

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012 ΜΑΘΗΜΑ
: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ : Β'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21 /5/2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2½ ώρες

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

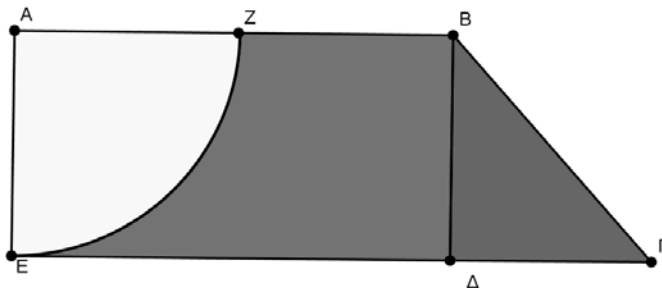
- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) **Επιτρέπεται** η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράφετε **μόνο με πέννα μαύρη ή μπλε** (τα σχήματα με μολύβι).
γ) **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υγρού.
-

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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $\log_3 x = 2$ β) $4^x = 2^{x+12}$.
2. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+2$, $2x+4$, $4x+3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
3. Δίνεται η ακολουθία $4, 1, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \frac{1}{64}, \dots$
Να βρείτε :
(α) Το είδος της.
(β) Το άθροισμα των άπειρων όρων της.
4. Να βρείτε το επιτόκιο με το οποίο τοκίστηκαν €8000 για 3 χρόνια και έδωσαν τόκο €960.
5. Να υπολογίσετε την γωνιά $\hat{A}$ ($\hat{A} < 90^\circ$) τριγώνου $\triangle AB\Gamma$ που έχει εμβαδόν $E = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\beta = 6 \text{ cm}$ και $\gamma = 8 \text{ cm}$.
6. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\chi - 3) + \log \chi = 2 - 2\log 5$.

7. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων αριθμητικής προόδου η οποία έχει πρώτον όρο 6 και εντέκατο όρο 46.
8. Ισόπλευρο τρίγωνο είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο μήκους 62,8cm .
Να βρείτε την πλευρά του (λ3).
9. Να αποδείξετε ότι : $\frac{3\log 6 - (\log 2 + \log 3)}{\log 4 + \log 9} = 1$.
10. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση:
$$2\beta\sigma\nu\Lambda - 2R\eta\mu\Gamma = \frac{(\beta - a)(\beta + a)}{\gamma}.$$
11. Να λύσετε την εξίσωση $\log x(2\log x + 5) = 3$.
12. Το εμβαδό κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία 130° είναι $13\pi \text{ cm}^2$.
Να βρείτε:
α) Την ακτίνα του κύκλου.
β) Την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
13. Ο τρίτος όρος γεωμετρικής προόδου ($\lambda > 0$) είναι 18 και ο έβδομος όρος 1458. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
14. Ένας δημόσιος υπάλληλος παίρνει €2000 το μήνα. Λόγω οικονομικής κρίσης θα του αποκοπεί από τον μισθό του το 10%. Με τον μισθό του θέλει να αγοράσει ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος είναι σε προσφορά και πωλείται με έκπτωση 30%. Αν ο υπολογιστής έχει αρχική τιμή €1000 να βρείτε :
α) Πόσα θα αγοράσει τον υπολογιστή ο δημόσιος υπάλληλος αν τον αγοράσει τώρα που βρίσκεται σε προσφορά.
β) Πόσα θα του αποκοπούν από τον μισθό του.
γ) Πόσα χρήματα θα του μείνουν από τον μισθό του.

15. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Delta E$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με $AB=8\text{cm}$ και $B\Delta=5\text{cm}$. Το τόξο $\widehat{EZ}$ γράφτηκε με κέντρο το A και ακτίνα την AE . Το $B\Delta\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\widehat{B\Gamma\Delta} = 45^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους του σχήματος.

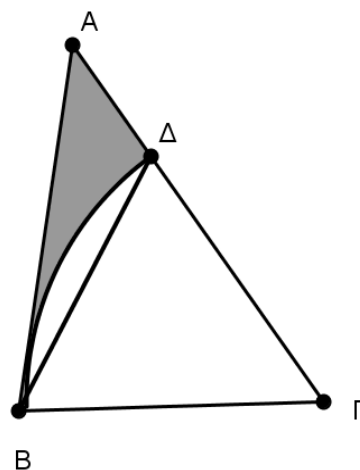


ΜΕΡΟΣ Β' : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- Σε αριθμητική πρόοδο ο τέταρτος και ο δέκατος όρος έχουν άθροισμα 40 ενώ η διαφορά του τρίτου από τον ένατο είναι 18. Να βρείτε :
α) Τον πρώτο όρο και την διαφορά της αριθμητικής προόδου.
β) Το πλήθος των όρων που έχουν άθροισμα 1365.
- α) Τριγώνου $AB\Gamma$ δίνονται : $\alpha = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $\widehat{A} = 60^\circ$ και $\beta = 4\text{cm}$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.
β) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\frac{2\beta E}{\gamma \mu A} - 2\beta \gamma \sigma \nu A = \beta^2$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
- Να λύσετε τις εξισώσεις :
α) $9^x - 3^{x+1} - 54 = 0$
β) $\log_2[\log_3(3x-6)] = 1$
- Οι αριθμοί $x-2$, $x+4$, $5x+2$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου ($x > 0$) να βρείτε :
α) Το x .
β) Το άθροισμα των 6 πρώτων όρων (με χρήση τύπου).

5. Ένα κεφάλαιο τοκίστηκε προς 4% για 3 χρόνια και έγινε μαζί με τους τόκους του €33600. Να βρείτε τον τόκο που θα δώσει ένα άλλο κεφάλαιο που είναι τριπλάσιο του πρώτου κεφαλαίου αν θα τοκιστεί προς 6% για ένα χρόνο και δέκα μήνες.

6. Στο τρίγωνο $AB\Gamma$ το τόξο $B\Delta$ γράφτηκε με κέντρο το Γ και ακτίνα το $B\Gamma$. Αν η χορδή $B\Delta$ είναι πλευρά εξαγώνου (λ6) να βρείτε:
- α) Την γωνιά Γ .
 - β) Την πλευρά $B\Gamma$ αν το μήκος του τόξου $B\Delta$ είναι ίσο με 6,28cm
 - γ) Το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους αν η $A\Gamma$ είναι 2cm μεγαλύτερη της $\Delta\Gamma$.



Ο Διευθυντής

Ανδρέας Ματσικάρης

Οι εισηγητές:

Χριστίνα Αντωνιάδη

Μερόπη Σάββα

Νίκη Χαραλάμπους

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 25/ 5 / 2012

ΤΑΞΗ: Β' κοινού κορμού

Διάρκεια: 2.30'

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

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

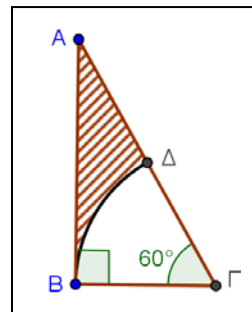
- 1) Να υπολογίσετε το μήκος περιφέρειας και το εμβαδόν κύκλου ακτίνας $R = 5 \text{ cm}$.
- 2) Να σχηματίσετε αριθμητική πρόοδο με πρώτο όρο $a_1 = 5$, διαφορά $\delta = 3$ και να υπολογίσετε το δέκατο όρο της a_{10} .
- 3) Να υπολογίσετε τον τόκο κεφαλαίου €2000 το οποίο τοκίζεται για 2 χρόνια με απλό τόκο και με επιτόκιο 5%.
- 4) Να λύσετε τις εξισώσεις :
α) $2^{3x+1} = 16$ β) $\log(2x) = 1$
- 5) Τηλεόραση πωλείται € 500 χωρίς Φ.Π.Α (Φόρο προστιθέμενης αξίας). Να υπολογίσετε την αξία της τηλεόρασης αν κάποιος κατά την αγορά της πρέπει να πληρώσει Φ.Π.Α 15%.
- 6) Εργοστάσιο κατασκευής ποδηλάτων κατασκευάζει 4% ελαττωματικά ποδήλατα την ημέρα. Μια μέρα κατασκευάστηκαν 1560 καλά ποδήλατα. Να βρείτε πόσα ποδήλατα κατασκευάστηκαν την ημέρα εκείνη.
- 7) Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται : $\gamma = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 4\sqrt{3}$, γωνία $\hat{\Gamma} = 30^\circ$ και $\hat{A} < 90^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
- 8) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:
$$A = \frac{\log 20 - \log 2 + \log_{2012} 1}{2\log 5 + 2\log 2}$$
- 9) Αν $2x-3$, $2x+1$, $3x+1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να βρείτε την τιμή του x και την διαφορά (δ) της αριθμητικής προόδου.
- 10) Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος της είναι τριπλάσιος του δεύτερου και το άθροισμα των άπειρων όρων της είναι 9. Να σχηματίσετε την πρόοδο.

11) Να βρείτε το κεφάλαιο το οποίο τοκίζεται με απλό τόκο για 1 χρόνο και 3 μήνες και με επιτόκιο 8% γίνεται μαζί με τον τόκο του €15400.

12) Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο,

$$\hat{B} = 90^\circ, \hat{\Gamma} = 60^\circ \text{ και } (A\Gamma) = 8\text{cm}.$$

Να υπολογίσετε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



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

14) Γεωμετρικής προόδου ο πρώτος όρος της είναι ίσος με 8 ο τέταρτος όρος της είναι ίσος με 64. Να βρείτε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της.

15) Να λύσετε την εξίσωση : $4^x - 7 \cdot 2^x + 12 = 0$

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

1) Ένας ιδιοκτήτης καταστήματος αγόρασε από κάποιο εισαγωγέα τηλεόραση αξίας €2070. Η τηλεόραση πωλήθηκε από τον καταστηματάρχη €2645. (Στην τιμή αγοράς και πώλησης συμπεριλαμβάνεται και ο φόρος προστιθέμενης αξίας (Φ.Π.Α). Αν το ποσοστό Φ.Π.Α είναι 15% να βρείτε :

- α) πόσο Φ.Π.Α πλήρωσε κατά την αγορά ο καταστηματάρχης ;
- β) πόσο Φ.Π.Α εισέπραξε ο καταστηματάρχης κατά την πώληση της τηλεόρασης ;
- γ) πόσο Φ.Π.Α θα πληρώσει ο καταστηματάρχης στο κράτος ;
- δ) πόσο κέρδισε ο ιδιοκτήτης από την πώληση της τηλεόρασης ;

2) Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $2\log^2 x - \log x^5 = 3$

β) $\left(\frac{2}{3}\right)^{3-x} = \frac{9}{4}$

3) Κάποιος τόκισε με απλό τόκο τα $\frac{2}{5}$ ενός κεφαλαίου με επιτόκιο 6% για 5 χρόνια και το υπόλοιπο προς 5% για 4 χρόνια. Αν πήρε συνολικά τόκο €2400 να βρείτε το ποσό που τοκίστηκε με επιτόκιο 6%.

4) Δίνεται τρίγωνο ABΓ . Αν $\gamma = 5\text{cm}$ $\hat{B} = 60^\circ$ και η πλευρά α είναι κατά 1 cm μεγαλύτερη από την πλευρά β, να υπολογίσετε:

α) τις πλευρές α και β

β) το εμβαδόν του τριγώνου .

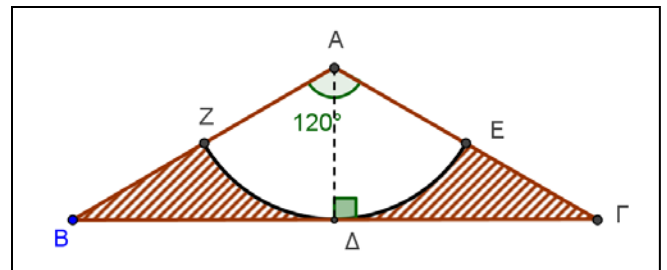
5) Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και του έκτου όρου είναι 18 και ο έβδομος όρος της είναι τριπλάσιος του δεύτερου.

