της.
15. Στο παρακάτω σχήμα το ABΓΔ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλευρές AB = 17 cm, AD = 12 cm και το BE τόξο κύκλου με κέντρο Γ και ακτίνα την πλευρά ΒΓ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του μικτόγραμμου χωρίου ABE.



ΜΕΡΟΣ Β΄

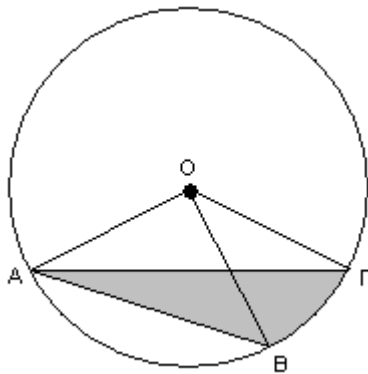
Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. α) Ένα τρίγωνο ABΓ έχει εμβαδόν $5\sqrt{3} \text{ cm}^2$ και πλευρές $\beta = 5 \text{ cm}$, $\gamma = 4 \text{ cm}$.
 Να υπολογίσετε την γωνία A (με $A < 90^\circ$) και την πλευρά α του τριγώνου.

β) Αν σε τρίγωνο ισχύει η σχέση: $a^2 + b^2 = c^2$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα των 5 πρώτων όρων της είναι 10 και το τετράγωνο του πρώτου όρου της είναι μεγαλύτερο από το τριπλάσιο του δευτέρου κατά 4. Να βρείτε τους τρεις πρώτους όρους της προόδου.
3. Αγόρασε κάποιος ένα αυτοκίνητο και αφού πλήρωσε € 500 για να το επισκευάσει το πούλησε προς € 8260 κερδίζοντας έτσι 18% στο συνολικό κόστος. Να βρείτε την αρχική τιμή αγοράς.
4. Να λύσετε την εξίσωση: $5^{x^2+1} + 25^{x^2} = 6$
5. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{3}$ του κεφαλαίου του προς 8% και το υπόλοιπο προς 9%. Σε 5 χρόνια πήρε συνολικά τόκο €12750. Να βρείτε πόσα χρήματα τόκισε προς 8%.
6. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο O και ακτίνα 10 cm. Η γωνία $\angle AOG = 120^\circ$ και η γωνία $\angle BOG = 30^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του μiktόγραμμου χωρίου ABΓ.



Ο Διευθυντής
.....
Ζερβίδης Γεώργιος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

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.

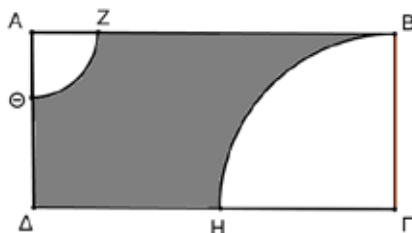
ΜΕΡΟΣ Α΄:

α) Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.

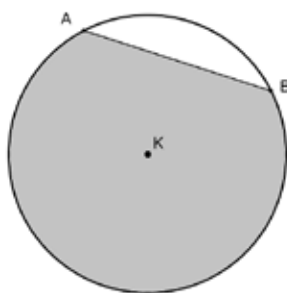
β) Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Κάποιος αγόρασε είδη αξίας €600 για τα οποία ο συντελεστής Φ.Π.Α. ήταν 15%. Να υπολογίσετε το ποσό που πλήρωσε συνολικά.
2. Να βρείτε την τιμή του x :
α) $3^{2x-1} = 27$
β) $\log_2 4x = 5$
3. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 8π cm. Να βρείτε:
α) την ακτίνα του,
β) το εμβαδόν του κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 45° .
4. Οι αριθμοί $2x-1$, $5x+1$, 11 είναι οι τρεις πρώτοι όροι Αριθμητικής Προόδου. Να βρείτε τον πρώτο όρο a_1 και τη διαφορά d της προόδου.
5. Ένας καταστηματάρχης πώλησε μια τηλεόραση με κέρδος 32% πάνω στην αρχική της αξία και εισέπραξε €1188. Ποια ήταν η αρχική αξία της τηλεόρασης;
6. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται : $a = 12$ cm , $\gamma = 6\sqrt{3}$ cm και $\Gamma = 60^\circ$. Να βρείτε τη γωνία Α , την πλευρά β και το εμβαδόν του τριγώνου.
7. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = 2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 256$
8. Χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής, να δείξετε ότι: $\frac{\log_5 50 + 2\log_5 2 - \log_5 8}{\log_3 9\sqrt{3}} = \frac{4}{5}$.

9. Στο ορθογώνιο ΑΒΓΔ με πλευρές $AB=12\text{ cm}$ και $BΓ=8\text{ cm}$ γράφονται δύο τεταρτοκύκλια. Το ένα με κέντρο το Α και ακτίνα 2 cm και το άλλο με κέντρο το Γ και ακτίνα 8 cm . Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.



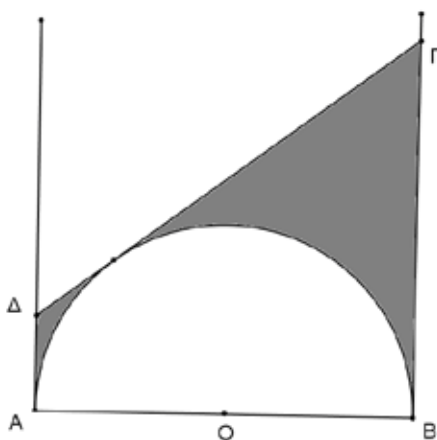
10. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu B \sin \Gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
11. Σε Φθίνουσα Γεωμετρική Πρόοδο, το άθροισμα των απείρων όρων της είναι τετραπλάσιο του πρώτου όρου και ο τρίτος όρος είναι 18. Να γράψετε τους 5 πρώτους όρους της προόδου.
12. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 5 χρόνια δίνει τόκο ίσο με τον τόκο που δίνουν $\text{€}3000$ προς 8% για 1 χρόνο και 3 μήνες;
13. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A + \alpha\gamma\sigma\upsilon\nu B = 4R^2\eta\mu^2\Gamma$.
14. Δίνεται αύξουσα Αριθμητική Πρόοδος με πρώτο όρο $\varphi_1 = 4$. Να βρείτε τη διαφορά δ της Αριθμητικής Προόδου αν ο $2^{\text{ος}}$, $5^{\text{ος}}$ και ο $11^{\text{ος}}$ όρος της είναι τρεις διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Πρόοδου.
15. Στο σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο Κ και χορδή $AB=3\sqrt{2}\text{ cm}$. Αν $\angle AOB = 90^\circ$, να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



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

1. Δίνεται η πρόοδος $-5, -2, 1, 4, 7, \dots$. Να βρείτε:
- το είδος της προόδου,
 - τον τριακοστό όρο της,
 - ποια θέση κατέχει στην πρόοδο ο αριθμός 67,
 - το άθροισμα των 25 πρώτων όρων της.

2. Τρεις γεωργοί έκαναν μια γεώτρηση για να βρουν νερό. Η γεώτρηση κόστισε €4070 και συμφώνησαν να πληρώσουν ανάλογα με την έκταση των χωραφιών τους. Ο δεύτερος έχει τριπλάσιο αριθμό στρεμμάτων από τον πρώτο, ενώ ο τρίτος έχει 12 στρέμματα περισσότερα από τον πρώτο. Αν η συνολική έκταση των χωραφιών τους είναι 37 στρέμματα, να βρείτε πόσα πλήρωσε ο καθένας.
3. Αν x είναι η ρίζα της εξίσωσης $4^x - 2^x - 2 = 0$, ψ είναι η ρίζα της εξίσωσης $\log_2 \psi - \log(\psi - 3) = 3 \log 2$ και x, ψ, ω είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου, να υπολογίσετε την τιμή του ω .
4. Στο σχήμα δίνεται ημικύκλιο με διάμετρο AB. Οι AD και BG είναι εφαπτομένες του ημικυκλίου στα άκρα της διαμέτρου AB και η ΓΔ είναι εφαπτόμενη του ημικυκλίου με μήκος ΓΔ=10 cm. Αν AD=2 cm και BG=8 cm, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



5. Δύο φίλοι, ο Ανδρέας και ο Γιάννης, κληρονόμησαν μαζί το συνολικό ποσό των €54000. Ο Ανδρέας τόκισε τα χρήματά του προς 6%, ενώ ο Γιάννης επένδυσε τα χρήματά του στο χρηματιστήριο, αγοράζοντας μετοχές που φέρουν κέρδος 8% το χρόνο. Στο τέλος του πρώτου χρόνου, το σύνολο των κερδών τους ήταν €3720. Να βρείτε το ποσό που κληρονόμησε ο καθένας και ποιος κέρδισε περισσότερα από την επένδυση που έκανε και πόσα.
6. α) Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται : $\alpha = 2\beta$, $\Gamma = 60^\circ$ και $E = 2\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε όλες τις πλευρές του τριγώνου.
 β) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση: $\alpha^2 + \beta^2 - \gamma^2 \cdot \varepsilon\phi\Gamma = 4E$.

Η Διευθύντρια

Ελένη Αντωνίου –Τσιλεπτή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**ΤΑΞΗ: Β '****ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ κοινού κορμού****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27 / 05 / 2011****ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες και 30 λεπτά****ΩΡΑ: 7.30 -10.00****ΒΑΘΜΟΣ****Αριθμητικώς:.....****Ολογράφως:.....****ΥΠΟΓΡΑΦΗ:.....****ΟΝΟΜΑ: ΤΜΗΜΑ: ΑΡΙΘΜΟΣ:**

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- 1. Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο.**
- 2. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**
- 3. Να γράψετε με μελάνι μαύρο ή μπλέ (τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι).**
- 4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.**

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

1. Σε ένα χάρτη με κλίμακα 1: 1 000 000 δύο πόλεις απέχουν 4 cm. Να βρείτε σε χιλιόμετρα την πραγματική απόσταση των δύο πόλεων.

-
2. Δίνεται η πρόοδος : 5, 9, 13, 17, ... Να βρείτε τον εκατοστό όρο της.

3. Το 85% των μαθητών της Α' τάξης ενός Λυκείου πήγε εκδρομή στην Ελλάδα. Οι μαθητές που πήγαν εκδρομή ήταν 204. Να βρείτε πόσοι ήταν όλοι οι μαθητές της Α' τάξης.

-
4. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται: $a = 5\text{cm}$, $\gamma = 8\text{cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου.

-
5. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $5^{x+3} = 125^{1-x}$

(β) $\log_x 32 = 5$

-
6. Να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της γεωμετρικής προόδου 144, 72, 36, 18, ...

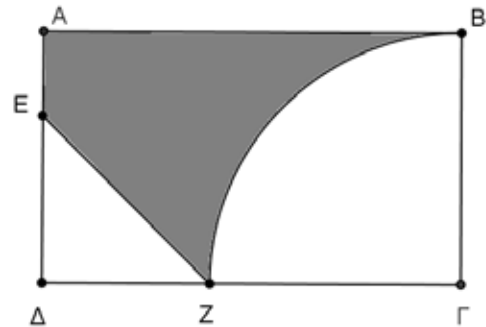
7. Κεφάλαιο €6400 τοκίστηκε με απλό τόκο για 3 χρόνια και έδωσε τόκο €480. Να βρείτε το επιτόκιο.

-
8. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται : $a = 3\text{cm}$, $\beta = 3\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{B} = 60^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.

-
9. Οι αριθμοί $1, 2x, 5x+6$ είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου και οι αριθμοί $2x, x+\psi, 4\psi - 5x$ είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής Προόδου. Να βρείτε τους αριθμούς x, ψ ($x > 0$).

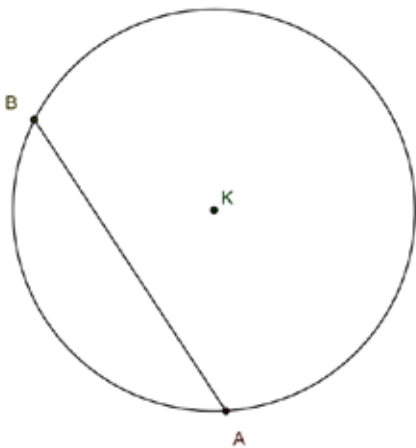
10. Να λύσετε την εξίσωση: $\log \log x^2 + 3x = 0$

11. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με $AB=10\text{cm}$, $B\Gamma=6\text{cm}$, το $\widehat{B}$ γράφτηκε με κέντρο Γ και ακτίνα $B\Gamma$ και $\widehat{E\Delta} = 45^\circ$. Να υπολογίσετε την περίμετρο του σκιασμένου μέρους του σχήματος.



12. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:
$$\frac{\log_a 1 + \log_\kappa \kappa^8 + \log_\gamma \frac{1}{\gamma}}{4 \log_\beta \sqrt{\beta}}$$

13. Δίνεται κύκλος ακτίνας 10cm (Κ κέντρο του κύκλου) και χορδή του AB ίση με πλευρά ισόπλευρου τριγώνου εγγεγραμμένου στον ίδιο κύκλο. Να βρείτε:
 (α) το εμβαδόν του μικρότερου από τα δύο κυκλικά τμήματα που δημιουργεί η χορδή.
 (β) την περίμετρο του πιο πάνω κυκλικού τμήματος.



14. Σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\beta - 2\gamma \sin A = 0$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

15. Να υπολογίσετε το φόρο εισοδήματος που θα πληρώσει υπάλληλος με ετήσιο φορολογητέο εισόδημα €28750.

Ετήσιο Εισόδημα	Ποσοστό φορολογίας
€0-€19500	0%
€19501-€28000	20%
€28001-€36300	25%
€36301 και άνω	30%

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

1. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

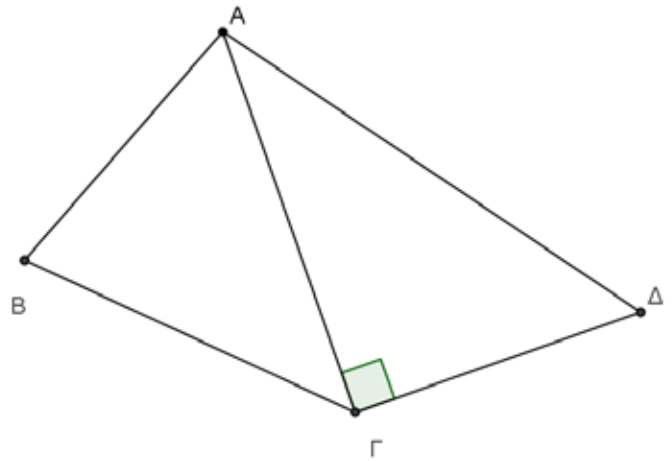
(α) $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$

(β) $\log(x + 6) + \log(x-2) = 2\log 3$

2. Σε γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος και ο τέταρτος όρος έχουν άθροισμα 45, ενώ ο πέμπτος είναι οκταπλάσιος του δεύτερου.
- (α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- (β) Να βρείτε το άθροισμα των 8 πρώτων όρων της.

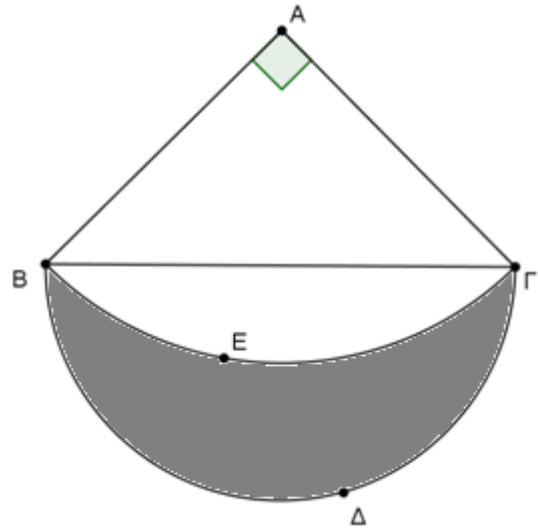
-
3. Ένας υπάλληλος παίρνει βασικό μισθό €600. Επιπλέον ο εργοδότης του προσφέρει και προμήθεια 8% πάνω στην αξία των πωλήσεων που πραγματοποιεί κάθε μήνα. Να υπολογίσετε την αξία των πωλήσεων που πραγματοποίησε κατά τη διάρκεια του περασμένου μήνα, αν ο υπάλληλος είχε συνολικές αποδοχές €1480.

4. Στο διπλανό σχήμα $AB = \Gamma\Delta = 6\text{cm}$,
 $A\Delta = 10\text{cm}$, $B\Gamma = 2\sqrt{13}\text{cm}$ και $\hat{A}\Gamma\Delta = 90^\circ$.
Να υπολογίσετε:
(α) τη γωνία $\hat{B}\hat{A}\Gamma$
(β) το εμβαδόν του τετραπλεύρου $A\Delta\Gamma B$.



-
5. Ο κ. Αντωνίου χρειάζεται 8000 ευρώ. Μπορεί να τα δανειστεί με δύο τρόπους:
- (α) να τα δανειστεί από τον κ. Φιλίππου και να τα επιστρέψει ως εξής: τον πρώτο μήνα να του επιστρέψει €250, το δεύτερο €270, τον τρίτο €290 και να συνεχίσει με τον ίδιο τρόπο για 20 μήνες
 - (β) να τα δανειστεί από την τράπεζα με απλό τόκο και επιτόκιο 5% για τρία χρόνια.
- Να εξηγήσετε με ποιο από τους δύο τρόπους τον συμφέρει να δανειστεί και γιατί.

6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται το ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ και το ημικύκλιο $\square B\Delta\Gamma$ με διάμετρο $B\Gamma = 6\sqrt{2}$ cm. Με κέντρο το A και ακτίνα AB γράφτηκε το τόξο $\square BE\Gamma$. Να υπολογίσετε:
- (α) το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του σχήματος
- (β) την περίμετρο του σκιασμένου μέρους του σχήματος.



Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Νίκη Μαυροκορδάτου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 23/ 5/ 2011**ΤΑΞΗ:** Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**ΧΡΟΝΟΣ:** 2.30'*****Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες*******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).

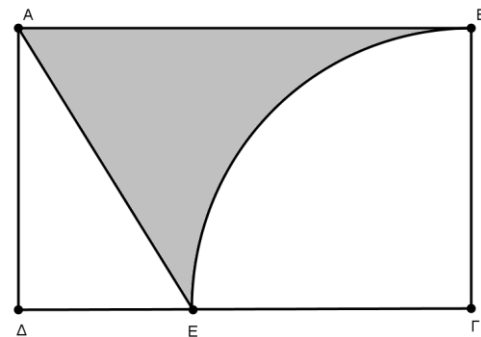
ΜΕΡΟΣ Α'

Από τις 15 ασκήσεις **να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.**

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου ισούται με $20\pi \text{ cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν του.
2. Δίνεται η πρόοδος 5, 8, 11, 14, Να βρείτε:
 - (α) το είδος της προόδου
 - (β) τον 12^ο όρο της.
3. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €6000 αν τοκισθεί για 4 χρόνια με επιτόκιο 5%.
4. Εμπόρευμα πωλήθηκε με έκπτωση 25% για €21 000. Ποια ήταν η αρχική αξία του εμπορεύματος;
5. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:
 - (α) $\log_3 x = 4$
 - (β) $4^{5x-4} = 16$
6. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $\alpha = 1 \text{ cm}$, $\beta = 2 \text{ cm}$ και $\hat{A} = 30^\circ$. Να βρείτε τη γωνία $\hat{B}$, την πλευρά γ και το εμβαδόν του τριγώνου.

7. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Με κέντρο το Γ και ακτίνα ΒΓ γράφεται τόξο ΒΕ. Αν $AD=8\text{ cm}$, $AE=10\text{ cm}$ να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του μεικτόγραμμου χωρίου ΑΒΕ.



8. Να δείξετε χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής ότι:

$$\frac{\log_4[\log_3(\log_2 8)] + \log_2 32}{\log 25 + 2\log 2} = \frac{5}{2}$$

9. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση: $\alpha\gamma\sigma\upsilon\nu B + \beta\gamma\sigma\upsilon\nu A = 4R^2\eta\mu^2\Gamma$.

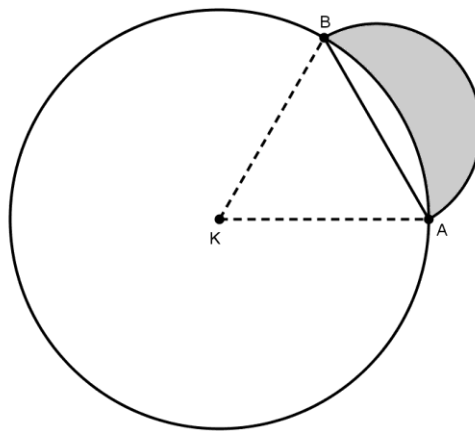
10. Γεωμετρικής προόδου ο τέταρτος όρος είναι 8 και ο έκτος όρος $\frac{32}{9}$. Αν ο λόγος λ είναι θετικός ($\lambda > 0$), να σχηματίσετε την πρόοδο και να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της.

11. Κάποιος αγόρασε ένα διαμέρισμα και αφού ξόδεψε €5000 για επιδιορθώσεις το πώλησε €101 400, κερδίζοντας έτσι 30% πάνω στην τιμή αγοράς. Να βρείτε:

(α) Την τιμή αγοράς του διαμερίσματος.

(β) Πόσα θα έπρεπε να το πωλήσει για να έχει κέρδος 30% πάνω στο συνολικό του κόστος;

12. Δίνεται κύκλος (Κ, R) και $\hat{AKB} = 60^\circ$. Με διάμετρο την ΑΒ γράφουμε ημικύκλιο εκτός του κύκλου. Να υπολογίσετε συναρτήσει του R:
- (α) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΚΒ
- (β) το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου σχήματος.



13. Αν E είναι το εμβαδόν τριγώνου $AB\Gamma$, να αποδείξετε ότι ισχύει: $E = \frac{\alpha^2 + \beta^2 - \gamma^2}{4\sigma\phi\Gamma}$

14. Δίνεται γεωμετρική πρόοδος με πρώτο όρο $\alpha_1 = \log 81$ και δεύτερο όρο $\alpha_2 = \log 9$. Να δείξετε

ότι: (α) $\Sigma_{\infty} = 16\alpha_4$

(β) $\frac{\Sigma_4}{\Sigma_{\infty}} = \frac{15}{16}$.

15. Κάποιος τόκισε τα $\frac{5}{12}$ του κεφαλαίου του προς 3% και τα υπόλοιπα προς 5%. Σε δυο χρόνια ο τόκος που πήρε από το δεύτερο κεφάλαιο ήταν κατά €800 περισσότερος από τον τόκο που πήρε από το πρώτο κεφάλαιο. Να βρείτε το κεφάλαιο που τόκισε προς 5%.

ΜΕΡΟΣ Β΄:

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου της είναι 20 ενώ η διαφορά του τέταρτου όρου από τον όγδοο όρο της είναι 8.

(α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.

(β) Να βρείτε τον δέκατο πέμπτο όρο της.

(γ) Να βρείτε πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 120.

2. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $(\log_4 x)^2 - \log_4 16 = 2\log_4 x + 1$

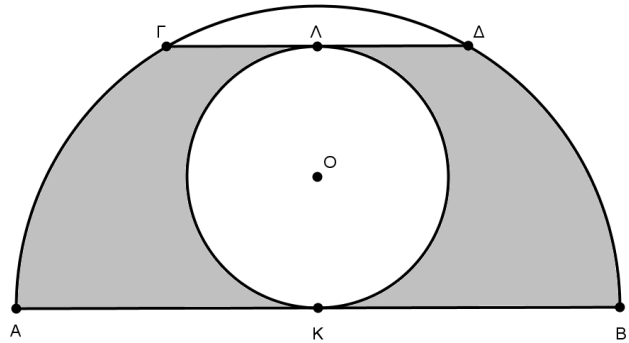
(β) $x^{3\log x} = 10^3$

3. (α) Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\hat{B} = 30^\circ$ και $\alpha = 2\beta$. Να υπολογίσετε τις γωνίες του $\hat{A}$, $\hat{\Gamma}$ και να δείξετε ότι το

εμβαδόν του είναι $E = \frac{\beta^2 \sqrt{3}}{2}$.

(β) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\eta\mu A \sigma\upsilon\nu\Gamma = \eta\mu B$, να δείξετε ότι είναι ορθογώνιο.

4. Κάποιος αγόρασε διαμέρισμα αξίας €98 000, για τα οποία ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15%.
 (α) Να υπολογίσετε το ποσό που θα πληρώσει συνολικά.
 (β) Αν πληρώσει από αυτά 25% σε μετρητά και τα υπόλοιπα σε 60 μηνιαίες δόσεις με επιτόκιο 5% να βρείτε πόσα θα είναι κάθε δόση (κατά προσέγγιση ακεραίου).
5. Αν x είναι η μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης $x \log 4 = \log(5 \cdot 2^{x+1} - 16)$, να δείξετε ότι οι αριθμοί $\log_2(x+1)$, $x+1$, $4 \log_5(x^3 - 2)$ αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.
6. Δίνεται ημικύκλιο με διάμετρο $AB=2R$ και χορδή $\Gamma\Delta$ παράλληλη με την AB και ίση με λ_6 . Αν οι AB και $\Gamma\Delta$ εφάπτονται του κύκλου (O,OK) στα σημεία K και Λ αντίστοιχα, να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου σχήματος, συναρτήσει του R .



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Χατζηγεωργίου Έλενα

Κουμπάρου Χριστίνα

Πούλλου Χαρούλα

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Χατζηγιάννη Μαρία

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΞΔΣΑΞΕΙΣ ΜΑΪΟΤ-ΙΟΤΝΙΟΤ 2011

Μάθημα: Μαζεκαηθά
 Σάξη : Β΄ Λπθείνπ Κνίλνύ Κνξκνύ

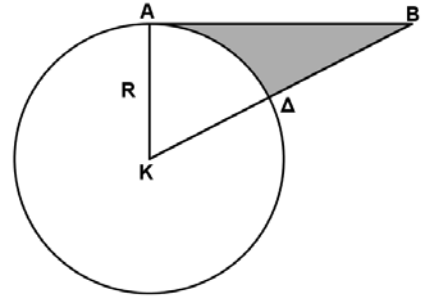
Ημεπομηνία: 26/05/2011
 Υπόνορ : 2: 30΄

ΟΓΗΓΙΞ: α) Δππξέπερηε ρξήζε κε πξνγξακκαηζόκελο ππν νγίηηο κε ραλήο
 β) Να γξάθετε κόλν κε κπνύε ή καύν κείαλ η(ζ ηα ζρήκαηα επηξέπερηε κνύ βη)
 γ) Γελ επηρξέπερηε ρξήζε δνγξζσηηκνύ πλγνύ.
 δ) Τν εμερηζηκό δνθίκεη απνηείε ίση από 3 ζειίδεο.