α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο .

β) Να βρείτε πόσους όρους πρέπει να πάρουμε για να έχουμε άθροισμα 120.

6) Στο διπλανό σχήμα δίνεται τρίγωνο ABΓ με

$AB=AG=10\text{cm}$ και $\hat{A} = 120^\circ$. Το τόξο ZΔΕ ανήκει στον κύκλο με κέντρο Α και ακτίνα ΑΔ. Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



Ο Εισηγητής

Λοίζου Λοίζος

Η Διευθύντρια

Παναγιώτα Πάμπαγκ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2,5 ΩΡΕΣ

ΤΑΞΗ: Β' ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/05/12

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
1. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **4** σελίδες.
 2. Να γράφετε μόνο με **μπλε** ή **μαύρο** μελάνι. (Τα σχήματα με μολύβι)
 3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 4. Επιτρέπεται η χρήση **μη** προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
 5. Τα σχήματα του φυλλαδίου να μεταφέρονται στη θέση που λύεται η άσκηση.

ΜΕΡΟΣ Α (60 ΜΟΝΑΔΕΣ)

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

1. Δίνεται η πρόοδος 1, 6, 11, 16, Να βρείτε:
(α) Το είδος της προόδου.
(β) Τον 31^ο όρο της.
2. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{x+1} = 27$
3. Ο κ. Χάρης κατάθεσε στην τράπεζα €12000 με επιτόκιο 6%. Πόσο τόκο θα πάρει μετά από 5 χρόνια;
4. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 6 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε:
(α) Την περίμετρο του κύκλου.
(β) Το εμβαδόν του κύκλου.
5. Τηλεόραση αξίας €500 πωλείται με έκπτωση 20%. Να βρείτε το ποσό της έκπτωσης.
6. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $3x + 1$, $4x$, $6x - 3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

7. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται: $a = 3 \text{ cm}$, $\beta = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ και $\hat{B} = 60^\circ$.
Να βρείτε τις γωνίες A, Γ και την πλευρά γ του τριγώνου $AB\Gamma$.

8. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα: $\frac{\log 8 + \log 2}{4\log 4 - \log 16} = 1$

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. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 120° σε κύκλο είναι $48\pi \text{ cm}^2$.
Να βρείτε το μήκος του τόξου του κυκλικού τομέα.

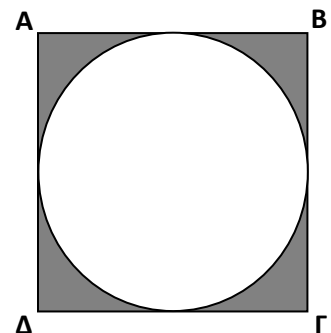
11. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta = 2\gamma \sin A$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

12. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x-4) + \log 4 = \log(5x+4) \log 2$.

13. Σε γεωμετρική πρόοδο, ο δεύτερος όρος ισούται με 8 και ο πέμπτος με 64.
Να σχηματίσετε την πρόοδο αυτή. **(με χρήση τύπων)**

14. 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. 17%;

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



ΜΕΡΟΣ Β' (40 ΜΟΝΑΔΕΣ)

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

1. Το άθροισμα του $2^{\text{ου}}$ και του $5^{\text{ου}}$ όρου αριθμητικής προόδου είναι 16, ενώ το άθροισμα του $3^{\text{ου}}$ και του $6^{\text{ου}}$ όρου είναι 20.
(α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
(β) Να βρείτε το άθροισμα των τριάντα πρώτων όρων της. **(με χρήση τύπων)**

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) $\log^2 x - 2\log x - 3 = 0$

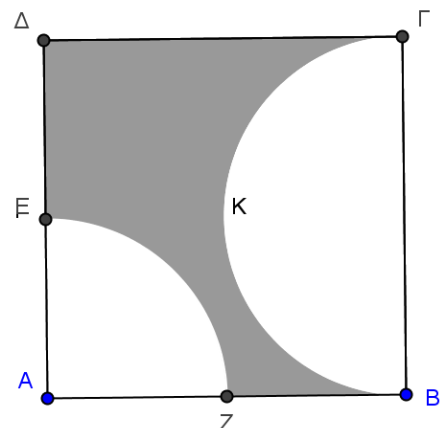
(β) $4^x - 2^x - 12 = 0$

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

(β) Να βρείτε τις γωνίες τριγώνου $AB\Gamma$ όταν δίνονται: $\beta = 2\text{m}$, $\gamma = \sqrt{3}\text{m}$ και $E = \frac{\sqrt{3}}{2}\text{m}^2$

$\left(\hat{A} < 90^\circ \right)$.

5. Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ πλευράς 16 cm ,
τόξο EZ του κύκλου (A, AE) όπου E μέσο της $A\Delta$
και ημικύκλιο $B\text{K}\Gamma$ με διάμετρο $B\Gamma$.
Να βρείτε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους
του τετραγώνου.



6. Εισαγωγέας αγόρασε εμπορεύματα αξίας €25000. Πλήρωσε επιπλέον μεταφορικά έξοδα 12% πάνω στην αξία των εμπορευμάτων. Στη συνέχεια πώλησε τα εμπορεύματα προς €42588. Στην τιμή πώλησης συμπεριλαμβάνεται 17% Φ.Π.Α. Να υπολογίσετε:

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

(β) Το Φ.Π.Α. που πλήρωσε.

(γ) Το ποσοστό του κέρδους του εισαγωγέα.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

ΟΛΥΜΠΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

Διάρκεια: 2,5 ώρες

Τάξη: Β΄ κοινού κορμού

Ημερομηνία: 22/5/2012

Οδηγίες:

- 1) Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (Τα σχήματα να γίνονται 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.
- 5) Το δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

Μέρος Α:

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

1. Δίνεται η πρόοδος : 22, 25 , 28 , 31 , ...

Να βρείτε : α) το είδος της προόδου ,
 β) τον 21ο όρο της .

2. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\log_2 x = 5$ β) $3^{x-5} = 27^{2x}$

3. Το εμβαδόν κύκλου είναι $36\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε :

α) το μήκος της ακτίνας του ,
β) το μήκος της περιφέρειας του κύκλου.

4. Να βρείτε το x , ώστε οι αριθμοί x , $2x+3$, 9 να είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής προόδου.

5. Ο κύριος Κώστας κατάθεσε στην τράπεζα κεφάλαιο €9 000 με επιτόκιο 6 % για περίοδο 2 χρόνων. Πόσα χρήματα θα πάρει συνολικά μετά το τέλος των 2 χρόνων;

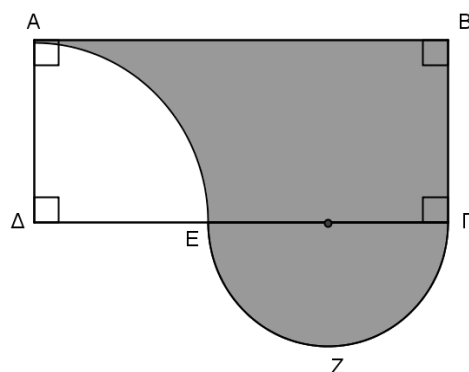
6. Να λύσετε την εξίσωση: $\log 3 + \log(x-2) = \log(5x+4) - \log 2$

7. Ένα αυτοκίνητο πωλείται προς €21 060. Στην τιμή αυτή συμπεριλαμβάνεται και Φ.Π.Α. 17%. Ποια είναι η τιμή του αυτοκινήτου χωρίς το Φ.Π.Α.;
8. Η απόσταση μεταξύ δύο πόλεων Α και Β είναι 100 Km. Να βρείτε την κλίμακα ενός χάρτη στον οποίο οι δύο πόλεις απέχουν μεταξύ τους 20 cm.
9. Να δείξετε (χωρίς την χρήση υπολογιστική μηχανής) ότι ισχύει η ισότητα:

$$\frac{\log 4 + 2 \cdot \log 6}{\log 24 - \log 2} = 2$$

10. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται: $\beta = 4 \text{ cm}$, $\gamma = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ και $\hat{\Gamma} = 60^\circ$.
Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.
11. Να σχηματίσετε την Αριθμητική πρόοδο στην οποία ο τρίτος και ο έβδομος όρος έχουν άθροισμα 36 και ο δεύτερος και πέμπτος όρος έχουν άθροισμα 24.
12. Σε Γεωμετρική πρόοδο ο δεύτερος όρος της ισούται με 2 και ο τέταρτος όρος της ισούται με 18.
α) Να σχηματίσετε την Γεωμετρική πρόοδο, αν $\lambda > 0$,
β) Να βρείτε το άθροισμα των έξι πρώτων όρων της.
13. Να λύσετε την εξίσωση: $4^x - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$
14. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu \Gamma \cdot \sigma\upsilon\nu B$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

15. Στο διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο με ΑΒ=20cm και ΑΔ=8 cm. Το ΑΕ είναι τόξο με κέντρο το Δ και το ΕΖΓ ημικύκλιο. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



ΜΕΡΟΣ Β:

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

1. Σε φθίνουσα Γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος της ισούται με το μισό του αθροίσματος των απείρων όρων της. Αν το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι 9 να σχηματίσετε την πρόοδο.

2. Να επιλύσετε τρίγωνο ΑΒΓ, που έχει εμβαδόν $E = 2\sqrt{3} \text{ cm}^2$, πλευρές $a=4 \text{ cm}$, $\gamma=2\sqrt{3} \text{ cm}$ και $\hat{B} < 90^\circ$.

3. Ο κ. Αντρέας κατάθεσε σε μια τράπεζα €20 000 με επιτόκιο 5% για 6 μήνες. Στο τέλος αυτής της περιόδου, πήρε από την τράπεζα όλα τα χρήματά του και ξόδεψε €2 000 από αυτά. Το υπόλοιπο ποσό το κατάθεσε σε μια άλλη τράπεζα με επιτόκιο 6% για 4 χρόνια. Να βρείτε πόσο τόκο εισέπραξε συνολικά στο τέλος της περιόδου των 4,5 χρόνων.

4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\left(\frac{2}{3}\right)^{3-x} = \frac{27}{8}$

β) $\log x \cdot (\log x + 1) = 2$

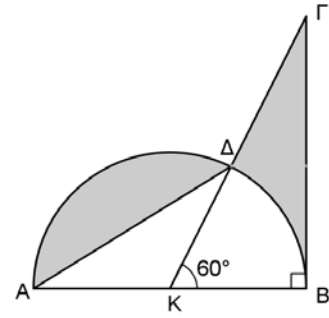
5. Ένας έμπορος εισάγει προϊόντα αξίας € 45 000 και πληρώνει φόρους εισαγωγής 30%, πάνω στην αξία των προϊόντων. Για την μεταφορά των προϊόντων του είχε έξοδα € 1 200. Ο έμπορος πωλεί τα προϊόντα με κέρδος 25% πάνω στο συνολικό του κόστος. Αν στα προϊόντα επιβάλλεται επιπλέον 17% Φ.Π.Α. να βρείτε:

α) το κέρδος του εμπόρου

β) το Φ.Π.Α. που θα εισπράξει το κράτος.

6. Στο διπλανό σχήμα δίνονται:
AB διάμετρος, $AK=KB=4\text{cm}$, $\Gamma B \perp AB$
και $\hat{\Gamma KB} = 60^\circ$.

Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης
επιφάνειας.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Μ. Κελίρη

Μ. Κυριάκου

Σ. Αγγελή

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Α. Στυλιανού Β.Δ.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Κωνσταντία Καλογήρου

ΛΥΚΕΙΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2011 – 2012

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β' ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/05/2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ώρες

Βαθμός:

Ολογράφως:

Υπογραφή:

ΟΝΟΜΑ: ΤΜΗΜΑ:ΑΡΙΘΜΟΣ:.....

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνεται η πρόοδος $-4, -1, 2, 5, \dots$

Να βρείτε:

- α) Το είδος της.
- β) Το δέκατο έβδομο όρο της.

2. Η διάμετρος κύκλου είναι 10cm. Να βρείτε:

- α) Το μήκος της περιφέρειας του.
- β) Το εμβαδόν του.

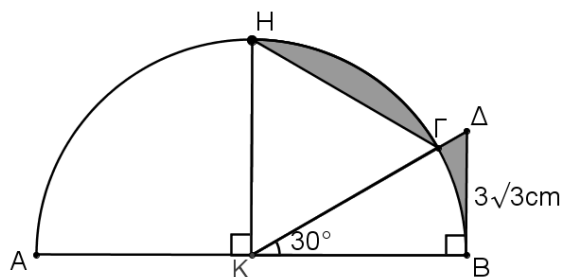
3. Τρίγωνο ΑΒΓ έχει $\beta = 3 \text{ cm}$, $\gamma = 4 \text{ cm}$ και $\hat{A} = 60^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του.

4. Με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστούν €6000 για 3 χρόνια για να δώσουν τόκο €720;
5. Να λύσετε τις εξισώσεις:
- α) $\log_3 27 = x$ β) $16^x = 8^{x+1}$
6. Αν οι αριθμοί $x, 3, x+8$ είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου να βρείτε το x .
7. α) Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων ένας καναπές αξίας €850 πωλήθηκε €680.
Πόσο % ήταν η έκπτωση;
β) Ψυγείο πωλείται €600. Πόσο θα πληρώσει ο πελάτης στο ταμείο αν ο συντελεστής του ΦΠΑ είναι 15%;
8. Να δείξετε ότι: $\log_3 \left(\frac{1}{9} \right) + \log_4 64 + \log_5 \sqrt{5} = \frac{3}{2}$.
9. Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ αν δίνονται $\beta = 3 \text{ cm}$, $\gamma = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ και $\hat{\Gamma} = 60^\circ$.
10. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τομέα γωνίας 72° σε κύκλο με ακτίνα 10 cm.
11. Να λύσετε την εξίσωση: $\log^2 2x - 3\log 2x - 4 = 0$.
12. Να υπολογίσετε το άθροισμα $5 + 9 + 13 + \dots + 221$.
13. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $2\alpha \sin \Gamma - 2\gamma \sin A = \frac{\alpha^2 - \gamma^2}{R \eta \mu B}$.
14. Σε φθίνουσα Γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των απείρων όρων της είναι τριπλάσιο του πρώτου όρου της και ο τέταρτος όρος της ισούται με $\frac{8}{3}$. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
15. Το εμβαδόν του μέρους που είναι μεταξύ δύο ομόκεντρων κύκλων είναι $240\pi \text{ cm}^2$. Αν η ακτίνα του μεγάλου κύκλου είναι τετραπλάσια της ακτίνας του μικρού κύκλου, να υπολογίσετε τις ακτίνες των δύο κύκλων.

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και του έβδομου όρου της ισούται με 29 και ο ένατος όρος της είναι τετραπλάσιος του δεύτερου όρου της.
α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της.
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $\log(x+2) + 2\log\sqrt{x} = \log 16 - \log 2$
β) $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$
3. Έμπορος αγόρασε εμπόρευμα αξίας €90000. Έχει έξοδα μεταφοράς 12% πάνω στην τιμή αγοράς και πωλεί με κέρδος 30% πάνω στο συνολικό κόστος. Πόσα θα πωλήσει το εμπόρευμα του;
4. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{3}$ ενός κεφαλαίου προς 6% και τα υπόλοιπα προς 7%. Στο τέλος του πρώτου χρόνου το κεφάλαιο έγινε μαζί με τους τόκους του €9570. Να βρείτε το κεφάλαιο.
5. α) Να βρείτε την πλευρά α τριγώνου ΑΒΓ με : $\beta = 2\sqrt{2}cm$, $\gamma = 2cm$ και $\hat{A} = 135^\circ$.
β) Πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε σε αριθμητική πρόοδο με $\alpha_1 = \delta = 4$ για να πάρουμε άθροισμα 112;

6. Στο σχήμα δίνεται ημικύκλιο με κέντρο Κ και διάμετρο ΑΒ,
 $HK \perp AB$, $\hat{\Delta KB} = 30^\circ$,
 $\hat{KB\Delta} (\hat{B} = 90^\circ)$ και $\Delta B = 3\sqrt{3}cm$.
Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



Ο Διευθυντής

Αντωνίου Ανδρέας

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

HMEP.: 22/05/2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2.30'

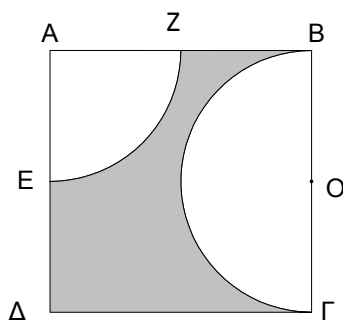
-----ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ-----

ΟΔΗΓΙΕΣ: (α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
(β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού
(γ) Οι απαντήσεις να δίνονται μόνο με μελάνι μαύρο ή μπλε.
Τα σχήματα με μολύβι.

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

- Δίνεται η πρόοδος **3,5,7,9.....**. Να βρείτε :
 - το είδος της προόδου,
 - τον εντέκατο όρο της.
- Κύκλος έχει ακτίνα **5m**. Να υπολογίσετε το μήκος της περιφέρειας και το εμβαδόν του.
- Να λύσετε τις εξισώσεις:
 - $2^{x+3} = 32$
 - $\log_4 x = 2$
- Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $x - 2$, $3x$, $3x + 4$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
- Αγόρασε κάποιος τηλεόραση αξίας **€500**. Πόσα θα πληρώσει για την τηλεόραση αν του κάνουν έκπτωση **20%**;

6. Να βρείτε το κεφάλαιο που δίνει τόκο **€900** τοκίζόμενο προς 5% για έξι χρόνια.
7. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται $\alpha=3\text{cm}$, $\beta=3\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{B}=60^\circ$. Να βρείτε την γωνία A και το εμβαδόν του τριγώνου.
8. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = 3 + 6 + 9 + \dots + 150$
9. Σε αρχιτεκτονικό σχέδιο που έγινε με κλίμακα **1: 20** το μήκος ενός διαδρόμου είναι **12 cm** και το εμβαδόν ενός δωματίου είναι **64 cm²** .
Να βρείτε: α) το πραγματικό μήκος του διαδρόμου
β) το πραγματικό εμβαδόν του δωματίου.
10. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $\frac{\log_2 8 + \log 10000}{\log_5 125 - \log_a a^2} =$
11. Να υπολογίσετε το μέτρο της επίκεντρης γωνίας κύκλου που αντιστοιχεί σε κυκλικό τομέα με εμβαδόν **12π cm²** αν η ακτίνα του κύκλου είναι ίση με **6cm** .
12. Να δείξετε ότι αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\alpha - 2\gamma \sin B = 0$ τότε το τρίγωνο είναι ισοσκελές .
13. Να λύσετε την εξίσωση : $4^x - 15 \cdot 2^x - 16 = 0$.
14. Να βρείτε το άθροισμα : $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{18} + \frac{1}{54} + \dots$
15. Στο σχήμα δίνεται τετράγωνο ABΓΔ με πλευρά **16 cm**. Να βρείτε το εμβαδό της σκιασμένης επιφάνειας αν το τόξο EZ έχει κέντρο το A και E μέσο της ΑΔ και η ΒΓ είναι διάμετρος του ημικυκλίου.



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

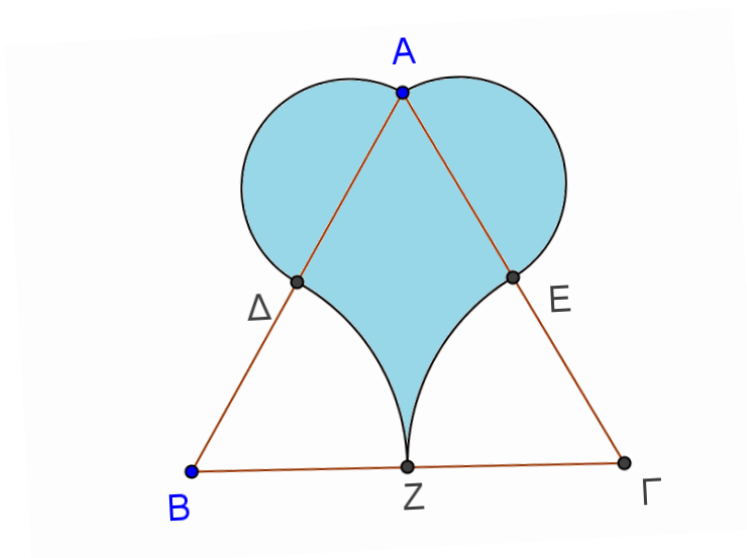
1. Δίνεται γεωμετρική πρόοδος με $\alpha_5 = 48$ και $\alpha_2 = 6$. Να βρείτε τη γεωμετρική πρόοδο και να υπολογίσετε το άθροισμα των 6 πρώτων όρων της.
2. Κάποιος κέρδισε στο λαχείο **€20000**. Τι τον συμφέρει :
 - α) να καταθέσει όλο το ποσό στην τράπεζα με επιτόκιο **6%** για ένα χρόνο και δύο μήνες; ή
 - β) να αγοράσει οικόπεδο αξίας **€18000** και να το μεταπουλήσει σε ένα χρόνο και δύο μήνες με κέρδος **8%**;
3. α) Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha \sigma \upsilon \nu \Gamma}{\gamma} + \sigma \upsilon \nu \text{A} = 1$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

β) Αν επιπλέον ισχύει η σχέση $\alpha = \gamma \sqrt{2}$ να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου ΑΒΓ.
4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $9^{x+1} - 10 \cdot 3^x + 1 = 0$

(β) $\log(\log(2^x + 2)) = 0$
5. Εργολάβος οικοδομών κτίζει διαμερίσματα που στοιχίζουν **€ 180000** το ένα και τα πωλεί με κέρδος **30%** πάνω στην τιμή κόστους. Ένα διαμέρισμα το πώλησε σε κάποιο φίλο του, κάνοντάς του έκπτωση **15%** πάνω στην τιμή πώλησης. Να βρείτε :
 - α) πόσα πωλήθηκε το διαμέρισμα
 - β) ποιο είναι το τελικό ποσοστό κέρδους του εργολάβου πάνω στην τιμή κόστους.

6. Το $\text{AB}\Gamma$ είναι ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 8 cm και $\Delta, \text{E}, \text{Z}$, είναι τα μέσα των πλευρών. Με διάμετρο τα τμήματα $\text{A}\Delta$ και AE γράφουμε ημικύκλια έξω από το τρίγωνο και με κέντρα τα B και Γ γράφουμε τόξα με ακτίνα $\frac{\text{B}\Gamma}{2}$ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

1. Παντελίτσα Αναστασίου

.....

2. Νεόφυτος Κλεάνθους

.....

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Νεόφυτος Κλεάνθους

.....