ΜΔΡΟΣ Α΄: Από ηα 15 ζέκαηα λα ιύζεη **ΜΟΝΟ** ηα 12.
 Κάζε ζέκα βαζκννγείηαη 1 κνλάδα.

- Γίλεηαη ηε ζέηη 80, 84, 88, 92, ... Να βείηε :
 (α) ην είδν ηεο ζέηη
 (β) ην λνμνζήζν ηεο ζέηη.
- Να βείηε ην εκβαδόλ ηηθίηη ηνκέα γσλία 72° ζε θύθιν αηήλαο 10cm.
- Να βείηε ην ηόθν πνπ ζα δώζνπλ €8000 αλ ην ηόκν γίλνπλ 3 ρξόληα κε επητόηη 6%.
- Καηά ηε δνξέηη ηνλ επητόηη ζε έλα ζπγείν αμίαο €450 πνίηε ζεθε κε έππρζε 30%.
 Να βείηε ηελ ηηκή πώηε ζεο ηνπ ζπγείνπ.
- Αλ ην κήθνο θύκιν πείλα 12π cm λα ππνν γίζεηε :
 (α) ην εκβαδόλ ηνπ θύκινπ
 (β) ην κήθνο ηόκνπ 60° .
 (νηαπαληήζεηο λα δνζνύλ ζε κνθ θή π)
- Να δείμεηε όηη $\frac{\log 16 + \log 4}{\log 8} = 2$
- Κάπν ην αγόζαζε πξντόηα αμίαο €400 θαη ην ήξζε επίπνένλ 15% Φ.Π.Α.
 Να ππνν γίζεηε ην πνζό πνπ πνίηε ζε ζπλνιή.
- Να ιύζεηε ην εμίζεηο
 (α) $\log_x 16 = 4$
 (β) $3^{x+1} = 27$
- Να ιύζεηε ηελ εμίζεη: $\log(3x+8) - \log(x-1) = 1$
- Να επηύζεηε ην ηξίγνλν ΑΒΓ αλ έρνπκε $\alpha = 2\sqrt{3} \text{ m}$, $\beta = 6 \text{ m}$ θαη $\hat{B} = 120^\circ$.
- Τν άζηνηηζα ηνλ 10 πξώηηολ όξηολ Α.Π. είλαη -40 θαη δνθίκεη $\delta = -2$.
 (α) Να ζρεκαίζεηε ηελ ζέηη.
 (β) Να βείηε ηνλ δέηαηολ όξν ηεο ζέηη

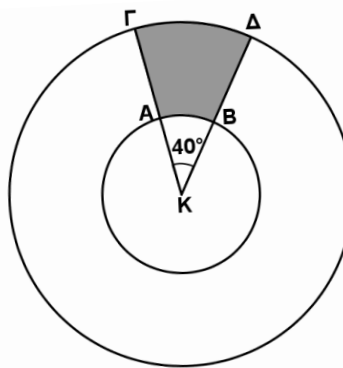
12. Να βρείτε την άξυνή και την απείξυν όξυν η ο πξνόνδνπ: $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{18}, \frac{1}{54}, \dots$
13. Τν ηξίγυν ν ΑΒΓ έρεη εκβαδό $E = 3\sqrt{2} \text{ cm}^2$ θαηπν επξέο $a = 3 \text{ cm}$ θαη $b = 4 \text{ cm}$.
Να ππννν γίξερ ηε γσ λή Γ. ($\Gamma < 90^\circ$)
14. Πνπρ θεθάνα ηνπνθόκελν κε επηήθην 5% γπ 3 ρξόλπα δίλεηνλ ίδην πρην πνπ δίλεηθεθάνα ην €5000 ηνπνθόκελν κε επηήθην 6% γπ 4 ρξόλπα;
15. Σην δηπν αλό ζρήκα δίλεηαη θύθην κε θέλτρο Κ θαη ακηά $R = 4 \text{ cm}$. Αλ ην ΑΒ είλαη επαηήκελν ηήκα θαη $BK = 8 \text{ cm}$, λα βξείτε ην εκβαδό ηε ο γκακκόζ θαζέλεο επηθάλεο.



ΜΑΡΟΣ Β : Από ηα 6 ζέκαηα λα νύ ζερ **ΜΟΝΟ** ηα 4.
Κάζε ζέκα βαζκνν γείηηκε 2 κνλάδεο.

1. Να νύ ζερ ηη πηνθάνηρ εκξώζερ:
(α) $25^x - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$
(β) $2^{x+3} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x}$
2. (α) Να ηπζεί εκίξζε : $x^2 - x - 12 = 0$
(β) Η ζεηθή νύε ηε ο πηγ πάλο εκίξζε ο απνηεί ίηλ πξώην όξν Γ.Π., ελώ εκξλεηθή νύε απνηεί είην νύ ηε ο Γ.Π. Να βξείτε ηε Γ.Π θαηηλ 7^{ov} όξν ηε ο.
3. Έλαο εκπνξν αγνξάζε εκπόδεηκα αμίαο €8000 θαηην πώεζε κε θέξδνο 20% επί ηε ο αμίαο ηνπ. Τα ρήκαηα πνπ θέξδε ηα θαξέζεζε ζήλ ηξάπεδα γηα 2 ρξόλπα θαη 6 κήλεο θαηηήξε ηρην €280. Με ηη απήρην θαξέζεζε ηα ρήκαηα ηνπ;
4. (α) Η Μαξία, ν Γάλλεο θαηην Αλδξέαο ζα κνηαζηνύλ €112 αλάην γα κε ηηαηηέο ηνπ πνπ είλαη 13, 9 θαη 6 ρνλώλ αηήζηηα. Πόζα ζα πάξεη νθαζέλαο;
(β) Να βξείτε ηη ηηέο ηνπξώζε νη αξηκνί $\log x, 2, (\log x + 3)$ λα απνηεί νύ δνπνρηνό όξν πν γεσκ ηηήηηο πξνόνδνπ.

5. Γίλνληρηδπν νκόθεληξν ηθύθιν ηκε θέληξν Κ
θαη αθηήλεο 4cm θαη 12cm .
Να ππνλννύμε ην εκβαδόλ
ην πγξακ κνζ θαη κέληρ ροξί νπ.



6. (α) Σε ηξίγσλν ΑΒΓ ηξ ρύεηε ζρέζε $4R^2 \eta\mu A \eta\mu B - \beta^2 = 0$.
Να δείμεμε όηη ην ηξίγσλν είλαη ηξνγώνν (α = β).
(β) Σην πην πάλο ηξίγσλν ηξ ρύεηε $\alpha = \beta$, $\gamma = 90^\circ$ θαη $\hat{\Gamma} = 120^\circ$.
Να βξείμε ην πνιύπλν α θαη β .

Οι Διοσηηέρ

.....
Δ. Παπαράλνπ

.....
Κ. Χαηδεδεκεηξίνπ

.....
Μ. Πνγηηηή

Η Σςντοσίτπια Β.Γ.

.....
Δ. Χηηξ ηνθόξνπ

Ο Γιεζθςντήρ

.....
Α. Φηηηηίδεο

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **3 / 6 / 2011**

ΤΑΞΗ: **Β΄ ΚΟΙΝΟΣ ΚΟΡΜΟΣ**
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) Δίνεται η πρόοδος 3,7,11,15.....

Να βρείτε: α) το είδος της προόδου και
β) τον 15ο όρο της.

- 2) Να υπολογίσετε το εμβαδόν κύκλου που έχει περίμετρο 18π cm .

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

- 4) Με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστούν € 1800 για 5 μήνες για να δώσουν τόκο € 30;

- 5) Να λύσετε την εξίσωση: $2^{7x-1} = 64$

- 6) Να βρεθεί το x , ώστε οι αριθμοί $5x$, $x+1$, $2x+12$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου .

- 7) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ αν $\hat{\Gamma} = 45^\circ$ $\alpha = 2\text{cm}$ και $\beta = \sqrt{2}\text{cm}$

8) Να απλοποιήσετε την παράσταση: $A = \frac{\log_2 8 + \log_3 81 + \log 10}{\log_5 5 + \log 10^7}$

9) Το εμβαδό κυκλικού τομέα γωνίας 30° και ακτίνας R είναι $12\pi \text{ cm}^2$.
Να βρείτε την περίμετρο του κύκλου.

10) Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο δίνεται ο πρώτος όρος $a_1 = 16$ και ο λόγος $\lambda = \frac{1}{2}$.

Να υπολογίσετε: α) Τον έκτο όρο της.

β) Το άθροισμα των απείρων όρων της.

11) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση:

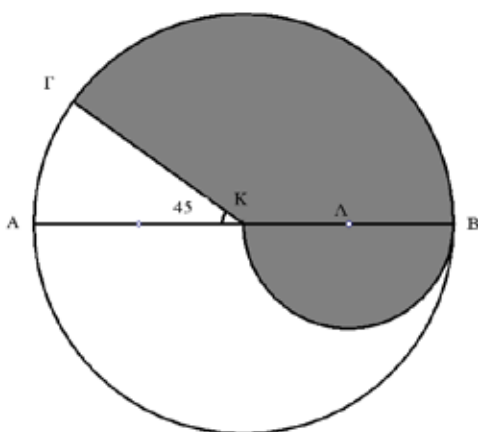
$$E = \frac{\beta^2 \eta \mu A \cdot \eta \mu \Gamma}{2 \eta \mu B}$$

12) Κάποιος αγόρασε ψυγείο την περίοδο των εκπτώσεων στην τιμή των €960, με έκπτωση 20%.

α) Ποια ήταν η αρχική αξία του ψυγείου;

β) Πόσο θα κοστίσει αν κάποιος πληρώσει επιπλέον 15% ΦΠΑ;

13)



ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
AB διάμετρος	Εμβαδό
K μέσο του AB	σκιασμένης
Λ μέσο του KB	επιφάνειας
KB = 4cm	
$\hat{A}\hat{K}\hat{\Gamma} = 45^\circ$	

14) Να λύσετε την εξίσωση : $4^{\log_3 x} - 9 \cdot 2^{\log_3 x} + 8 = 0$

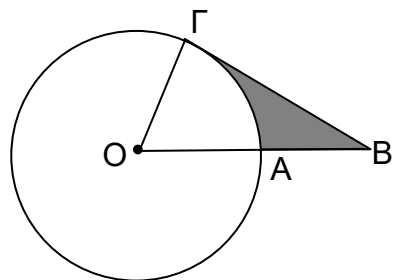
15) Σε Γεωμετρική Πρόοδο το άθροισμα του πρώτου και τρίτου όρου είναι 15, ενώ το άθροισμα του τρίτου και πέμπτου όρου είναι 60. Να βρείτε την πρόοδο. ($\lambda < 0$)

ΜΕΡΟΣ Β΄

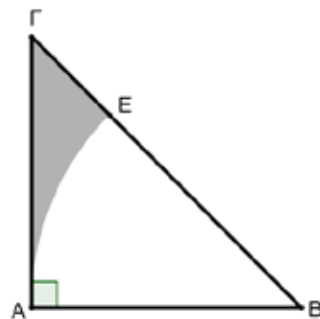
Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- 1) Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του πέμπτου και ενδέκατου όρου της είναι 52 και το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της είναι 210. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- 2) Αυτοκίνητο κοστίζει σε εισαγωγή €6000. Πληρώνει για κάποιες μικρές επιδιορθώσεις € 500. Το πωλεί με κέρδος 20% πάνω στην τιμή του κόστους. Πόσο θα μας κοστίσει τελικά, αν το αγοράσουμε πληρώνοντας επιπλέον Φ.Π.Α. 15% στην τιμή πώλησης.
- 3) Να λύσετε τις εξισώσεις:
 (α) $\log_2(4 + 2) = 1$ (β) $5^{2+\log x(\log x-3)} = 1$
- 4) Κάποιος τόκισε το $\frac{1}{3}$ του κεφαλαίου του προς 8% και το υπόλοιπο προς 9%. Σε πέντε χρόνια πήρε συνολικά τόκους € 130. Να βρείτε το ποσό που τόκισε προς 8%.
- 5) α) Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\alpha \sin B - \beta \sin A = \gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
 β) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση:
 $8R^2 \geq a^2 + b^2 + c^2$.
- 6) Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (O,R), AB=R και BΓ εφαπτομένη του κύκλου. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του μεικτόγραμμου τριγώνου ABΓ συναρτήσει της ακτίνας R.