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αρέστης Παύλου

.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012 ΜΑΘΗΜΑ
: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ : Β'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21 /5/2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2½ ώρες

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

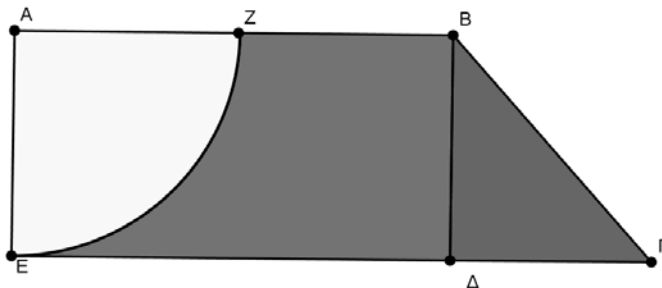
- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) **Επιτρέπεται** η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράφετε **μόνο με πέννα μαύρη ή μπλε** (τα σχήματα με μολύβι).
γ) **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υγρού.
-

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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $\log_3 x = 2$ β) $4^x = 2^{x+12}$.
2. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+2$, $2x+4$, $4x+3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
3. Δίνεται η ακολουθία $4, 1, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \frac{1}{64}, \dots$
Να βρείτε :
(α) Το είδος της.
(β) Το άθροισμα των άπειρων όρων της.
4. Να βρείτε το επιτόκιο με το οποίο τοκίστηκαν €8000 για 3 χρόνια και έδωσαν τόκο €960.
5. Να υπολογίσετε την γωνιά $\hat{A}$ ($\hat{A} < 90^\circ$) τριγώνου $\triangle AB\Gamma$ που έχει εμβαδόν $E = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\beta = 6 \text{ cm}$ και $\gamma = 8 \text{ cm}$.
6. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\chi - 3) + \log \chi = 2 - 2\log 5$.

7. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων αριθμητικής προόδου η οποία έχει πρώτον όρο 6 και εντέκατο όρο 46.
8. Ισόπλευρο τρίγωνο είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο μήκους 62,8cm .
Να βρείτε την πλευρά του (λ3).
9. Να αποδείξετε ότι : $\frac{3\log 6 - (\log 2 + \log 3)}{\log 4 + \log 9} = 1$.
10. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση:
$$2\beta \sigma \nu \Lambda - 2R\eta \mu \Gamma = \frac{(\beta - a)(\beta + a)}{\gamma}.$$
11. Να λύσετε την εξίσωση $\log x(2\log x + 5) = 3$.
12. Το εμβαδό κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία 130° είναι $13\pi \text{ cm}^2$.
Να βρείτε:
α) Την ακτίνα του κύκλου.
β) Την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
13. Ο τρίτος όρος γεωμετρικής προόδου ($\lambda > 0$) είναι 18 και ο έβδομος όρος 1458. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
14. Ένας δημόσιος υπάλληλος παίρνει €2000 το μήνα. Λόγω οικονομικής κρίσης θα του αποκοπεί από τον μισθό του το 10%. Με τον μισθό του θέλει να αγοράσει ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος είναι σε προσφορά και πωλείται με έκπτωση 30%. Αν ο υπολογιστής έχει αρχική τιμή €1000 να βρείτε :
α) Πόσα θα αγοράσει τον υπολογιστή ο δημόσιος υπάλληλος αν τον αγοράσει τώρα που βρίσκεται σε προσφορά.
β) Πόσα θα του αποκοπούν από τον μισθό του.
γ) Πόσα χρήματα θα του μείνουν από τον μισθό του.

15. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Delta E$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με $AB=8\text{cm}$ και $B\Delta=5\text{cm}$. Το τόξο $\widehat{EZ}$ γράφτηκε με κέντρο το A και ακτίνα την AE . Το $B\Delta\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\widehat{B\Gamma\Delta} = 45^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους του σχήματος.

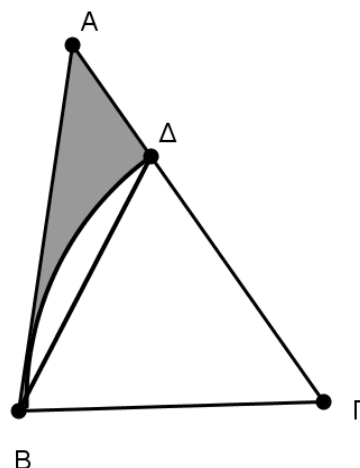


ΜΕΡΟΣ Β' : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- Σε αριθμητική πρόοδο ο τέταρτος και ο δέκατος όρος έχουν άθροισμα 40 ενώ η διαφορά του τρίτου από τον ένατο είναι 18. Να βρείτε :
α) Τον πρώτο όρο και την διαφορά της αριθμητικής προόδου.
β) Το πλήθος των όρων που έχουν άθροισμα 1365.
- α) Τριγώνου $AB\Gamma$ δίνονται : $\alpha = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $\widehat{A} = 60^\circ$ και $\beta = 4\text{cm}$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.
β) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\frac{2\beta E}{\gamma\mu A} - 2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A = \beta^2$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
- Να λύσετε τις εξισώσεις :
α) $9^x - 3^{x+1} - 54 = 0$
β) $\log_2[\log_3(3x-6)] = 1$
- Οι αριθμοί $x-2$, $x+4$, $5x+2$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου ($x > 0$) να βρείτε :
α) Το x .
β) Το άθροισμα των 6 πρώτων όρων (με χρήση τύπου).

5. Ένα κεφάλαιο τοκίστηκε προς 4% για 3 χρόνια και έγινε μαζί με τους τόκους του €33600. Να βρείτε τον τόκο που θα δώσει ένα άλλο κεφάλαιο που είναι τριπλάσιο του πρώτου κεφαλαίου αν θα τοκιστεί προς 6% για ένα χρόνο και δέκα μήνες.

6. Στο τρίγωνο $AB\Gamma$ το τόξο $B\Delta$ γράφτηκε με κέντρο το Γ και ακτίνα το $B\Gamma$. Αν η χορδή $B\Delta$ είναι πλευρά εξαγώνου (λ6) να βρείτε:
- α) Την γωνιά Γ .
 - β) Την πλευρά $B\Gamma$ αν το μήκος του τόξου $B\Delta$ είναι ίσο με 6,28cm
 - γ) Το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους αν η $A\Gamma$ είναι 2cm μεγαλύτερη της $\Delta\Gamma$.



Ο Διευθυντής

Ανδρέας Ματσικάρης

Οι εισηγητές:

Χριστίνα Αντωνιάδη

Μερόπη Σάββα

Νίκη Χαραλάμπους

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012 ΜΑΘΗΜΑ
: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ : Β'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21 /5/2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2½ ώρες

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

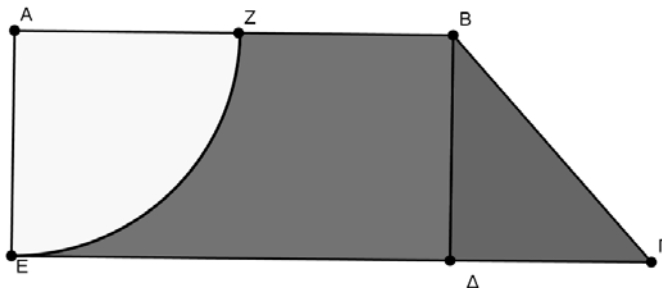
- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) **Επιτρέπεται** η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράφετε **μόνο με πέννα μαύρη ή μπλε** (τα σχήματα με μολύβι).
γ) **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υγρού.
-

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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $\log_3 x = 2$ β) $4^x = 2^{x+12}$.
2. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+2$, $2x+4$, $4x+3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
3. Δίνεται η ακολουθία $4, 1, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \frac{1}{64}, \dots$
Να βρείτε :
(α) Το είδος της.
(β) Το άθροισμα των άπειρων όρων της.
4. Να βρείτε το επιτόκιο με το οποίο τοκίστηκαν €8000 για 3 χρόνια και έδωσαν τόκο €960.
5. Να υπολογίσετε την γωνιά $\hat{A}$ ($\hat{A} < 90^\circ$) τριγώνου $\triangle AB\Gamma$ που έχει εμβαδόν $E = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\beta = 6 \text{ cm}$ και $\gamma = 8 \text{ cm}$.
6. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\chi - 3) + \log \chi = 2 - 2\log 5$.

7. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων αριθμητικής προόδου η οποία έχει πρώτον όρο 6 και εντέκατο όρο 46.
8. Ισόπλευρο τρίγωνο είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο μήκους 62,8cm .
Να βρείτε την πλευρά του (λ3).
9. Να αποδείξετε ότι : $\frac{3\log 6 - (\log 2 + \log 3)}{\log 4 + \log 9} = 1$.
10. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση:
$$2\beta \sigma \nu \Lambda - 2R\eta \mu \Gamma = \frac{(\beta - a)(\beta + a)}{\gamma}.$$
11. Να λύσετε την εξίσωση $\log x(2\log x + 5) = 3$.
12. Το εμβαδό κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία 130° είναι $13\pi \text{ cm}^2$.
Να βρείτε:
α) Την ακτίνα του κύκλου.
β) Την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
13. Ο τρίτος όρος γεωμετρικής προόδου ($\lambda > 0$) είναι 18 και ο έβδομος όρος 1458. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
14. Ένας δημόσιος υπάλληλος παίρνει €2000 το μήνα. Λόγω οικονομικής κρίσης θα του αποκοπεί από τον μισθό του το 10%. Με τον μισθό του θέλει να αγοράσει ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος είναι σε προσφορά και πωλείται με έκπτωση 30%. Αν ο υπολογιστής έχει αρχική τιμή €1000 να βρείτε :
α) Πόσα θα αγοράσει τον υπολογιστή ο δημόσιος υπάλληλος αν τον αγοράσει τώρα που βρίσκεται σε προσφορά.
β) Πόσα θα του αποκοπούν από τον μισθό του.
γ) Πόσα χρήματα θα του μείνουν από τον μισθό του.

15. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Delta E$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με $AB=8\text{cm}$ και $B\Delta=5\text{cm}$. Το τόξο $\widehat{EZ}$ γράφτηκε με κέντρο το A και ακτίνα την AE . Το $B\Delta\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\widehat{B\Gamma\Delta} = 45^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους του σχήματος.

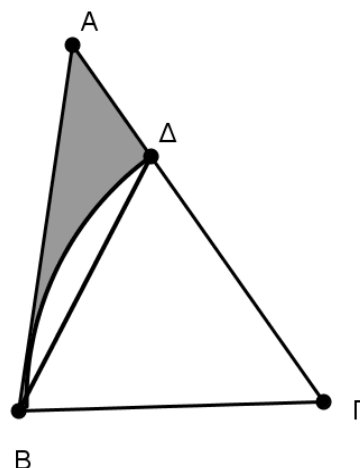


ΜΕΡΟΣ Β' : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- Σε αριθμητική πρόοδο ο τέταρτος και ο δέκατος όρος έχουν άθροισμα 40 ενώ η διαφορά του τρίτου από τον ένατο είναι 18. Να βρείτε :
α) Τον πρώτο όρο και την διαφορά της αριθμητικής προόδου.
β) Το πλήθος των όρων που έχουν άθροισμα 1365.
- α) Τριγώνου $AB\Gamma$ δίνονται : $\alpha = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $\widehat{A} = 60^\circ$ και $\beta = 4\text{cm}$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.
β) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\frac{2\beta \epsilon}{\gamma \mu \alpha} - 2\beta \gamma \sigma \nu \alpha = \beta^2$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
- Να λύσετε τις εξισώσεις :
α) $9^x - 3^{x+1} - 54 = 0$
β) $\log_2[\log_3(3x-6)] = 1$
- Οι αριθμοί $x-2$, $x+4$, $5x+2$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου ($x > 0$) να βρείτε :
α) Το x .
β) Το άθροισμα των 6 πρώτων όρων (με χρήση τύπου).

5. Ένα κεφάλαιο τοκίστηκε προς 4% για 3 χρόνια και έγινε μαζί με τους τόκους του €33600. Να βρείτε τον τόκο που θα δώσει ένα άλλο κεφάλαιο που είναι τριπλάσιο του πρώτου κεφαλαίου αν θα τοκιστεί προς 6% για ένα χρόνο και δέκα μήνες.

6. Στο τρίγωνο $AB\Gamma$ το τόξο $B\Delta$ γράφτηκε με κέντρο το Γ και ακτίνα το $B\Gamma$. Αν η χορδή $B\Delta$ είναι πλευρά εξαγώνου (λ6) να βρείτε:
- α) Την γωνιά Γ .
 - β) Την πλευρά $B\Gamma$ αν το μήκος του τόξου $B\Delta$ είναι ίσο με 6,28cm
 - γ) Το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους αν η $A\Gamma$ είναι 2cm μεγαλύτερη της $\Delta\Gamma$.