- 8) Σε Αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τέταρτου και του πέμπτου όρου είναι 25 και ο έβδομος όρος είναι το τετραπλάσιο του δεύτερου όρου. Να βρείτε το άθροισμα των 15 πρώτων όρων της.
- 9) Η κα. Μαρία θα αγοράσει ένα αυτοκίνητο αξίας €33 000 μαζί με το Φ.Π.Α. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15%, να υπολογίσετε την αξία του αυτοκινήτου χωρίς το Φ.Π.Α.
- 10) Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$, η γωνία $\hat{\Gamma} = 30^\circ$. Να δείξετε ότι: $\frac{\alpha + 2\beta}{\gamma} = 2$ $A + 4$ B
- 11) Να λύσετε την εξίσωση: $\log 3x + 4 - \log 5 = \log x - 1 + \log 2$
- 12) Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\beta \sin \Gamma + \gamma \sin B = \gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
- 13) Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 5 χρόνια δίνει τόκο ίσο με τον τόκο που δίνουν €3 000 προς 5% για 18 μήνες;
- 14) Δίνεται ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ και $B\Gamma = 4\sqrt{2}$ cm. Με κέντρο το B και ακτίνα BA γράφουμε τόξο AE. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



15) Να υπολογίσετε την παράσταση: $4\log_{\beta} \beta^3 - 2\log_{\beta} \frac{1}{\beta^3} - 2\log_{\beta} \beta \sqrt{\beta} =$

ΜΕΡΟΣ Β'

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- 1) Καταστηματάρχης αγόρασε 40 ηλεκτρονικούς υπολογιστές και πλήρωσε €24 000. Αν θα κερδίσει 20%, πόσα πρέπει να πωλεί τον κάθε υπολογιστή αν επιπρόσθετα επιβάλει Φ.Π.Α. 15%.
- 2) Να υπολογίσετε το άθροισμα: $192 + 96 + 48 + \dots + 3$
- 3) Να λύσετε την εξίσωση: $4^x - 2^{x+2} = -3$

4) Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με πλευρές $AB = 8 \text{ cm}$ και $A\Gamma = 6 \text{ cm}$. Δ είναι σημείο της AB έτσι ώστε $A\Delta = 5 \text{ cm}$. Από το Δ φέρουμε ευθεία παράλληλη προς τη $B\Gamma$ που τέμνει την $A\Gamma$ στο E . Να υπολογίσετε:

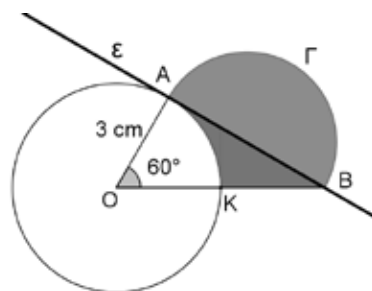
- τα μήκη των πλευρών του τριγώνου $\triangle A\Delta E$,
- το λόγο των περιμέτρων και το λόγο των εμβαδών των τριγώνων.

5) Ο κ. Σωτήρης κέρδισε το λαχείο. Κράτησε για τον εαυτό του €200 000 και τα υπόλοιπα τα μοίρασε στα 3 παιδιά του ανάλογα με τις ηλικίες τους. Το πρώτο παιδί ήταν 23 ετών, το δεύτερο ήταν 17 ετών και το τρίτο 16 ετών.

- Αν το τρίτο παιδί πήρε €32 000, να υπολογίσετε πόσα πήρε το πρώτο και δεύτερο παιδί.
- Πόσα κέρδισε στο λαχείο ο κ. Σωτήρης;
- Ο πατέρας κατάθεσε τα χρήματά του στην τράπεζα για 15 μήνες. Αν εισέπραξε μαζί με τους τόκους €214 375, να βρείτε πόσο ήταν το επιτόκιο.

6) Δίνεται κύκλος με κέντρο O και ακτίνα 3 cm .

Η ευθεία ε είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο A , η γωνία $\hat{A} = 60^\circ$ και $A\Gamma B$ ημικύκλιο. Να υπολογίσετε τη σκιασμένη επιφάνεια του διπλανού σχήματος.



Εισηγητές

Χ"Αποστόλου Δέσποινα (Β.Δ. Α')

Παντζιαράς Γιώργος (Συντονιστής Β.Δ.)

Αδάμου Αδάμος

Κυπριανού Χριστίνα

Τσίγκη Ελένη

Χατζηνικολάου-Αγγελή Στέλλα

Κολοβός Κυριάκος

Η Διευθύντρια

Κασιουρή Κυριακή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

Διάρκεια: 2,5 ώρες

ΤΑΞΗ: Β' κοινού κορμού

Ημερομηνία : 27/5/2011

Οδηγίες:

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

Το δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

1. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €5000, μετά από 2 χρόνια με επιτόκιο 8% .
2. Η ακτίνα ενός κύκλου είναι 6cm. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του κύκλου.
3. Δίνεται η πρόοδος 2 , 5 , 8 , 11 , Να βρείτε το είδος της προόδου και τον εικοστό όρο της.
4. Ένας υπολογιστής στοιχίζει €400. Να βρείτε το ποσό που θα πληρώσουμε αν μας γίνει έκπτωση 12%.
5. Οι αριθμοί $x-1$, $x+2$, $2x$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να βρείτε το x και τη διαφορά της προόδου.
6. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $\log_5 X = 3$ β) $2^x = 8$.
7. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται : $\alpha=8\text{cm}$, $\beta=4\text{cm}$ και $B = 30^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες Α,Γ και την πλευρά γ του τριγώνου.
8. Σε χάρτη με κλίμακα 1: 2 000 000 , η απόσταση μεταξύ Λευκωσίας και Πάφου είναι 7cm. Να υπολογίσετε την πραγματική απόσταση των δύο πόλεων, σε χιλιόμετρα (km).
9. Να λύσετε την εξίσωση : $\log x + \log(x+16) = 2\log(x+4)$
10. Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει $\beta - 2\gamma \sin A = 0$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές.

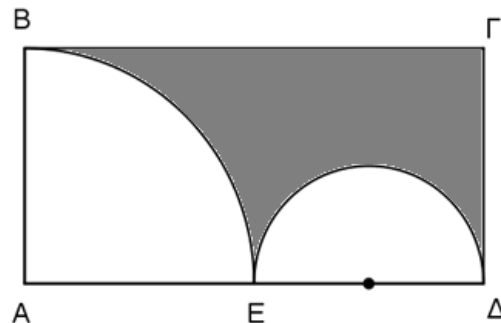
11. Κάποιος κέρδισε στο λαχείο €50000. Του αποκόπηκε φόρος 15% και έδωσε σε χρέη €12500.

Τα χρήματα που του έμειναν τα μοίρασε στα τρία παιδιά του, ανάλογα με τις ηλικίες τους, που ήταν 18, 20 και 22 ετών. Να βρείτε το ποσό που πήρε το κάθε παιδί του.

12. Να αποδείξετε, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής, ότι :
$$\frac{(2\log 8 - \log 4) \cdot \log 36}{(\log 3 + \log 2) \cdot \log 8} = \frac{8}{3}$$

13. Δίνεται γεωμετρική πρόοδος με λόγο $\lambda=2$ και τέταρτο όρο $a_4 = 24$. Να σχηματίσετε την πρόοδο και να υπολογίσετε το άθροισμα των 7 πρώτων όρων της.

14. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ, με ΑΒ=6cm και ΒΓ=10cm. Με κέντρο το Α και ακτίνα ΑΒ, γράφουμε τόξο ΒΕ. Με διάμετρο την ΔΕ γράφουμε ημικύκλιο μέσα στο ορθογώνιο. Να υπολογίσετε, συναρτήσει του π , το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους.



15. Η περίμετρος κυκλικού τομέα, σε κύκλο ακτίνας $R=12\text{cm}$, είναι $(24+8\pi)\text{cm}$. Να βρείτε την επίκεντρη γωνία του κυκλικού τομέα και το εμβαδόν του κυκλικού τομέα.

ΜΕΡΟΣ Β:

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

1. Σε αριθμητική πρόοδος το άθροισμα του τέταρτου και του έκτου όρου είναι 20 και ο έβδομος όρος είναι τετραπλάσιος του τρίτου όρου. Να σχηματίσετε την πρόοδο και να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της.
2. Να λύσετε την εξίσωση: $2 \cdot 4^x - 11 \cdot 2^x + 5 = 0$.
3. Κάποιος τόκισε τα $\frac{5}{7}$ των χρημάτων του σε μία τράπεζα Α προς 6% και τα υπόλοιπα σε μία άλλη τράπεζα Β προς 5%. Μετά από δύο χρόνια, απέσυρε όλα τα χρήματά του και από τις δύο τράπεζες. Αν πήρε συνολικά μαζί με τους τόκους €23400, να βρείτε πόσα χρήματα κατέθεσε σε κάθε τράπεζα.

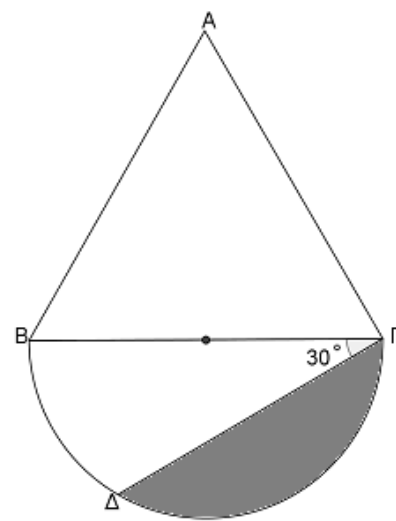
4. α) Τρίγωνο ABΓ έχει πλευρές $\alpha = 5\sqrt{3}\text{ cm}$, $\beta=10\text{cm}$ και $\gamma=5\text{cm}$. Να βρείτε τις γωνίες του τριγώνου ABΓ.

β) Σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\Gamma = \frac{\gamma}{\alpha}$. Να δείξετε ότι το ABΓ είναι ορθογώνιο.

5. α) Ένας κτηματομεσίτης αγόρασε ένα διαμέρισμα €60000. Πλήρωσε επιπλέον 8% επί της αξίας του διαμερίσματος, για κάποιες διορθώσεις. Αν πώλησε το διαμέρισμα προς €74520, να βρείτε τι ποσοστό (%) ήταν το κέρδος του.

β) Δίνεται φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος $a_1, a_2, a_3, \dots$, με $\lambda > 0$. Αν ισχύει $3 \cdot \quad = 4 \cdot (a_1 + a_2)$, όπου $\quad$ το άθροισμα των απείρων όρων της, να βρείτε το λόγο της προόδου.

6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο ABΓ, με εμβαδόν $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$. Με διάμετρο την ΒΓ σχηματίζουμε ημικύκλιο ΒΔΓ και φέρνουμε τη χορδή ΓΔ, έτσι ώστε $\angle BGD = 30^\circ$. Να δείξετε ότι η πλευρά του ABΓ ισούται με 6cm και να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους, συναρτήσει του π .



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Γ. Κασιανής

Α. Χειμώνας

Ν. Δημητρίου

Μ. Κυριάκου

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Α. Στυλιανού Β.Δ.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Κωνσταντία Καλογήρου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ****ΤΑΞΗ: Β'****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 24/05/2011****ΧΡΟΝΟΣ: 2. 30'**

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής, σφραγισμένης από το σχολείο.

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

γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

Το δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **1 μονάδα.**

- Δίνεται κύκλος με εμβαδόν $121\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε :
 - την ακτίνα του κύκλου και
 - το μήκος του κύκλου.
- Δίνεται η πρόοδος 4, 7, 10, 13, Να βρείτε:
 - το είδος της και
 - τον εικοστό όρο της.
- Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης, **χωρίς** τη χρήση υπολογιστικής μηχανής:

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

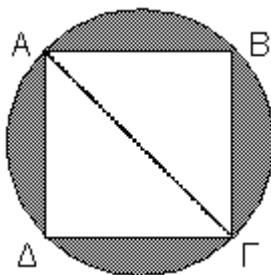
- Ένα πουκάμισο έχει αρχική αξία €50. Την περίοδο των εκπτώσεων πωλείται €40. Να βρείτε το ποσοστό της έκπτωσης πάνω στην αρχική αξία του.

- Να λύσετε τις εξισώσεις

α) $3^{x+1} = 27^{x-3}$

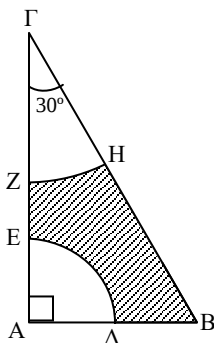
β) $\log_x 16 = 4$

6. Με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστούν €8000 για 3 χρόνια ώστε να δώσουν τόκο €1200;
7. Αν $\chi - 2$, χ , $\chi + 3$ είναι οι τρεις πρώτοι όροι Γ.Π, να βρείτε:
 α) την τιμή του χ και
 β) τον έκτο όρο της προόδου .
8. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $a = 10\text{cm}$, $\gamma = 10\sqrt{3}\text{cm}$, $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να βρείτε τη γωνία Α.
9. Να λύσετε την εξίσωση:
 $\log(\chi - 2) + \log 3 = \log(7\chi + 1) - \log 4$
10. Κυκλικός τομέας που αντιστοιχεί σε τόξο 45° έχει εμβαδόν $8\pi\text{cm}^2$. Να βρείτε:
 α) την ακτίνα του και
 β) την περίμετρό του.
11. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $4 + 2 + 1 + \dots$
12. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $a = \sqrt{3}\text{cm}$, $\gamma = 1\text{cm}$, $\Gamma = 30^\circ$ και $A < 90^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου.
13. Μεταξύ των αριθμών 3 και 729 να παρεμβάλετε 4 αριθμούς, ώστε όλοι μαζί να σχηματίζουν γεωμετρική πρόοδο.
14. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση : $\frac{\alpha \sigma \nu \Gamma + \gamma \sigma \nu \Lambda}{\beta} = 1$.
15. Στο πιο κάτω σχήμα, το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με διαγώνιο ΑΓ = 12 cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου χώρου.