Ο Διευθυντής

Ανδρέας Ματσικάρης

Οι εισηγητές:

Χριστίνα Αντωνιάδη

Μερόπη Σάββα

Νίκη Χαραλάμπους

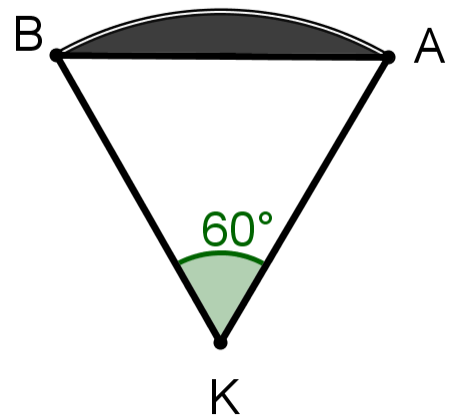
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012ΜΑΘΗΜΑ: **Μαθηματικά (Κοινός Κορμός)**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **1 Ιουνίου 2012**ΤΑΞΗ: **Β' Ενιαίου Λυκείου**ΔΙΑΡΚΕΙΑ: **2,5 ώρες**

- Οδηγίες: (α) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι.
(β) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
(γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
(δ) Τα σχήματα να μεταφέρονται στις κόλλες.
(ε) Το γραπτό αποτελείται από τρεις (3) σελίδες.

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

1. Κάποιος τόκισε €10000 προς 5% για 2 χρόνια. Να υπολογίσετε πόσο τόκο θα πάρει.
2. Δίνεται η πρόοδος 7, 10, 13, 16,..... Να βρείτε:
(α) Το είδος της προόδου και τον εντέκατο όρο της (a_{11}).
(β) Το άθροισμα των επτά πρώτων όρων της (Σ_7).
3. Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων μια τηλεόραση αξίας €500 πωλήθηκε προς €400. Να βρείτε το ποσοστό της έκπτωσής της.
4. Να λύσετε τις εξισώσεις : (α) $\log_x 27 = 3$ (β) $7^{3x-3} = 7^{x+4}$.
5. Οι αριθμοί $x-7$, $3x$, $x+5$ είναι οι τρεις πρώτοι όροι Α.Π. Να βρείτε την τιμή του x .
6. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία 120° είναι $3\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε το μήκος της περιφέρειας του κύκλου στον οποίο βρίσκεται ο τομέας αυτός.
7. Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο που έχει $\Sigma_\infty = 8$ και $a_1 = 4$.
8. Τρίγωνο ΑΒΓ έχει: $\beta = 2\sqrt{2} \text{ cm}$, $\alpha = 2 \text{ cm}$ και $\hat{A} = 45^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο ΑΒΓ (να βρείτε τις πλευρές και τις γωνίες του τριγώνου).

9. Να λύσετε την εξίσωση: $\lambda\log(x-1) + \lambda\log(x+3) = \lambda\log(8x^2) - 3\lambda\log 2$.
10. Αυτοκίνητο κοστίζει σε εισαγωγή €8000. Το πωλεί με κέρδος 20%. Πόσο θα μας κοστίσει τελικά αν το αγοράσουμε πληρώνοντας επιπλέον Φ.Π.Α. 15% στην τιμή αγοράς;
11. Ισοσκελές τραπέζιο με περίμετρο 24 cm και βάσεις 4 cm και 10 cm είναι ισεμβαδικό με ορθογώνιο του οποίου το μήκος είναι 14 cm. Να βρείτε το πλάτος του ορθογωνίου.
12. Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $\alpha\beta\sigma\upsilon\nu\Gamma - \beta\gamma\sigma\upsilon\nu A = \beta^2$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
13. Να αποδείξετε χωρίς χρήση υπολογιστικής μηχανής ότι: $\frac{\lambda\log 63 - \lambda\log 7}{\lambda\log 3} + \lambda\log_4 16 - \lambda\log 1 = 4$
14. Γεωμετρικής Προόδου ο 2^{ος} όρος της είναι ίσος με 4 και ο 5^{ος} όρος της είναι ίσος με 32. Να βρείτε το άθροισμα των 11 πρώτων όρων της. (με χρήση τύπων)
15. Αν το μήκος τόξου AB με κεντρική γωνία 60° ισούται με 2π cm, να βρείτε το εμβαδό του σκιασμένου χωρίου.



ΜΕΡΟΣ Β' (ΜΟΝΑΔΕΣ 40/100):

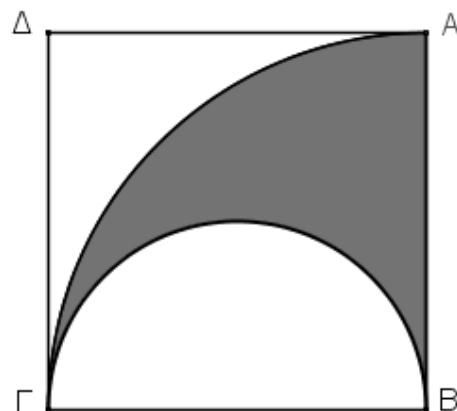
Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.

1. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$

(β) $\lambda\log(2x-3) + \lambda\log 3 = \lambda\log(x+4) - \lambda\log 2$

2. Σε αριθμητική πρόοδο, το άθροισμα του $2^{ου}$ και του $5^{ου}$ όρου είναι 14. Αν ο $8^{ος}$ όρος της είναι ίσος με 16, να βρείτε (με χρήση τύπων):
- (α) Τη διαφορά d της προόδου.
- (β) Το πλήθος των όρων της προόδου που έχουν άθροισμα 90.
3. Ο κύριος Γιώργος αγόρασε ένα σπίτι προς €300000. Ξόδεψε €20000 για να το ανακαινίσει. Στη συνέχεια αποφάσισε να το πωλήσει.
- (α) Πόσα πρέπει να το πωλήσει για να κερδίσει 20% πάνω στο συνολικό κόστος;
- (β) Αν κάποιος αγοραστής προσφέρει €360000, να υπολογίσετε το ποσοστό (%) του κέρδους που θα έχει ο κύριος Γιώργος πάνω στο συνολικό κόστος.
4. Να επιλυθεί το τρίγωνο $AB\Gamma$ που έχει εμβαδόν $E = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $\hat{A} = 30^\circ$ και $\gamma = 4\sqrt{3} \text{ cm}$.
5. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 3 χρόνια, αν μαζί με τον τόκο του έγινε €944.
6. Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά 8 cm . Με κέντρο την κορυφή B και ακτίνα AB φέρουμε τόξο $A\Gamma$ και με διάμετρο $B\Gamma$ γράφουμε ημικύκλιο μέσα στο τετράγωνο. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....

Νεόφυτος Παπαϊωάννου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ–ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 21/05/12

ΤΑΞΗ: Β' κοινού κορμού

Διάρκεια: 2.30'

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

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

A1. Δίνεται η πρόοδος 5, 7, 9, 11, ... Να βρείτε:

- α) το είδος της προόδου.
- β) τον 15° όρο της.

A2. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 6\text{ cm}$. Να υπολογίσετε:

- α) το εμβαδόν του,
- β) το μήκος τόξου κεντρικής γωνίας 30° .

A3. Κεφάλαιο €1200 τοκίζεται με απλό τόκο προς 5%. Να υπολογίσετε τον τόκο που θα δώσει σε 6 χρόνια.

A4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

- α) $\log_2 32 = x$
- β) $7^{3x-2} = 7^{x+4}$

A5. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $a=2\text{ cm}$, $b=1\text{ cm}$ και $\hat{B} = 30^{\circ}$. Να υπολογίσετε την $\hat{A}$ και το εμβαδόν του τριγώνου.

A6. Έμπορος πούλησε έναν υπολογιστή με κέρδος 20% επί της αξίας του και εισέπραξε €960. Να υπολογίσετε την αξία του υπολογιστή.

A7. Να υπολογίσετε το x , αν οι αριθμοί: 3, 3^x , 27 είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου.

A8. Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $a=2b\sin\Gamma$, να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

A9. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 120° είναι $12\pi\text{ m}^2$. Να υπολογίσετε την περίμετρο του κυκλικού τομέα.

A10. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

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

A11. Σε φθίνουσα Γεωμετρική Πρόοδο το $\sum_{\infty} = \frac{1}{2}$ και $\alpha_2 = \frac{1}{9}$. Αν $0 < \lambda < \frac{1}{2}$ να σχηματίσετε την πρόοδο.

A12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $E = R \cdot a \cdot \eta\mu B \cdot \eta\mu \Gamma$

A13. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $15 + 17 + 19 + \dots + 45$ (χρησιμοποιώντας τύπο).

A14. Σε κύκλο με ακτίνα $R = 4\text{cm}$ παίρνουμε διαδοχικά τόξα $\widehat{AB} = 90^\circ$, $\widehat{B\Gamma} = 120^\circ$ και $\widehat{\Gamma\Delta} = 90^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του μεικτόγραμμου σχήματος $AB\Gamma\Delta$, το οποίο σχηματίζεται από τις χορδές $AB, B\Gamma, \Gamma\Delta$ και το τόξο $\widehat{A\Delta}$.

A15. Ποιό κεφάλαιο τοκίζόμενο με επιτόκιο 5% για 3 χρόνια δίνει τον ίδιο τόκο που δίνει κεφάλαιο €5000 τοκίζόμενο με επιτόκιο 6% για 4 χρόνια;

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

B1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$.

β) $\log x (\log x - 5) + 6 = 0$

B2. α) Σε Γεωμετρική Πρόοδο ισχύουν οι σχέσεις: $a_6 - a_4 = 108$, $a_3 - a_1 = 4$ και $\sum_n = 20$. Να σχηματίσετε την πρόοδο και να υπολογίσετε το n .

β) Κάποιος τόκισε €4320 προς 5% και €5400 προς 3% για ένα χρόνο και τέσσερις μήνες. Από το πρώτο κεφάλαιο πήρε €72 περισσότερα σε τόκους από τους τόκους του δεύτερου κεφαλαίου. Να υπολογίσετε το συνολικό τόκο.

B3. α) Να λύσετε την εξίσωση: $5^{x^2-5x+9} = 125$

β) Οι ρίζες της πιο πάνω εξίσωσης είναι ως εξής: Η μεγαλύτερη ρίζα είναι ο πρώτος όρος Γεωμετρικής Πρόοδου και η μικρότερη ρίζα είναι ο λόγος της Γ.Π. Να σχηματίσετε τη Γ.Π. και να υπολογίσετε το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της.

B4. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για 10 χρόνια ως εξής: Τα $\frac{2}{3}$ του κεφαλαίου προς 7% και το υπόλοιπο προς 5%.

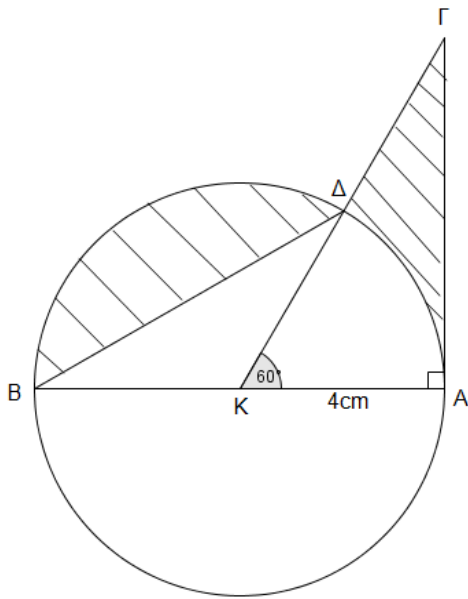
α) Να υπολογίσετε το κεφάλαιο αν πήρε συνολικά τόκο €3800.

β) Χρησιμοποιώντας τα χρήματα που πήρε από το προηγούμενο κεφάλαιο μαζί με τους τόκους του και €1900 επιπλέον, αγόρασε ένα αυτοκίνητο. Στο ποσό που πλήρωσε συμπεριλαμβανόταν 17% Φ.Π.Α.. Πόση ήταν η αξία του αυτοκινήτου, χωρίς το Φ.Π.Α. ;

B5. α) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\beta \cdot \sigma\upsilon\nu\Gamma - \gamma \cdot \sigma\upsilon\nu B = \frac{\beta^2 - \gamma^2}{\alpha}$

β) Τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με $\hat{\Gamma} = 120^\circ$, έχει εμβαδόν $E = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ και η πλευρά $B\Gamma$ είναι κατά 2cm μεγαλύτερη από την πλευρά $A\Gamma$. Να υπολογίσετε όλες τις πλευρές του τριγώνου.

B6. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται: Ακτίνα κύκλου $R = 4\text{cm}$, $A\Gamma \perp AB$ και γωνία $\hat{\Delta K A} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



———— ΤΕΛΟΣ ————

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά Κοινού Κορμού

Τάξη: Β' Ενιαίου Λυκείου

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28 / 05 /2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2.30'

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες στις 100.

1. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος 5, 7, 9, 11, ...
Να βρείτε: α) τον δέκατο πέμπτο όρο της (a_{15}) και
β) το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της (Σ_{20}).
2. Αυτοκίνητο αξίας €15000 πωλήθηκε με έκπτωση 20% πάνω στην αξία του. Να βρείτε πόσα πωλήθηκε.
3. Να βρείτε την κεντρική γωνία και τη γωνία κανονικού πενταγώνου.
4. Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $3^{2x+1} = 9$
β) $\log_x 32 = 5$
5. Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος $3, \frac{3}{4}, \frac{3}{16}, \dots$. Να υπολογίσετε το άθροισμα των άπειρων όρων της.
6. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:
$$A = \frac{\log_2 64 - \log_3 27 + 5\log_8 1}{2\log_5 25 + \log 1000}$$
7. Κανονικό εξάγωνο εγγεγραμμένο σε κύκλο έχει εμβαδόν $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
Να βρείτε τα λ_6 , α_6 , Π_6 .

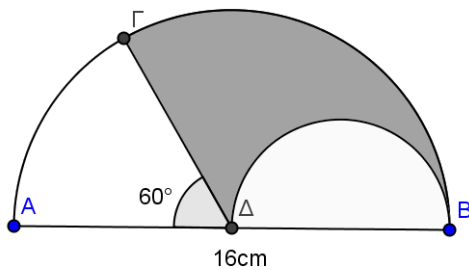
8. Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ όταν δίνονται $\alpha = 2\text{ cm}$, $\beta = 1\text{ cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$.
9. Δανείζεται κάποιος €20000 από την τράπεζα με ανατοκισμό και ετήσιο επιτόκιο 8%. Να βρείτε πόσα χρήματα θα δώσει συνολικά στην τράπεζα για να ξοφλήσει το χρέος του σε 5 χρόνια.
10. Να λύσετε την εξίσωση $25^x - 3 \cdot 5^x - 10 = 0$
11. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+1) - \log(x-2) = 1 - \log 7$
12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση $\beta = \gamma \sin \alpha + \alpha \sin \gamma$
13. Να σχηματίσετε γεωμετρική πρόοδο της οποίας ο $3^{\text{ος}}$ όρος είναι 45 και ο $5^{\text{ος}}$ 405.
14. Αν το εμβαδόν κύκλου είναι $25\pi \text{ m}^2$ να υπολογίσετε:
 - α) το μήκος της περιφέρειάς του κύκλου
 - β) το εμβαδόν **κυκλικού τμήματος** που αντιστοιχεί σε κυκλικό τομέα γωνίας 72° .
15. Να βρείτε τη γωνία $\hat{B}$ τριγώνου $AB\Gamma$ που έχει εμβαδόν $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ και πλευρές $\gamma = 6\text{ cm}$ και $\alpha = 4\text{ cm}$.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες στις 100.

1. Αυτοκίνητο κοστίζει σε εισαγωγή €9000. Το πουλά με κέρδος 25%. Να βρείτε πόσο θα κοστίσει τελικά το αυτοκίνητο, αν το αγοράσουμε πληρώνοντας επιπλέον ΦΠΑ 17% στην τιμή αγοράς.
2. Να λύσετε την εξίσωση $3^{\log^2 x - \log x} = 9$
3. Οι αριθμοί $2x-3$, $2x+1$, $3x+1$ αποτελούν τους τρεις πρώτους όρους μιας αριθμητικής προόδου και οι αριθμοί $x-1$, ψ , $2x+\psi-2$ αποτελούν τους τρεις πρώτους όρους γεωμετρικής προόδου.
 - α) Να βρείτε τα x , ψ
 - β) Να βρείτε τις δυο προόδους όπου $\psi > 0$
 - γ) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της γεωμετρικής προόδου

4. Τα $\frac{2}{5}$ ενός κεφαλαίου τοκίσθηκαν με απλό τόκο προς 6% για 4 χρόνια και το υπόλοιπο προς 8% για 3 χρόνια. Αν ο συνολικός τόκος από τα δύο μέρη του κεφαλαίου είναι €1344, να βρείτε το κεφάλαιο.
5. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 5cm. Στην περιφέρεια παίρνουμε διαδοχικά τόξα $\widehat{AB} = 60^\circ$, $\widehat{BG} = 90^\circ$ και $\widehat{ΓΔ} = 120^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του τετραπλεύρου ΑΒΓΔ.
6. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται τα ημικύκλια διαμέτρων ΑΒ και ΔΒ, όπου Δ μέσο του ΑΒ. Αν ΑΒ=16cm και γωνία ΑΔΓ=60°, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....
Ιωάννου Παντελής

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/ 5/ 2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2½ ώρες

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

β) Να γράφετε μόνο με μελάνι (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**.

1. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €15000 το οποίο τοκίζεται με απλό τόκο προς 5% για 4 χρόνια.

2. Η ακτίνα ενός κύκλου είναι 10cm. Να βρείτε:

α) το μήκος του κύκλου.

β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα 120° .

3. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\left(\frac{2}{3}\right)^{5x+1} = \left(\frac{3}{2}\right)^{x-3}$

β) $\log_x 81 = 4$

4. Αριθμητική πρόοδος έχει πρώτο όρο $a_1 = 4$ και διαφορά $\delta = 2$.

Να βρείτε:

α) το δέκατον όρο (a_{10}) της προόδου.

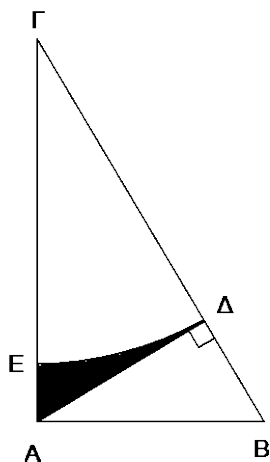
β) το άθροισμα των 15 πρώτων όρων της προόδου.

5. Ο λόγος ομοιότητας δύο ομοίων πολυγώνων είναι $\frac{2}{3}$ και το εμβαδόν του μεγαλύτερου πολυγώνου είναι 36cm². Να βρείτε το εμβαδόν του μικρότερου πολυγώνου.

6. Ο κ. Σάββας αγόρασε ένα αυτοκίνητο και πλήρωσε €20000. Πώλησε το αυτοκίνητο με ζημιά 12%. Να υπολογίσετε την τιμή πώλησης του αυτοκινήτου.

7. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\log 54 - \log 2}{\log 18 - \log 6} = 3$

8. Να υπολογίσετε την τιμή του χ ώστε οι αριθμοί $\chi-1$, χ , $\chi+2$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
9. Σε χάρτη η απόσταση μεταξύ των πόλεων Α και Β είναι 20cm. Αν η πραγματική τους απόσταση είναι 80km να βρείτε την κλίμακα του χάρτη.
10. Να επιλύσετε το τρίγωνο ΑΒΓ αν $\beta = 4\text{cm}$, $\gamma = 4\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$.
11. Γεωμετρική πρόοδος έχει λόγο 2 και τέταρτον όρο 24. Να βρείτε:
α) τον πρώτο όρο της προόδου.
β) το άθροισμα των 7 πρώτων όρων της.
12. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\beta \cdot \gamma \cdot \eta\mu A}{\alpha} - \gamma \eta\mu B = 0$
13. Ένας καταναλωτής αγόρασε ένα στερεοφωνικό και πλήρωσε μαζί με το Φ.Π.Α. €468. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 17%, να υπολογίσετε την τιμή του στερεοφωνικού χωρίς το Φ.Π.Α.
14. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των άπειρων όρων της είναι τετραπλάσιο του πρώτου όρου της. Να βρείτε το λόγο της.
15. Στο σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο ($\hat{A}=90^\circ$) και ΑΔ ύψος. Με κέντρο την κορυφή Γ και ακτίνα ΓΔ γράφουμε τόξο ΔΕ μέσα στο τρίγωνο. Αν $AB = 6\text{cm}$ και $\hat{\Gamma}=30^\circ$, να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.

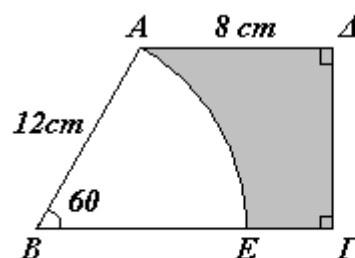


ΜΕΡΟΣ Β'

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο ο 2° και ο 8° όρος έχουν άθροισμα 28 ενώ ο 3° και ο 5° όρος έχουν άθροισμα 24. Να βρείτε:
α) τον πρώτο όρο a_1 και τη διαφορά δ της αριθμητικής προόδου
β) το πλήθος των n πρώτων όρων της προόδου που δίνουν άθροισμα $\Sigma_n = 500$.
2. α) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\beta = \gamma \cdot \sin A + \alpha \cdot \sin \Gamma$
β) Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\beta = 4\text{cm}$, $\gamma = 2\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{A} = 30^\circ$. Να βρείτε την πλευρά α και το εμβαδόν του.
3. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $4^{x+1} + 2^{x+2} = 80$
β) $\log x(\log x - 1) - 6 = 0$
4. 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 εισέπραξε €31200. Να υπολογίσετε:
α) το κέρδος που είχε από την πώληση των εμπορευμάτων
β) την αρχική αξία των εμπορευμάτων
γ) τα έξοδα που είχε.
5. Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{3}$ των χρημάτων του προς 6% για 3 χρόνια και 8 μήνες και τα υπόλοιπα προς 5% για 5 χρόνια. Αν στο τέλος πήρε συνολικά τόκους €13800, να βρείτε πόσα ήταν αρχικά τα χρήματά του.

6. Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο τραπέζιο με $\hat{\Gamma} = \hat{\Delta} = 90^\circ$, $(A\Delta) = 8\text{cm}$, $(AB) = 12\text{cm}$ και $\hat{B} = 60^\circ$. Με κέντρο το B και ακτίνα BA γράφουμε το τόξο AE . Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



Ο Διευθυντής

Σάββας Γιαλλουρίδης

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ Β΄

Ημερομηνία: 30-05-2012

Διάρκεια: 2,5 ώρες

Ώρα: 7.30 – 10:00 π.μ.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

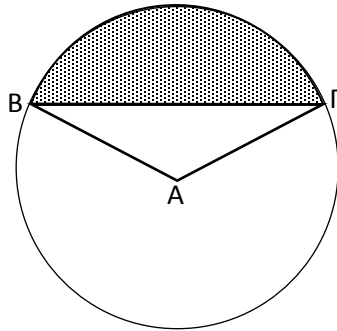
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Να γράψετε μόνο με μπλε μελάνι (τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι).
- Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας τύπου tipp-ex.
- Σε όλες τις ασκήσεις να φαίνεται ο τρόπος επίλυσης. Ορθές απαντήσεις χωρίς την παρουσίαση της επίλυσης δεν θα λαμβάνονται υπόψη.