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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $9 - 10 \cdot 3 + 9 = 0$
2. 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 δέκα πρώτων όρων της.
3. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $A = 2 \cdot B \cdot \sin \Gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
4. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{5}$ ενός κεφαλαίου προς 7% για 3 χρόνια και το υπόλοιπο του κεφαλαίου το τόκισε προς 5% για 5 χρόνια. Αν και από τις δύο περιπτώσεις πήρε συνολικό τόκο €140400, να βρείτε το κεφάλαιο.
5. Έμπορας εισάγει προϊόντα αξίας €30000 και πληρώνει φόρο εισαγωγής 30%. Επιπλέον, πληρώνει €1000 έξοδα μεταφοράς. Ο εισαγωγέας προσθέτει το κέρδος του πάνω στο συνολικό κόστος και στη συνέχεια πωλεί τα προϊόντα χρεώνοντας 10% Φ.Π.Α. Αν τα προϊόντα πωλήθηκαν στην τιμή των €55000, να υπολογίσετε το ποσοστό κέρδους του εισαγωγέα πάνω στο συνολικό του κόστος.
6. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $B\Gamma = 8\text{cm}$, $\hat{\Gamma} = 30^\circ$, Δ μέσο της ΑΒ και $\Gamma Z = 2\sqrt{3}\text{cm}$. Με τη βοήθεια του πιο κάτω σχήματος να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



Η Διευθύντρια

Παναγιώτα Χρυσοχού - Αναστασιάδου

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ: Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 27/5/2011

ΩΡΑ : 7:45 π.μ.

ΧΡΟΝΟΣ : 2:30'

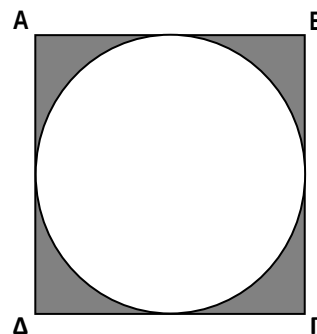
- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
 - β) Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (στα σχήματα επιτρέπεται το μολύβι).
 - γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
 - δ) Μεταφέρετε τα σχήματα στο φύλλο των λύσεων σας.
 - ε) Το δοκίμιο αποτελείται από 2 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α': Από τα 15 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 12.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί : 2 , $x-1$, και $3x+1$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
2. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €6000 τοκίζόμενο με απλό τόκο για 4 χρόνια με επιτόκιο 7%.
3. Να λύσετε την εξίσωση: $2^{2x} = 16$.
4. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου : $4, 2, 1, \frac{1}{2}, \dots$.
5. Το εμβαδόν κύκλου είναι ίσο με $64\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε:
(α) την ακτίνα του κύκλου (β) το μήκος τόξου 45°
6. Η απόσταση μεταξύ δύο χωριών είναι 3 km και η κλίμακα του χάρτη είναι 1:100000. Να βρείτε την απόσταση των δύο χωριών στο χάρτη σε cm.
7. Να λύσετε την εξίσωση $\log x + \log(x-3) = 1$.
8. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται : $B=30^\circ$, $\beta = 3 \text{ cm}$ $\alpha = 3\sqrt{3} \text{ cm}$.
Να υπολογίσετε την οξεία γωνιά Α .
9. Αυτοκίνητο πουλήθηκε , συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. , για €23 000 . Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15% να βρείτε την αξία του αυτοκινήτου χωρίς το Φ.Π.Α.
10. Να λύσετε την εξίσωση : $25^x - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$.
11. Το άθροισμα των 10 πρώτων όρων Α.Π. είναι 40 και η διαφορά $\delta=2$. Να σχηματίσετε την πρόοδο και να βρείτε τον δέκατο όρο της προόδου.
12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\beta \sin A + \alpha \sin B}{\gamma^2} = \frac{1}{\gamma}$.
13. 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.
14. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος ισούται με το μισό του αθροίσματος των άπειρων όρων της. Αν το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι 15 , να σχηματίσετε την πρόοδο.

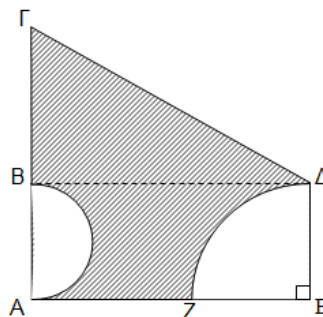
15. Στο διπλανό σχήμα ο κύκλος είναι εγγεγραμμένος στο τετράγωνο ΑΒΓΔ και έχει ακτίνα 5cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.
(Η απάντηση μπορεί να δοθεί και συναρτήσει του π)



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

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου της είναι 20, ενώ η διαφορά του τέταρτου όρου της από τον όγδοο όρο της είναι 8. Να βρείτε:
(α) τον δέκατο πέμπτο όρο της
(β) πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 120.
- Να λύσετε τις εξισώσεις:
(α) $\log^2 x - \log x - 2 = 0$
(β) $9 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 1 = 0$.
- (α) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $A = 2 \cdot \Gamma \cdot \sin B$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές
(β) Να επιλύσετε το τρίγωνο ΑΒΓ, αν δίνονται $\alpha = 8\text{cm}$, $\beta = 4\sqrt{3}\text{cm}$, $R = 4\text{cm}$.
- 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 €2808. Να βρείτε το κεφάλαιο.
- Ένας έμπορος εισάγει προϊόντα αξίας €30000. Επιπλέον πληρώνει €10000 έξοδα μεταφοράς. Ο εισαγωγέας υπολογίζει το κέρδος του πάνω στο συνολικό κόστος και τα πωλεί χρεώνοντας και 15% Φ.Π.Α. Αν τα προϊόντα πωλήθηκαν τελικά €57500, ποιο είναι το ποσοστό του κέρδους του εμπόρου πάνω στο συνολικό κόστος των προϊόντων;
- Στο διπλανό σχήμα η ΑΒ είναι διάμετρος του ημικυκλίου και η ΓΔ=15 cm. Αν Ε είναι το κέντρο ενός κύκλου με ακτίνα 6 cm, και το ΑΒΔΕ είναι ορθογώνιο με πλευρά ΑΕ = 12 cm να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Η Διευθύντρια

(Ελένη Σεμελίδου)

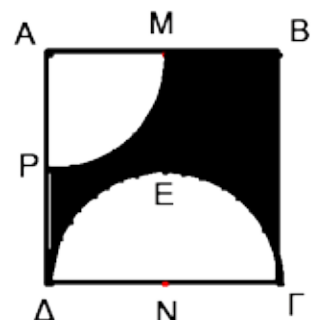
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ**ΤΑΞΗ:** Β΄ Λυκείου**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 25 Μαΐου 2011**ΔΙΑΡΚΕΙΑ:** 2,5 ώρες**ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:** 155**ΟΔΗΓΙΕΣ**

Γράφετε με πένα μπλέ. 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 την εξίσωση $2^{7x-2} = 32$.
2. Η τιμή πώλησης ενός κινητού τηλεφώνου είναι €200. Το κατάστημα κάνει έκπτωση 15%. Πόσα θα πληρώσω για να αγοράσω το τηλέφωνο αυτό;
3. Ο πρώτος όρος Αριθμητικής Προόδου είναι 7 και ο δεύτερος όρος είναι 10. Να υπολογίσετε τον εικοστό τέταρτο όρο της.
4. Πόσο τόκο δίνουν €8000, τοκίζόμενα προς 6% με απλό τόκο για 2 χρόνια;
5. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου με διάμετρο 12cm.
6. Αν $\log_x 2^2 + \log_x 2^3 = 5$, να βρείτε την τιμή του x.
7. Να δείξετε ότι αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει $\alpha \cdot \eta\mu B = \beta \cdot \eta\mu \Gamma$, τότε το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
8. Να υπολογίσετε το άθροισμα $\Sigma = 5 + 3 + \frac{9}{5} + \dots$
9. Στο διπλανό σχήμα, δίνεται τετράγωνο ABΓΔ πλευράς 4cm και M,N, τα μέσα των πλευρών AB και ΓΔ αντίστοιχα.
 Με κέντρο το A και ακτίνα $\frac{AB}{2}$, γράφουμε τόξο MP και με διάμετρο την πλευρά ΓΔ, γράφουμε τόξο ΓΕΔ.
 Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του σχήματος.



10. Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ με εμβαδόν $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ και πλευρές AB=4 cm και BΓ=8 cm.
11. Να βρείτε την τιμή του x, αν οι αριθμοί $\log x$, $\sqrt{2}$, $\log x + 1$ είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου.
12. Θέλουμε να κτίσουμε μια σκάλα με τριάντα σκαλοπάτια. Για το πρώτο σκαλοπάτι χρησιμοποιούμε 100 τούβλα και για κάθε επόμενο σκαλοπάτι χρησιμοποιούμε δύο τούβλα λιγότερα. Να βρείτε πόσα τούβλα θα χρησιμοποιήσουμε :
α) για το τελευταίο σκαλοπάτι και
β) για ολόκληρη τη σκάλα.
13. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τμήματος, που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνιά 60° σε κύκλο με ακτίνα 4 cm.
14. Να δείξετε ότι : $\log\left(1+\frac{1}{2}\right) + \log\left(1+\frac{1}{3}\right) + \log\left(1+\frac{1}{4}\right) + 2\log 2 = 1$
15. Ο κύριος Ανδρέας κέρδισε το πασχαλινό λαχείο.
Αποφάσισε να καταθέσει το $\frac{1}{8}$ του ποσού προς 5% στην τράπεζα Α, τα $\frac{3}{4}$ του ποσού προς 4% στην τράπεζα Β και το υπόλοιπο ποσό προς 3% στην τράπεζα Γ.
Στο τέλος του δεύτερου χρόνου θα πάρει συνολικά τόκο €3200.
Να βρείτε το ποσό που κέρδισε ο κύριος Ανδρέας.

ΜΕΡΟΣ Β

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

1. Σε αύξουσα Α.Π. το άθροισμα του δεύτερου και του έκτου όρου είναι 36 και η διαφορά του τρίτου από τον ένατο όρο είναι 24.
α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
β) Πόσοι όροι μας δίνουν άθροισμα 880;
2. Να λύσετε την εξίσωση $\frac{\log 3 - x \log 3}{2} = \log \sqrt{3^x - 2}$
3. Παραλληλόγραμμο ABΓΔ έχει πλευρά AB=1cm, τη διαγώνιο ΑΓ= $\sqrt{3}$ cm και τη γωνία ABΓ= 60° .
Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του παραλληλογράμμου.
4. Ένας καταστηματάρχης καθορίζει την τιμή πώλησης ενός κασετοφώνου έτσι ώστε να έχει κέρδος 60% πάνω στο κόστος.
Κατά την περίοδο των εκπτώσεων μειώνει τις τιμές κατά 25% πάνω στη τιμή πώλησης.
Αν ο Γιάννης αγόρασε το κασετόφωνο και του έγινε έκπτωση €36, να βρείτε:
α) πόσα αγόρασε ο Γιάννης το κασετόφωνο;
β) ποιο το ποσοστό κέρδους του καταστηματάρχη;

5. Σε Γεωμετρική Πρόοδο $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$, ισχύει ότι: $\alpha_2 + \alpha_4 = 20$ και $\frac{\alpha_5}{\alpha_2} = 8$.

α) Να δείξετε ότι η πρόοδος είναι η 2,4,8,16,...

β) Ακολουθώντας, αφού αποδείξετε ότι $\log \alpha_1, \log \alpha_2, \log \alpha_3, \dots$ είναι Αριθμητική Πρόοδος, να βρείτε το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.

6. Να βρεθεί το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου του σχήματος.

Δίνονται: KNM ορθογώνιο τρίγωνο ($K = 90^\circ$)

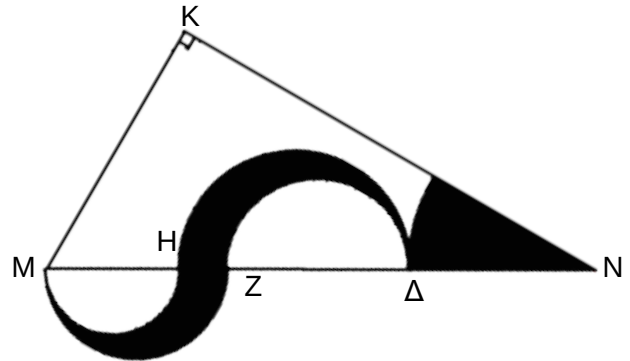
MH, MZ, HΔ, ZΔ διάμετροι κύκλων

$M = 60^\circ$

$MZ = ZΔ = ΔN = \frac{MN}{3}$

HZ = 1cm

KM = 6cm



Οι Εισηγητές

Ευαγόρου Ευαγόρας

Ο Συντονιστής

Παναγίδης Παναγιώτης

Ο Διευθυντής

Μπαρρής Κυριάκος

Νέρουππος Μάριος

Πιερίδης Χριστάκης

Χριστοδούλου Αντρούλλα

Χρίστου Χρίστια

ΛΤΚΔΙΟ ΔΘΝΟΜΑΡΣΤΡΑ ΚΤΠΡΙΑΝΟΤ
ΣΤΡΟΒΟΛΟΤ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΥΡΟΝΙΑ 2010-2011

Βαθμός:

Ολογράφως:

Υπογραφή:

ΓΡΑΨΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΞΔΣΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΤ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

Μάθημα: **Μαθηματικά**

Σάξη:

Α΄

Υπόνορ: **2 ώπερ και 30 λεπτά**

Ημεπομηνία:

19 / 05 / 2011

Ονοματεπώνυμο: _____ Σμήμα: __ Απιθμόρ: __

Τν εμεραζ ηθό δνθίκηγ απννεί είηρηαπό **10 ζελίδερ.**

ΟΓΗΓΙΕΣ: α) Δπιηπέπειαι ε ρξήζε κε πξνγξακκαηζόκελο ππν νγίηηθό κε ραλή. β) Να γξάθεηε **μόνο με πέννα μαύπη ή μπλε** (ηαζ ρήκαηα κε κνιύ β). γ) Γεν επιηπέπειαι ε ρξήζε δηνξωηθό πη ηθνύ.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **μόνο τις 12.**

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5 μονάδες.**

1. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα:

$$x - \psi = 1$$

$$\psi - \omega = 2$$

$$\omega + x = 3$$

2. Να λύσετε την εξίσωση: $2x^2 + 5x - 3 = 0$

3. Δίνονται οι συναρτήσεις:

$$f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{2-3x}} \text{ και } g(x) = \frac{1}{x-3}.$$

(α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της $f(x)$

(β) Να βρείτε το πεδίο τιμών της $g(x)$

4. Να βρείτε το $\kappa \in \mathbb{R}$ έτσι ώστε η εξίσωση $(\kappa + 6)x^2 + 2\kappa x + \kappa - 2 = 0$, να έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.

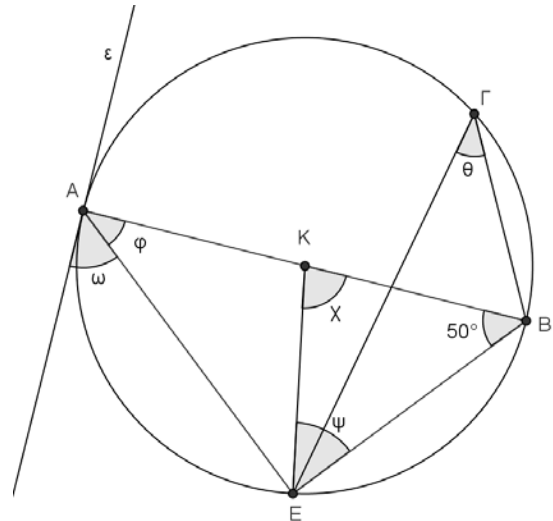
5. Αν $\eta\mu\theta = -\frac{5}{13}$ και $270^\circ < \hat{\theta} < 360^\circ$, να βρείτε τη αριθμητική τιμή της παράστασης:
 $A = 26 \cdot \sigma\upsilon\nu\theta - 12 \cdot \epsilon\phi\theta$

6. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\tau\epsilon\mu^2\chi + \sigma\tau\epsilon\mu^2\chi = (\tau\epsilon\mu\chi \cdot \sigma\tau\epsilon\mu\chi)^2$

7. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $AB = 10\text{cm}$ και $\hat{B} = 40^\circ$. Να υπολογίσετε τις πλευρές του, με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων.
Δίνονται:
 $\eta\mu 40^\circ = 0,643$
 $\sigma\upsilon\nu 40^\circ = 0,766$
 $\epsilon\phi 40^\circ = 0,839$

8. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 8x + 7 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 . Χωρίς να λυθεί η εξίσωση να βρείτε:
 (α) Το είδος των ριζών της εξίσωσης
 (β) Την τιμή της παράστασης $A = x_1 + 2 \cdot x_1 \cdot x_2 + x_2$

9. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο K, διάμετρο AB, ε εφαπτομένη του κύκλου στο A και $\widehat{KBE} = 50^\circ$.
 Να υπολογίσετε τις γωνίες ω , ϕ , χ , ψ και θ .
 (να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



10. Να απλοποιήσετε το αλγεβρικό κλάσμα:

$$\frac{2x^2 - 3x - 2}{4x^2 - 1}$$

11. Η ευθεία (ε) είναι κάθετη με την ευθεία $\varepsilon_1: 2x + \psi = 5$ και περνά από το σημείο τομής των ευθειών $\varepsilon_2: x + \psi = 4$ και $\varepsilon_3: \psi = 3x$.
(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας (ε).
(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε).

12. Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$\frac{\sigma\upsilon\nu\omega}{1 + \eta\mu(180^\circ + \omega)} - \sigma\tau\epsilon\mu(90^\circ + \omega) = \varepsilon\varphi\omega$$

13. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα:

$$\begin{aligned}x + \psi &= 1 \\ \psi^2 + x\psi &= 1\end{aligned}$$

14. Να λύσετε την ανίσωση:

$$\frac{(3x^2 + 1)(x^2 - 1)(2x^2 + x - 3)}{(1 - 2x)} \leq 0$$

15. Ο Κώστας μεγέθυνε στην φωτοτυπική μηχανή, κατά 150%, ένα ορθογώνιο τρίγωνο από το βιβλίο των μαθηματικών του.
- (α) Να δικαιολογήσετε πλήρως γιατί η φωτοτυπία παρουσιάζει και αυτή ένα ορθογώνιο τρίγωνο.
- (β) Αν οι κάθετες πλευρές του αρχικού τριγώνου είναι 8cm και 6cm να υπολογίσετε τις πλευρές του τριγώνου στην φωτοτυπία.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Στο διπλανό σχήμα δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων:

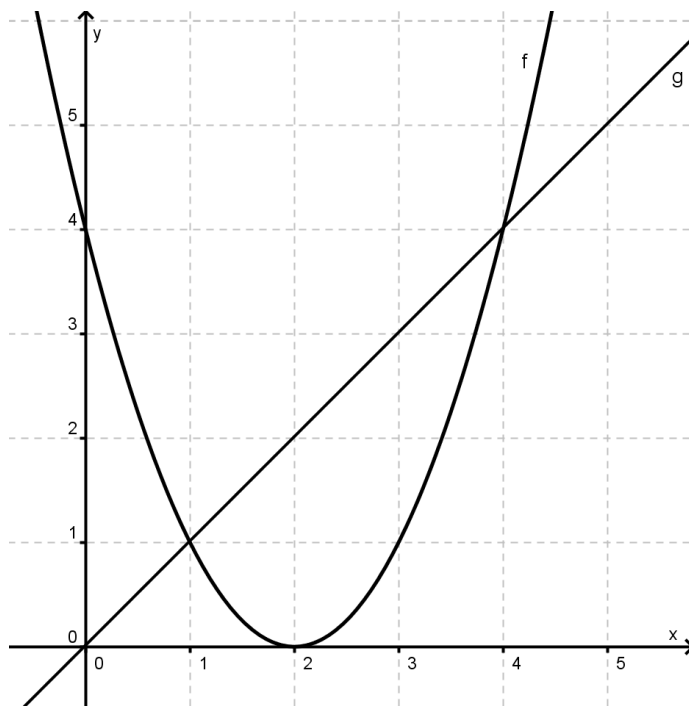
$$f(x) = ax^2 + bx + \gamma, a \neq 0$$

και

$$g(x) = \lambda x, \lambda \neq 0$$

Να βρείτε :

- (α) το πεδίο ορισμού της $g(x)$
- (β) το πεδίο τιμών της $f(x)$.
- (γ) τις συντεταγμένες του ακρότατου της $f(x)$ και να το χαρακτηρίσετε.
- (δ) την διακρίνουσα για την εξίσωση $ax^2 + bx + \gamma = 0$.
- (ε) την λύση της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$
- (ζ) τις λύσεις της ανίσωσης $f(x) > 0$
- (η) τον τύπο της $f(x)$
- (θ) την κλίση της ευθείας $g(x)$
- (ι) την εξίσωση της ευθείας $g(x)$
- (κ) την γραφική λύση του συστήματος:
$$\begin{cases} f(x) = ax^2 + bx + \gamma \\ g(x) = \lambda x \end{cases}$$



2. (α) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$\frac{1 - \sigma\varphi^2 x}{1 + \sigma\varphi^2 x} = 2\eta\mu^2 x - 1.$$

(β) Αν $\frac{\eta\mu(-\omega) \cdot \varepsilon\varphi(180^\circ - \omega) \cdot \eta\mu(90^\circ + \omega)}{\sigma\varphi(90^\circ - \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(360^\circ - \omega)} = -\frac{1}{2}$
και $180^\circ < \hat{\omega} < 270^\circ$, να βρεθεί η γωνία ω .

3. Δίνεται η εξίσωση $(\mu + 1)x^2 + (\mu - 3)x = \mu - 2$ με πραγματικές ρίζες x_1 και x_2 . Να βρείτε τις τιμές του $\mu \in \mathbb{R}$ για κάθε μία από τις πιο κάτω περιπτώσεις:

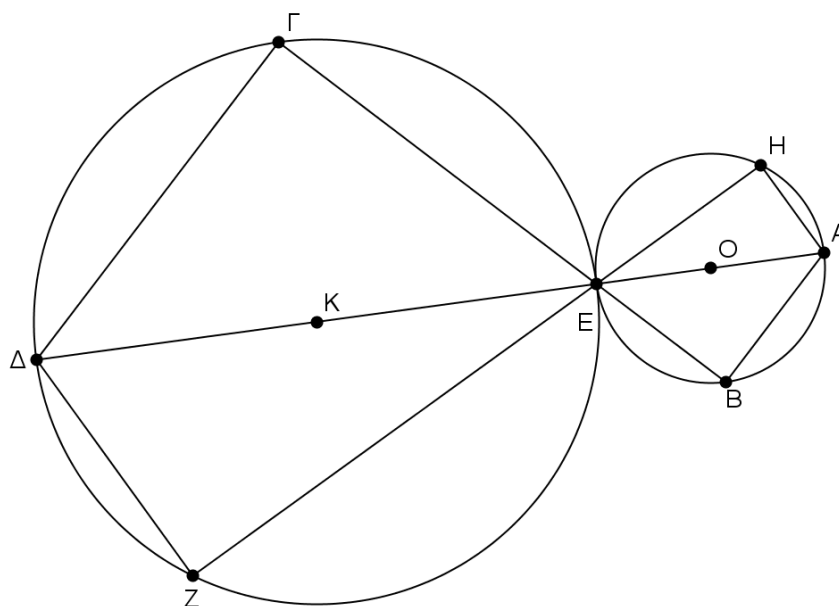
(α) Η εξίσωση έχει ρίζες αντίθετες

(β) Ισχύει η ανίσωση $2x_1 \cdot x_2 - 3x_1 - 3x_2 \geq 1$

4. Δίνεται τρίγωνο ABΓ με κορυφή B(-1,3). Η εξίσωση της πλευράς του ΑΓ είναι $3x - 2y = 4$ και η εξίσωση του ύψους ΑΔ είναι $7x + 4y = 18$.
- (α) Να βρείτε τις συντεταγμένες της κορυφής Α.
 - (β) Να βρείτε την εξίσωση της ΒΓ.
 - (γ) Να βρείτε την κλίση της ΑΒ.
 - (δ) Να δείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο.

5. Δίνεται η εξίσωση $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) με πραγματικές ρίζες x_1 και x_2 .
Αν $x_1 = 2 \cdot x_2$ να δείξετε ότι ισχύει η σχέση: $2b^2 - 9ac = 0$.

6. Στο πιο κάτω σχήμα οι δυο κύκλοι (K,R) και (O,r) εφάπτονται στο σημείο E .



- (α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $\Delta Γ Ε$ και $Α Ε Β$ είναι όμοια.
 (β) Να δείξετε ότι: $r \cdot (ΕΓ) = R \cdot (ΕΒ)$
 (γ) Να δείξετε ότι: $(ΗΑ) \cdot (ΕΓ) = (\Delta Ζ) \cdot (ΕΒ)$

Ο Γιεσθσνηήρ:

Σωήρης Σεπγίδηρ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΞΔΣΑΣΔΙΣ ΜΑΪΟΤ – ΙΟΤΝΙΟΤ 2011

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΣΙΚΑ

Σάξη: Β΄ κοινού κοπμού

Ημεπομηνία: 24 - Μαΐοσ 2011

Υπόνορ: 2 ώπερ και 30 λεπιά

Ονομαηεπώνσμο: _____ Σμήμα: _____ Απιθμόρ _____

Τν εμεηαζηηθό δνθίκεηο απνηείρεη από 11 ζεηίδεο.

ΟΓΗΓΙΔΣ: α) Δπιηπέπεηα ε ρήζε κε πξνγζακκαηηδκελεο ππνγνζηηθό κε ραλήο.
β) Να γζάθεηε μόνο με πέννα μαύπη ή μπλε (ηα ζρήκαηα κε κνι ύβε).
γ) Γεν επιυπέπεηα ε ρήζε δηνζζωηηθό πγζνύ.

ΜΔΡΟΣ Α΄: Από ηηρ 15 αζκήζειρ να λύζεηε μόνο ηηρ 12.
Κάθε άζκηζη βαθμολογείηαι με 5 μονάδερ.

1. Κάπηηηοηόθεζε €5200 πζνο 6% γηα3 ρζόληρ. Να ππνγνζηε πόζν ηόθε ζα πάζεη.