ΜΕΡΟΣ Α΄

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

1. Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων ένα ψυγείο αξίας €900 πωλήθηκε με έκπτωση 20%. Να βρείτε την τιμή πώλησης του ψυγείου.
2. Δίνεται η πρόοδος 4, 9, 14, 19, Να βρείτε τον 20^ο όρο της.
3. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 20π cm. Να βρείτε:
(α) Την ακτίνα.
(β) Το εμβαδόν του.
4. Με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκιστούν €8000 για 3 χρόνια ώστε να δώσουν τόκο €1200;
5. Να βρείτε το x στις πιο κάτω ισότητες:
(α) $\log_{25} x = \frac{1}{2}$ (β) $4^{3x-1} = 16$
6. Η απόσταση μεταξύ δύο πόλεων είναι 5km. Ποια θα είναι η απόσταση σε χάρτη με κλίμακα 1 : 100000;
7. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle A\hat{B}\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha^2 - \beta^2}{\alpha^2 + \gamma^2} = \frac{\eta\mu^2 A - \eta\mu^2 B}{\eta\mu^2 A + \eta\mu^2 \Gamma}$
8. Να λύσετε την εξίσωση: $\log 5 + \log(x - 3) = \log(3x + 8) - \log 4$

9. Να αποδείξετε τη σχέση $\frac{\log 256 - 2\log 2}{\log 4 + \log 2} = 2$, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής
10. Μια τηλεόραση κοστίζει €800. Την περίοδο των εκπτώσεων το κατάστημα την πωλεί 25% φθηνότερα. Πόσο θα μας κοστίσει τελικά αν την αγοράσουμε την περίοδο των εκπτώσεων πληρώνοντας Φ.Π.Α. 17% στην τιμή αγοράς;
11. Ο 1^{ος} όρος γεωμετρικής προόδου είναι 5 και ο 6^{ος} όρος 160. Να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο.
12. Να επιλύσετε το τρίγωνο $\hat{A}B\Gamma$, αν $\alpha = 2\sqrt{3} \text{ m}$, $\beta = 6 \text{ m}$ και $\hat{B} = 120^\circ$.
13. Στην Α' τάξη κάποιου Γυμνασίου φοιτούν 140 μαθητές οι οποίοι αποτελούν το 28% του συνόλου των μαθητών.
 (α) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του σχολείου;
 (β) Αν οι μαθητές της Γ' τάξης είναι 125, να βρείτε τι ποσοστό του συνόλου αποτελούν.
14. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 5 μήνες γίνεται μαζί με τους τόκους του €4100;
15. Στο πιο κάτω σχήμα δίδεται κύκλος με κέντρο το Α και ακτίνα ίση με 12cm. Αν $\hat{A}B\Gamma = 30^\circ$, να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.

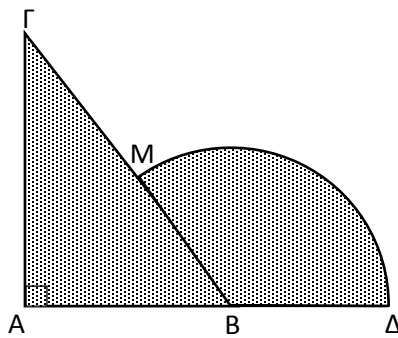


ΜΕΡΟΣ Β'

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

1. Ο κύριος Κώστας αγόρασε με έκπτωση 10% ένα διαμέρισμα αξίας €150000. Αφού ξόδεψε €10000 για επιδιορθώσεις, το πούλησε με κέρδος 20% πάνω στο συνολικό κόστος. Να βρείτε την τιμή πώλησης του διαμερίσματος.
2. (α) Αν το τρίγωνο $\hat{A}B\Gamma$ έχει $\alpha = 10 \text{ cm}$, $\gamma = 5 \text{ cm}$, $\hat{B} = 60^\circ$, να υπολογίσετε την πλευρά β και το εμβαδόν του.
 (β) Αν σε τρίγωνο $\hat{A}B\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta \sin \Gamma - \gamma \sin B = \alpha$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

3. Σε αύξουσα αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του 3^{ου} και του 6^{ου} όρου της είναι 20, ενώ η διαφορά του 4^{ου} όρου της από τον 8^ο όρο της είναι 8. Να βρείτε:
- (α) Το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της.
- (β) Το άθροισμα $\alpha_{15} + \alpha_{16} + \dots + \alpha_{25}$.
4. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:
- (α) $2^{x+2} + 2^{x-1} = 36$ (β) $\log x \cdot (\log x - 3) = 10$
5. Αν x , $x+2$, $2x+1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου και x , $\psi+2$, 3ψ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου (με $\psi > 1$), να βρείτε τα x και ψ . Ακολούθως, αν το x είναι ο 1^{ος} όρος φθίνουσας γεωμετρικής προόδου με λόγο $\lambda = \frac{1}{\psi}$, να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο και να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της.
6. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{\Gamma} = 30^\circ$ και $AB = 6 \text{ cm}$. Έστω M το μέσο της πλευράς $B\Gamma$. Με κέντρο το B και ακτίνα BM γράφουμε τόξο $\widehat{M\Delta}$ το οποίο τέμνει την προέκταση της AB (προς την πλευρά του B) στο σημείο Δ . Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



Ο Διευθυντής

Χαράλαμπος Σοφοκλή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β' κοινού κορμού

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21/05/2012

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2:30'

ΩΡΑ: 7:45 – 10:15 π.μ

Οδηγίες:

- α)** Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- β)** Να γράφετε με μελάνι μαύρο ή μπλε. Τα σχήματα με μολύβι.
- γ)** Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- δ)** Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α'

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

A1. Να υπολογίσετε το x στις παρακάτω ισότητες.

(α) $\log_4 x = 2$ (β) $5^{x+1} = 25$

A2. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $2x+1$, $3x$, $x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

A3. Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 10π cm. Να βρείτε:

- (α) την ακτίνα του κύκλου.
- (β) το μήκος τόξου 50° συναρτήσει του π .

A4. Να δείξετε ότι $\frac{3\log 2 + \log 8}{\log 40 - \log 5} = 2$

A5. Πόσο τόκο θα εισπράξει ο Μιχάλης αν τοκίσει €5000 προς 4% με απλό τόκο, για 10 μήνες;

A6. Στην αριθμητική πρόοδο με πρώτους όρους τους 3, 10, 17, 24, . . . να βρείτε:

- (α) τον δωδέκατο όρο της.
- (β) το άθροισμα των δώδεκα πρώτων όρων της.

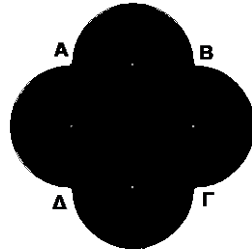
A7. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των απείρων όρων της είναι διπλάσιο του πρώτου όρου και το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι 9. Να γράψετε τους τρεις πρώτους όρους της προόδου.

A8. Μια τηλεόραση πωλείται προς €819. Στην τιμή αυτή περιλαμβάνεται και ο Φ.Π.Α. του οποίου ο συντελεστής είναι 17%. Να βρείτε την τιμή της τηλεόρασης χωρίς το Φ.Π.Α.

A9. Σε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ η γωνία $A = 30^\circ$. Να δείξετε ότι ισχύει: $\frac{\beta + \gamma}{2a} = \eta\mu B + \eta\mu \Gamma$.

A10. Να λύσετε την εξίσωση: $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$

A11. Η περίμετρος του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$ είναι 32m. Με διαμέτρους τις πλευρές του τετραγώνου σχεδιάσαμε ημικύκλια, όπως στο σχήμα. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



A12. Σε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu B \cdot \sigma\upsilon\nu \Gamma$. Να δείξετε ότι είναι ισοσκελές.

A13. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = \frac{1}{3} + \frac{7}{3} + \frac{13}{3} + \dots + \frac{121}{3}$

A14. Σε μια γεωμετρική πρόοδο με λόγο $\lambda < 0$, βρίσκουμε ότι $a_2 = 9$ και $a_6 = 729$. Να υπολογίσετε και να γράψετε τους τρεις πρώτους όρους της.

A15. Μια ομάδα καλαθοσφαίρισης έχει κερδίσει 15 αγώνες από τους 30 που έχει παίξει σε μια χρονιά και έχει ακόμα 10 παιχνίδια. Πόσα από τα υπόλοιπα παιχνίδια θα πρέπει να κερδίσει για να έχει συνολικά κερδίσει το 60% των παιχνιδιών της χρονιάς;

ΜΕΡΟΣ Β'

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

B1. Αριθμητικής προόδου το άθροισμα του 2^{ου} και του 6^{ου} όρου της είναι 0. Το άθροισμα του 3^{ου} και του 10^{ου} είναι -15.

α) Να σχηματίσετε τη πρόοδο.

β) Πόσους διαδοχικούς όρους θα πρέπει να προσθέσουμε για να πάρουμε άθροισμα 0.

B2. Κεφάλαιο €2.000 κατατέθηκε στη τράπεζα. Ένα μέρος του τοκίστηκε προς 4% και το υπόλοιπο προς 5% για μια περίοδο 10 χρόνων. Οι συνολικοί τόκοι στην περίοδο των 10 χρόνων ήσαν €880. Να βρείτε το ποσό που τοκίστηκε προς 4% και το ποσό που τοκίστηκε προς 5%.

B3. Για την αγορά αυτοκινήτου αξίας €10.000 πληρώνεται το 30% της αξίας του σε μετρητά και το υπόλοιπο σε 12 δόσεις των €600. Με τι ποσοστό επιβαρύνθηκε η πώληση;

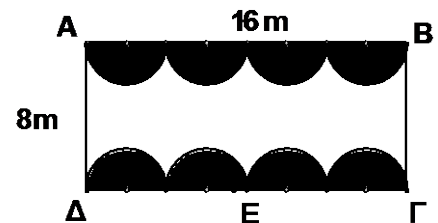
B4. Να λύσετε τις δύο εξισώσεις:

(α) $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 31$

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

B5. Σε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται $E = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $a = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ και $\gamma = 6 \text{ cm}$. Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$.

B6. Το διπλανό σχήμα είναι το σχέδιο ενός καλιού. Στις πλευρές AB και $\Delta\Gamma$ υπάρχουν ανά 4 ίσα ημικύκλια. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν του μη σκιασμένου μέρους του σχήματος.



Ο Διευθυντής

Δημητριάδης Δ.

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΤΑΞΗ Β΄ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 17 ΜΑΪΟΥ 2012

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 2:30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες .

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Να γράψετε με μπλε μελάνι (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι).

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

1. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος 2, 6, 10, Να βρείτε το δέκατο όρο της.
2. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 6% για 2 χρόνια και 8 μήνες δίνει τόκο €720;
3. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $9\pi\text{cm}^2$. Να βρείτε:
α) την ακτίνα του κύκλου
β) την περίμετρό του
4. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται : $\hat{B} = 30^\circ$, $\beta = 6\text{cm}$ και $a = 6\sqrt{3}\text{cm}$. Να βρείτε την οξεία γωνία Α.
5. Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $4^{x-1} = 8^x$
β) $\log_x 8 = -3$
6. Κάποιος πώλησε τις μετοχές του προς € 4500 με κέρδος 25%. Ποια ήταν η αρχική αξία τους;
7. Να λύσετε την εξίσωση $\log(3x-8) - \log(x+2) = \log 2$.
8. Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\beta\sigma\upsilon\nu\Gamma - \gamma\sigma\upsilon\nu\text{B} = \alpha$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
9. Να υπολογίσετε το άθροισμα $2+8+14+\dots+116$.