2. Γίλεηαη ε πζόλδνο 7, 10, 13, 16,..... Να βζειίηε:

- α) ην είδνο ηεο πζνόδνπ θαη ηελεηηζή όζν ηεο (a_{20})
β) ην άζζηηζκα ηωλ άεθα πζώηωλ όζωλ ηεο (Σ_{10}).

3. Κατά τη δημόσια πώληση κτηνίου εκτάσεως α μίας €1275 πωλήθηκε πζνο €1020. Να βρείτε την πνζνζήο η ο εθπωζο η ο.

4. Να υζειτε η ο ομζώζο: α) $\log_x 64 = 3$

β) $7^{3x-2} = 7^{x+4}$.

5. Οι αξίζνί $\rho+15$, $2\rho+3$, -3 είλαη η ηξοζώνη όζνη ΑΠ. Να βρείτε η ο ηκή η η ρ.

6. Τη εκβδό θπθι ηθύ η κέα κε επίθελεζο γωλία 45° είλαη $8\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε η κήθνο η ο πεξηθέζο η ο ηπθύθι η ζηνλ ηπνίν βζίζο η ο η κέο ο η ο

7. Να ζητηθεί η γεωμετρική πρόταση που έρεη $\Sigma_{\infty} = 16$ θαη $\alpha_1 = 8$.

8. Τρίγωνον $AB\Gamma$ έρεη $\beta = 2\sqrt{2}$ cm, $\alpha = 2$ cm θαη $\hat{A} = 45^\circ$. Να επηώζερε ην τρίγωνον $AB\Gamma$ (λα βξείρε ηησι επξέο θαη ηησλ ήεσην ηξηγώνων).

9. Να ιύξετε ηελ εμζωζε: $i \nu \gamma (\rho - 1) + i \nu \gamma (\rho + 2) = i \nu \gamma 4 \rho^2 - 2 i \nu \gamma 2$.

10. Απηνθίλεην θνζηίδεζε εηζαγωγέα €15000. Τν πωεί κε θέξδνο 30%. Πόζν ζα καο θνζηήζεη ηειηά αλ ην αγνξάζνπκε πη εξώλνληαο επηη έλλ Φ.Π.Α 15% ζηελ ηηθή αγνξάο;

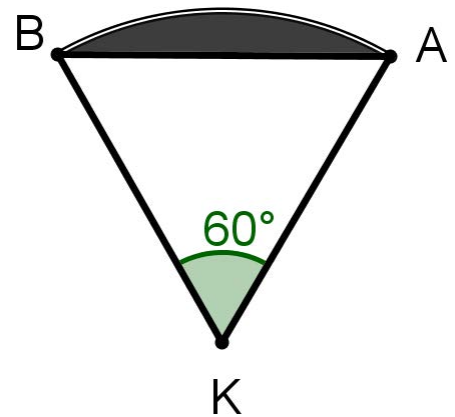
11. Ιζνζ θει έο ηξαπέδην κε πεξίκεηξν 34cm θαη βάζεη 8cm θαη 16cm είιαη ηέξβαδεηό κε νξίζνγώλν ηνπ νπνίν ην κήην είιαη 12cm. Να βεείηε ην πλάην ηνπ νξίζνγώλνπ .

12. Αλ ζε ηέηξνγώνν ΑΒΓ ηέξνεηε ζρέζε : $\alpha\beta\zeta\pi\lambda\Gamma - \beta\gamma\zeta\pi\lambda\Lambda = \beta^2$, λα δείμεηε όηη ην τέηξνγώνν είιαη νξίζνγώλν.

13. Να αποδείξετε ότι ισχύει ότι $\frac{\log 36 - \log 4}{\log 3} + \log_5 25 - \log 1 = 4$.

14. Γεωκεντρικό Πξνόδονπ ν 2^{vo} όξνο ηεο είλαηίζνο κε 12 θαη ν 5^{vo} όξνο ηεο είλαηίζνο κε 324. Να βρείηε ην άξίζηηκν α ηωλ 7 πξώηωλ όξωλ ηεο. (με σπήζη ηύπων)

15. Αλ ην κήθνο ηόμνπ AB κε θελιξηθή γωλία 60° ηζνύηση κε 3π cm, λα βξείηε ην εκβαδό ηνπ ζηηάζκ έλνπ ρωζίνπ.



ΜΑΡΟΣ Β΄:

Από ηηδ άζθ ήζεηο λα ι ύζεηε **μόνο ηηρ 4**
Κάζε άζθ εζε βα ζκνι νγείηση κε **10 μονάδερ.**

1. Να ι ύζεηε ηηοπην θάηω εκηζώζεηο:

(α) $25^x - 3 \cdot 5^x - 10 = 0$

$$(\beta) \iota \nu \gamma^2 \rho - 2 \iota \nu \gamma \rho - 3 = 0$$

2. Σε αζηΰκεηηηη πζόνδν , ην άζζηηζκα ηηπ 2^{νπ} θαηηηπ 5^{νπ} όζηπ είιαη 18. Άλν 7^{νν} όζν ηεο είιαηζν κε 16, λα βξείηε **(με σπήζη ηύπων)**:
- α) ηε δηηθνξά δ ηεο πζνόδνπ,
- β) ην πη ήζν ηωλ όξωλ ηεο πζνόδνπ πηπ έρνπλ άζζηηζκα 54.

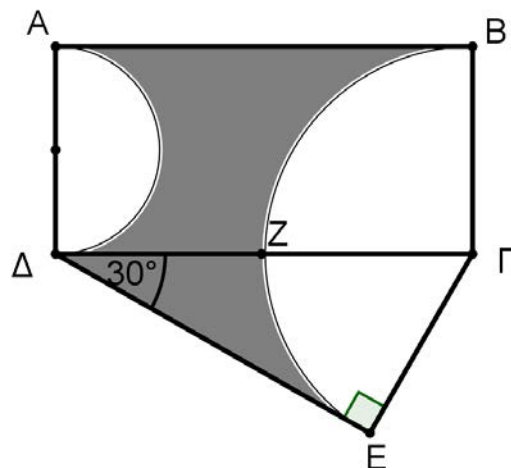
3. Έλαο καλάβεο αγόξαζε 500 θηιά κήι α πξνο €2 ην θηιό. Πώι εζε 200 θηιά κε δεκηά30% θαη ηη ππόινηπα κε θέξδνο 10% . Να βξείηε ην πνζό ηωλ ρεκάηωλ πνπ θέξδεζε ή δήκηαζε.

4. α) Αλ ζε ηξίγωλν ΑΒΓ ηζρύεη ε ζρέζε $\varepsilon_{\text{KA}}=2\varepsilon_{\text{KB}}$. ζπλΒ, λα δείμεηε όηη ην ηξίγωλν είηαι ηζόζηεη.

β) Έλα τξίγων ΑΒΓ έρεη $\Delta=4\sqrt{3}\text{ cm}^2$, $\alpha=4\text{cm}$ θαη $\gamma=4\sqrt{3}\text{ cm}$. Να ππνι νγίζεηε ηε γωληά Β ($B<90^\circ$) θαη ηελ επζά β ηηπ ηξηγώλπ

5. Κάπνηηο ηξέηο έια θεθαί αηηγπα 3 ρζόληα θαη 6 κήλεο ωο εμήο. Τα $\frac{2}{3}$ ηηπ θεθαί αίνπ ηηπ πξλν 3% θαη ηηπ πίο ηηπ πξλν 4%. Να βξείηε ην θεθαί αηην λ πήξε ζπλνιή ή όθλ €12600.

6. Στην παρακάτω ζρήκα δίλεση $AB\Gamma$ νξζνγώλην,
 $\Gamma\Delta\Gamma$ νξζνγώλην ηξίγωλν κε $\hat{E} = 90^\circ$, $\hat{A} = 30^\circ$ θαη
 $\Gamma\Gamma = 8\text{cm}$. Τν ηόκν $BE\Delta$ γζάθηεθε κε θέληξν ην Γ
θαη ακηά $B\Gamma$ θαη ην ακηά ην έρεη δηάκετρο AG .
α) Να δείμεηε όηη ηο επζά $B\Gamma$ είλαη 4cm .
β) Να ππνλνγίζεηε ην εκβαδό ηης ζθαζκένηης
επηθάλεηα.



Ο Γαεζθηνηήρ:

Σωηήτηρ Σεπηίδηρ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2011ΜΑΘΗΜΑ : **Μαθηματικά (κοινός κορμός)**

Διάρκεια : 2,5 ώρες

ΤΑΞΗ : **Β΄ Ενιαίου Λυκείου**

Ημερομηνία: 23/05/2011

Οδηγίες :

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.
4. Τα σχήματα του φυλλαδίου να μεταφέρονται στη θέση που λύεται η άσκηση.

Μέρος Α΄ (60 μονάδες)**Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.****Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.**

1. Δίνεται η Αριθμητική Πρόοδος με $a_1 = 3$ και $d = 2$. Να βρείτε τον a_{15} .
2. Να λύσετε την εξίσωση $2^{2x-1} = 2^5$.
3. Σε φθίνουσα Γ. Π. δίνεται $a_1=81$ και $\lambda = \frac{1}{4}$. Να βρείτε το .
4. Να λύσετε την εξίσωση $\log 2 + \log(3x + 2) = \log 16$.
5. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν €2000 μετά από 3 χρόνια με επιτόκιο 6%.
6. Κύκλος έχει ακτίνα 5cm. Να βρείτε:
α) το μήκος της περιφέρειας του κύκλου
β) το εμβαδόν του κύκλου.
7. Τρίγωνο ΑΒΓ έχει εμβαδόν $E = 3\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $a=3\text{cm}$ και $b=4\text{cm}$. Να βρείτε την γωνία Γ ($\Gamma < 90^\circ$) του τριγώνου.
8. Δίνεται η Α.Π. 1, 5, 9, Να βρείτε το άθροισμα των 24 πρώτων όρων της .
9. Έμπορος πούλησε εμπόρευμα με κέρδος 30% πάνω στην αξία του και είσπραξε €6500. Να βρείτε την αξία του εμπορεύματος.
10. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 12π cm. Να βρείτε:
α) την ακτίνα του κύκλου και
β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 60° .
11. Να λύσετε την εξίσωση: $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$.

12. Αν οι αριθμοί $\chi + 1$, $3\chi - 2$, $3\chi + 1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου να βρείτε το χ .

13. Να δείξετε ότι $\frac{\log 8 + 2\log 3 - 2\log \sqrt{18}}{\log 16 - \log 8} = 2$.

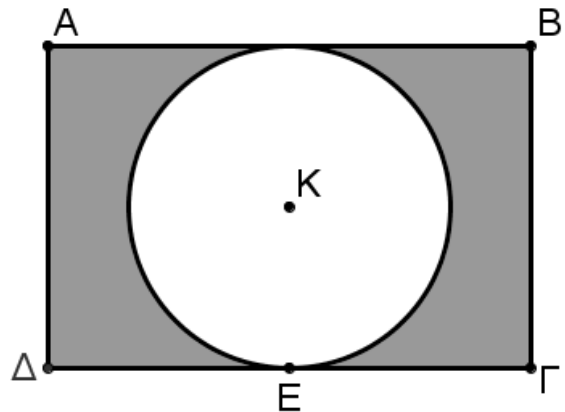
14. Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος 5, 15, 45, Να βρείτε:

α) το λόγο λ της Γ. Π.

β) τον 7^ο όρο της

γ) το άθροισμα των 6 πρώτων όρων.

15. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο με $AB=6\text{cm}$. Με κέντρο το K και ακτίνα $KE=2\text{cm}$ γράφουμε κύκλο. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



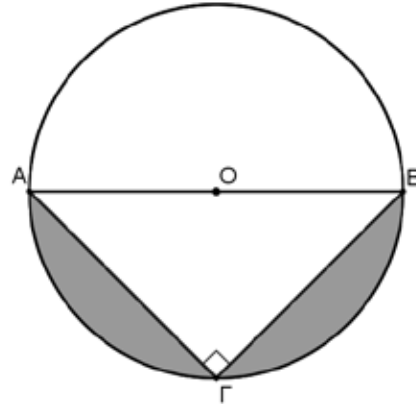
Μέρος Β' (40 μονάδες)

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- Το άθροισμα του 2ου και του 5ου όρου αριθμητικής προόδου είναι 16, ενώ το άθροισμα του 3ου και του 6ου όρου είναι 20.
α) Να σχηματίσετε την πρόοδο και
β) να βρείτε το άθροισμα των τριάντα πρώτων όρων της.
- Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται $\alpha = 3\text{cm}$, $\beta = 3\sqrt{3}\text{cm}$, και $B = 120^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.
- Κάποιος τόκισε δύο κεφάλαια για τέσσερα χρόνια ως εξής :
Το πρώτο προς 5% και το δεύτερο κεφάλαιο που ήταν τριπλάσιο του πρώτου προς 7%.
Αν πήρε συνολικά τόκο €2080, να βρείτε τα δυο κεφάλαια.

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται το εμβαδόν του κύκλου $100\pi\text{cm}^2$.
 α) Να βρείτε την ακτίνα του κύκλου.
 β) Αν το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ισοσκελές ($A\Gamma = B\Gamma$), να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



5. α) Να λύσετε την εξίσωση: $\log^2 x - 4\log x + 3 = 0$
 β) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\eta\mu\Gamma = 2\eta\mu B \cdot \sigma\upsilon\nu A$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
6. Έμπορος αγόρασε εμπόρευμα αξίας €20000. Πλήρωσε €5000 για τη μεταφορά του. Από την πώληση του εμπορεύματος είσπραξε €30000. Να βρείτε:
 α) το κέρδος του
 β) το ποσοστό κέρδους.
 γ) Πόσα θα αγοράζαμε τελικά το εμπόρευμα αν πληρώναμε επιπλέον Φ.Π.Α 15% στην τιμή πώλησης .

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :

Άγγελος Χατζηαγαθαγγέλου (Β.Δ)
 Λουκία Πιέρου Ματθαίου
 Ευαγγελία Παπαγιάννη - Γιάλλουρου
 Εύα Τρίαρου - Λοϊζου

Άγγελος Χατζηαγαθαγγέλου (Β.Δ)

Συντονιστής μαθηματικών

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Παντελίτσα Μιχαήλ

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**ΜΑΘΗΜΑ :** Μαθηματικά**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ** 23 / 5 / 2011**ΤΑΞΗ :** Β' Κοινός κορμός**ΔΙΑΡΚΕΙΑ :** 2:30 ώρες**ΟΔΗΓΙΕΣ**

Γράφετε με πένα μπλέ ή μαύρη. Τα σχήματα αν θέλετε με μολύβι.

Επιτρέπεται η χρήση ΜΗ προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

Γράφετε καθαρά και ευανάγνωστα γράμματα.

Να φαίνονται όλες οι ενέργειες που κάνετε.

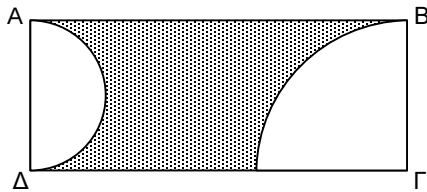
Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

- 1) Οι αριθμοί $x-1$, $3x$, $x+9$ αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.
Να βρείτε το x .
- 2) Κύκλος έχει εμβαδόν $25\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε την περίμετρο του.
- 3) Να λύσετε τις εξισώσεις α) $2^{3x-5} = 16$ β) $\log_2 x = 4$
- 4) Να δείξετε ότι: $\frac{\log 4 + \log 8}{\log 12 - \log 6} = 5$
- 5) Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €3660 αν τοκιστεί για 2 χρόνια και 4 μήνες προς 5%.
- 6) Να λύσετε την εξίσωση $\log(3x+5) - \log 2 = \log x + \log 4$
- 7) Σε μια γεωμετρική πρόοδο ο τρίτος όρος είναι 6 και ο έκτος όρος 48. Να σχηματίσετε την πρόοδο.

- 8) Ο λόγος των περιμέτρων δύο ομοίων πολυγώνων είναι $\frac{2}{5}$. Αν η μια πλευρά του μεγαλύτερου πολυγώνου είναι 30cm να υπολογίσετε την ομόλογη πλευρά του μικρότερου πολυγώνου.
- 9) Αγοράσαμε μια τηλεόραση με έκπτωση 15% και πληρώσαμε €306. Ποια ήταν η αξία της τηλεόρασης.
- 10) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους αν $AB=20\text{cm}$ και $B\Gamma=8\text{cm}$.



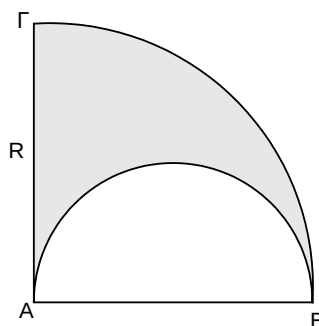
- 11) Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται οι πλευρές του $a = 10\text{cm}$, $\beta = 5\sqrt{3}\text{cm}$ και $\gamma = 5\text{cm}$. Να βρείτε τα μέτρα των γωνιών A , B και Γ του τριγώνου.
- 12) Να υπολογίσετε το άθροισμα $\Sigma = 3 + 7 + 11 + \dots + 799$
- 13) Σε σχέδιο με κλίμακα $1 : 100$ το ύψος μιας πόρτας είναι 2cm. Ποιο είναι το πραγματικό της ύψος σε m;
- 14) Να λύσετε την εξίσωση $2^{2x} - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$
- 15) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta \sin \Gamma + \gamma \sin B = 2R$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

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

- 1) Αριθμητικής προόδου το άθροισμα του πέμπτου και του έβδομου όρου της είναι ίσο με 56 και το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων είναι 164. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- 2) Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ $A\Gamma = 2\sqrt{3}\text{cm}$, $AB = 4\text{cm}$ α $\hat{A} = 30^\circ$
α) Να επιλύσετε το τρίγωνο.
β) Να βρείτε το εμβαδόν του.

- 3) Σ' απόλυτα φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο δεύτερος όρος της είναι -8 και το άθροισμα των απείρων όρων της είναι $\frac{32}{3}$. Να βρείτε την πρόοδο και το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της.
- 4) α) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση:

$$\frac{\sin A}{\alpha} + \frac{\sin B}{\beta} + \frac{\sin \Gamma}{\gamma} = \frac{\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2}{2\alpha\beta\gamma}$$
β) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύουν οι σχέσεις $\beta = \alpha$ και $\gamma = \alpha\sqrt{2}$ να υπολογίσετε τις γωνιές του.
- 5) Στο διπλανό σχήμα το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους είναι $8\pi \text{ cm}^2$ ($A\Gamma B$ τεταρτοκύκλιο, AB ημικύκλιο)
α) Να βρείτε την ακτίνα R του τεταρτοκυκλίου.
β) Να υπολογίσετε την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



- 6) Ένας εισαγωγέας αγόρασε εμπορεύματα για τα οποία πλήρωσε επιπλέον 30% επί της αξίας τους για διάφορα έξοδα. Στην συνέχεια τα πώλησε με κέρδος 20% και είσπραξε €31200. Να υπολογίσετε:
α) το κέρδος που είχε από την πώληση των εμπορευμάτων
β) την αρχική αξία των εμπορευμάτων
γ) τα έξοδα που είχε.

Οι εισηγητές :
Τουμάζου Κατερίνα (Β.Δ)
Νίτσιος Θεόδωρος
Τοφή Φρύνη
Κωστή Ελένη
Δυμιώτης Δώρος

.....Διευθυντ.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ : Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/5/2011
ΧΡΟΝΟΣ : 2,5 ΩΡΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει σφραγίδα δημόσιου σχολείου.

β) Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλέ ή μαύρο (τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι).

γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α:

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Δίνεται η πρόοδος: 5, 8, 11, 14,... Να βρείτε:
α. Το είδος της προόδου β. Τον 20^ο όρο της
2. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €12000, τοκίζόμενο με απλό τόκο για 5 χρόνια, με επιτόκιο 6%.
3. Κύκλος έχει διάμετρο 10 cm. Να βρείτε:
α. Το εμβαδόν του κύκλου β. Το μήκος του κύκλου
4. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\log 4 + \log 2}{\log 12 - \log 6} = 3$
5. Κάποιος πούλησε ένα οικοπέδο με κέρδος 20%. Αν η αξία του οικοπέδου ήταν €30000, πόσα πουλήθηκε το οικοπέδο;
6. Τρεις εργάτες πληρώθηκαν €1610 για να εκτελέσουν μια εργασία. Πόσα χρήματα αναλογούν στον καθένα, αν ο πρώτος δούλεψε 5 ημέρες, ο δεύτερος 8 ημέρες και ο τρίτος 10 ημέρες;
7. Μεταξύ των αριθμών 2 και 64 να παρεμβάλετε άλλους 4 αριθμούς, ώστε όλοι μαζί να αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.
8. $\square$ Τρίγωνο ΑΒΓ έχει $a = 4 \text{ cm}$, $\gamma = 2 \text{ cm}$ και $\hat{B} = 60^\circ$. Να βρείτε:
α. Το εμβαδόν του τριγώνου.
β. Την πλευρά β.

9. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α. $5^{+3} = 25$

β. $\log(-1) + \log(+2) = 2\log 2$

10. Οι αριθμοί $\chi-2$, $2\chi+1$, $4\chi-1$ είναι οι τρεις πρώτοι όροι αριθμητικής προόδου. Να υπολογίσετε:

α. Το χ .

β. Το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της προόδου.

11. Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\alpha^2 + \beta^2 = 2R^2$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

12. Κυκλικός τομέας σε κύκλο με ακτίνα 12 cm, έχει εμβαδόν $48\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:

α. Την κεντρική γωνία του κυκλικού τομέα.

β. Το μήκος του τόξου του κυκλικού τομέα.

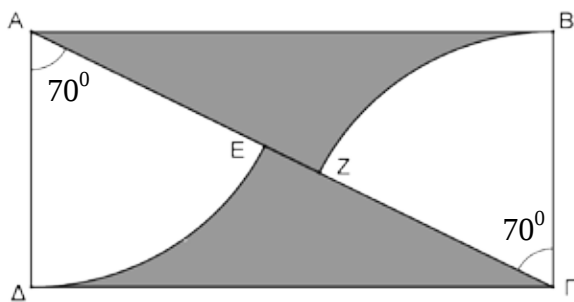
13. Αν το χ είναι η λύση της εξίσωσης $\log_2 \chi = 3$ και οι αριθμοί $2\psi-3$, $\frac{\psi}{4}$, $\psi+2$ είναι οι τρεις

πρώτοι όροι γεωμετρικής προόδου ($\psi > 0$), να βρείτε:

α. Τα χ και ψ .

β. Τη γεωμετρική πρόοδο.

14. Στο παρακάτω σχήμα, το μήκος του ορθογωνίου $AB\Gamma\Delta$ είναι διπλάσιο του πλάτους του. Αν το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι 72 cm^2 και $\triangle AED$, $\triangle ZB\Gamma$ είναι κυκλικοί τομείς επίκεντρης γωνίας 70° , να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



15. α. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$

β. Αν $a > 0$ και $a \neq 1$, να δείξετε ότι: $\log \sqrt{a} + \log \sqrt[4]{a} + \log \sqrt[8]{a} + \log \sqrt[16]{a} + \dots = \log a$

ΜΕΡΟΣ Β:

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α. $4 - 12 \cdot 2^{-1} + 5 = 0$

β. $2\log^2 + 3\log - 2 = 0$

2. α. Τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ έχει $\alpha = 6\text{ m}$, $\beta = 6\sqrt{3}\text{ m}$ και $E = 9\sqrt{3}\text{ m}^2$.

Να βρείτε τη γωνία $\hat{\Gamma}$ ($\hat{\Gamma} < 90^\circ$) και την πλευρά γ του τριγώνου.

β. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση:

$$2\beta\gamma\sin\alpha + 2\alpha\gamma\sin\beta + 2\alpha\beta\sin\Gamma = \alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$$

3. Σε αριθμητική πρόοδο, το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου είναι 20 και ο τέταρτος όρος είναι κατά 8 μικρότερος του όγδοου. Να βρείτε:

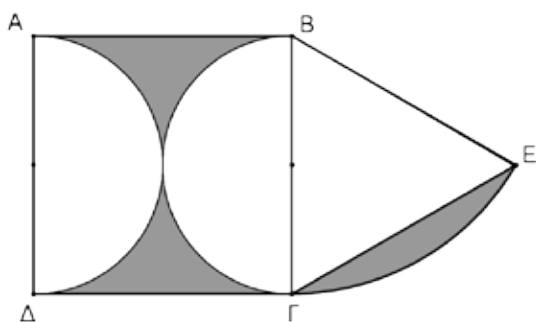
α. Την πρόοδο.

β. Πόσους όρους πρέπει να πάρουμε για να έχουμε άθροισμα 120.

4. Στο παρακάτω σχήμα $AB\Gamma\Delta$ τετράγωνο, $\triangle B\Gamma E$ ισόπλευρο τρίγωνο και $\overset{\frown}{FE}$ τόξο μήκους $4\pi\text{ cm}$. Με διαμέτρους $A\Delta$ και $B\Gamma$ γράφουμε ημικύκλια εντός του τετραγώνου. Με κέντρο το σημείο B και ακτίνα $B\Gamma$, γράφουμε κυκλικό τομέα εκτός του τετραγώνου. Να βρείτε:

α. Την πλευρά του τριγώνου $\triangle B\Gamma E$.

β. Το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους.



5. Οι λύσεις της εξίσωσης $3^x - 10^x + 3 = 0$, αποτελούν τον πρώτο όρο και το λόγο μιας απολύτως φθίνουσας γεωμετρικής προόδου. Να βρείτε τη γεωμετρική πρόοδο και το άθροισμα των άπειρων όρων της.

6. Ο κύριος Κώστας κέρδισε στο ΛΟΤΤΟ €120 000 και επένδυσε αυτά τα χρήματα ως εξής:

α) τόκισε το $\frac{1}{3}$ των χρημάτων του προς 6%

β) αγόρασε ένα χωράφι προς €30 000

γ) επένδυσε τα υπόλοιπα στο χρηματιστήριο.

Μετά από 3 χρόνια, πώλησε το χωράφι με κέρδος 15% πάνω στην τιμή αγοράς του, απέσυρε τα χρήματα του από την τράπεζα, εξαργύρωσε τις μετοχές του από το χρηματιστήριο και εισέπραξε συνολικά €126 700.

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

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

ΑΝΔΡΟΝΙΚΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