10. Αν οι αριθμοί $x-2$, $x+3$, $x+13$ είναι οι τρεις πρώτοι όροι γεωμετρικής προόδου, να βρείτε:
- το x
 - το άθροισμα των 6 πρώτων όρων.
11. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τμήματος τόξου 30° σε κύκλο με ακτίνα 12cm .
12. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα σε κύκλο με ακτίνα 6cm είναι $12\pi\text{cm}^2$. Να βρείτε :
- τη γωνία που αντιστοιχεί στον κυκλικό τομέα
 - την περίμετρο του τομέα.
13. Φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος έχει $a_1 = 18$ και $a_4 = \frac{2}{3}$. Να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της.
14. Κεφάλαιο τοκίστηκε προς 6% για οκτώ μήνες και ένα άλλο τριπλάσιο του πρώτου προς 8% για το ίδιο χρονικό διάστημα. Αν ο συνολικός τόκος από τα δύο κεφάλαια ήταν $\text{€}600$, να βρείτε τα δύο κεφάλαια.
15. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $E = \frac{\gamma^2 \eta \mu A \eta \mu B}{2 \eta \mu \Gamma}$.

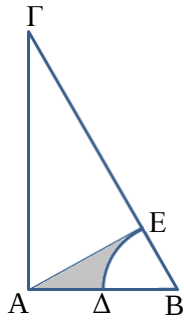
ΜΕΡΟΣ Β΄ : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **μόνο τις 4**.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- Να λύσετε τις εξισώσεις :
 - $\log(x-2) + 1 = \log 2 + \log(x+2)$
 - $9^x - 18 \cdot 3^{x-1} - 27 = 0$
- Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος ισούται με το μισό του αθροίσματος των άπειρων όρων της. Αν το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι 20,
 - να βρείτε τον πρώτο όρο και το λόγο της
 - να σχηματίσετε την πρόοδο.
- Τη φετινή σχολική χρονιά 1080 υποψήφιοι διεκδικούν 54 θέσεις στις στρατιωτικές σχολές.
 - Να βρείτε το ποσοστό των υποψηφίων που θα εισαχθεί.
 - Αν οι θέσεις φέτος είναι αυξημένες κατά 8% , να βρείτε πόσες ήταν οι θέσεις πέρυσι.
- Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} < 90^\circ$), αν $E = 2\sqrt{3}\text{cm}^2$, $\beta = 4\text{cm}$ και $\gamma = 2\sqrt{3}\text{cm}$.

5. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο για 2 χρόνια ως εξής: Τα $\frac{2}{5}$ του κεφαλαίου του προς 5% και το υπόλοιπο προς 4%. Αν από το β' μέρος του κεφαλαίου πήρε €24 τόκο περισσότερο από το α' μέρος, να βρείτε πόσο ήταν το κεφάλαιο.

6.



Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$).

Αν AE ύψος, $B\Gamma = 8\text{cm}$ και $\hat{B} = 60^\circ$, να υπολογίσετε:

α) το εμβαδόν και

β) την περίμετρο του μεικτόγραμμου τριγώνου $AE\Delta$

Η Διευθύντρια

Στέλλα Μάρκου

14. Κάποιος τόκισε κεφάλαιο για 3 χρόνια με τον εξής τρόπο. Τα $\frac{3}{4}$ του κεφαλαίου προς 7% και το υπόλοιπο προς 8% . Να βρείτε το κεφάλαιο αν πήρε συνολικό τόκο €1305.

Σε μια ξενοδοχειακή μονάδα το 15% των εργαζομένων είναι άνδρες.

- α) Αν οι άνδρες είναι 12, πόσοι είναι όλοι οι εργαζόμενοι;
- β) Να βρείτε πόσα είναι τα διευθυντικά στελέχη, αν αποτελούν το 8 % των εργαζομένων .
- γ) Από τους εργαζόμενους οι 72 γνωρίζουν περισσότερες από μία ξένες γλώσσες. Να βρείτε ποσοστό.

ΛΥΚΕΙΟ ΣΟΛΕΑΣ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011-2012



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

Μάθημα: Μαθηματικά Κοινού Κορμού

Τάξη: Β΄

Χρόνος: 7:45' -10:15'

Ημερομηνία: 21 Μαΐου 2012

Το δοκίμιο αυτό αποτελείται από τρεις (3) σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ

- α) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη, Α΄ και Β΄. Να απαντήσετε σε 12 από τις 15 ασκήσεις του Α΄ μέρους και σε 4 από 6 του Β΄ μέρους.
- β) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- γ) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (μόνο τα σχήματα με μολύβι)
- δ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- ε) Τα σχήματα των ασκήσεων να τα μεταφέρετε στο γραπτό σας.

Θα διορθώνονται οι πρώτες ερωτήσεις που ικανοποιούν το ζητούμενο αριθμό από κάθε μέρος. Οι υπόλοιπες θα αγνοούνται.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τις δεκαπέντε (15) ασκήσεις, να λύσετε μόνο τις δώδεκα (12).

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Δίνεται η πρόοδος : 3 , 7 , 11 , 15, Να βρείτε : (α) Το είδος της προόδου και (β) Τον δέκατο τρίτο όρο της.

2. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$(α) \log_3 x = 4$$

$$(β) 3^{x+1} = 27$$

3. Να βρείτε το εμβαδόν κύκλου που έχει μήκος περιφέρειας 50,24 cm .

4. Για πόσους μήνες πρέπει να τοκιστούν €1800 προς 4% για να δώσουν τόκο €42 ;

5. Το τρίγωνο ΑΒΓ έχει $E = 3\sqrt{2} \text{ cm}^2$ και πλευρές $a = 3 \text{ cm}$ και $b = 4 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την γωνιά $\Gamma < 90^\circ$.

6. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+2, x, 2x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι Γ.Π.

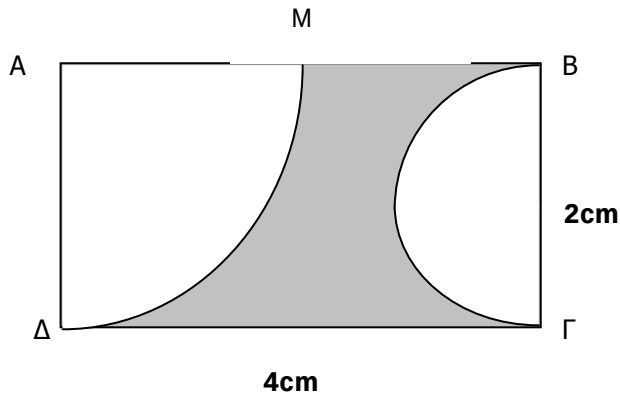
7. Να δείξετε ότι : $2\log 5 + \log 4 - \log 10 = 1$.

8. Μια τηλεόραση πωλήθηκε €585 συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. Αν το ποσοστό του Φ.Π.Α. ήταν 17% πάνω στην αξία της , να υπολογίσετε την αξία της τηλεόρασης χωρίς το Φ.Π.Α.

9. Να σχηματίσετε την Γ.Π. που έχει άθροισμα απείρων όρων 27 και πρώτο όρο το 18.

10. Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB=4\text{cm}$, $B\Gamma=2\text{cm}$.

Το τεταρτοκύκλιο γράφτηκε με κέντρο το A και ακτίνα AD και το ημικύκλιο με διάμετρο $B\Gamma$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



11. Να λύσετε την εξίσωση : $\log 2x - \log(x+3) = 0$.

12. Σε Α.Π. το άθροισμα του 3^{ου} και 6^{ου} όρου της ισούται με 29 και το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της ισούται με 175. Να σχηματίσετε την Α.Π.

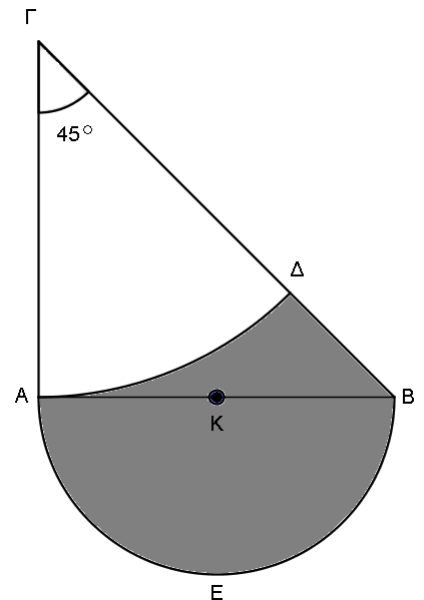
13. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση : $\frac{2\beta + \gamma}{2R} = 2\eta\mu B + \eta\mu \Gamma$.

14. Κάποιος αγόρασε ένα διαμέρισμα € 80000 και ξόδεψε €10000 για επιδιορθώσεις. Αν θέλει να κερδίσει 30% πάνω στο συνολικό κόστος, πόσο πρέπει να το πωλήσει;

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

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\chi - 3) + \log(\chi - 2) = 1 - \log 5$
2. Σε Α.Π. ο 9^{ος} όρος της είναι 35 και το άθροισμα του 3^{ου} και 7^{ου} όρου είναι 38 . α) Να βρείτε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της και β) Να βρείτε το πλήθος των όρων που πρέπει να προσθέσουμε ώστε να έχουμε άθροισμα 105.
3. Αν σε ένα τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση : $\alpha \sin \beta - \beta \sin \alpha = \gamma$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
4. Κάποιος τόκισε ένα κεφάλαιο με απλό τόκο ως εξής : τα $\frac{3}{5}$ του προς 6% και τα υπόλοιπα προς 8%. Αν μετά από 2 χρόνια πήρε συνολικά τόκους €1088 , να βρείτε το κεφάλαιο .
5. Να υπολογίσετε το άθροισμα :
 $\Sigma = 5 + 10 + 20 + 40 + \dots + 1280$
6. Στο διπλανό σχήμα δίνονται:
 $\angle \Gamma = 90^\circ$, $AG = 4\text{cm}$, $\hat{A} = 45^\circ$ και $\widehat{AD}$ τόξο κύκλου που γράφεται με κέντρο Γ και ακτίνα την πλευρά ΑΓ. Το τόξο $\widehat{AEB}$ είναι ημικύκλιο με διάμετρο την ΑΒ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



Ο Διευθυντής

Ανδρέας Λοϊζου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ/ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

Μάθημα: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β΄ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ**Ημερομηνία: **30 / 05 / 2012**Χρόνος: **2.30΄**

Αριθμός σελίδων: 3

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

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

1. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου που έχει ακτίνα $R = 10\text{cm}$.
2. Αν οι αριθμοί $5 - x, x, x + 1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να βρείτε το x .
3. Κάποιος τόκισε με απλό τόκο €6000 προς 7% για 3 χρόνια. Να υπολογίσετε πόσο τόκο θα πάρει.
4. Δίνεται η πρόοδος $2, 5, 8, 11, \dots$. Να βρείτε τα:
(α) είδος της προόδου,
(β) δέκατο όρο της.
5. Να λύσετε τις εξισώσεις:
(α) $\log_3 27 = x$ (β) $2^x = 16$
6. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x - 1) + \log 2 = \log x$.
7. Σε γεωμετρική πρόοδο δίνεται ο πρώτος όρος $a_1 = 12$ και ο λόγος $\lambda = \frac{1}{2}$. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της.
8. Δίνεται κύκλος με εμβαδό $36\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε το μήκος τόξου 60° .
9. Να υπολογίσετε την πλευρά β και τις γωνίες A, B του τριγώνου $AB\Gamma$ αν $a = 4 \text{ cm}$, $\gamma = 2 \text{ cm}$ και η $\hat{\Gamma} = 30^\circ$.
10. Να απλοποιήσετε τη παράσταση χωρίς την χρήση υπολογιστικής μηχανής:
$$A = \frac{\log_2 8 + \log_3 81 + \log 100}{\log_9 9 + \log 10^8}$$
11. Σε μια γεωμετρική πρόοδο ο τρίτος όρος είναι 7 και ο έκτος όρος 56. Να σχηματίσετε την πρόοδο.

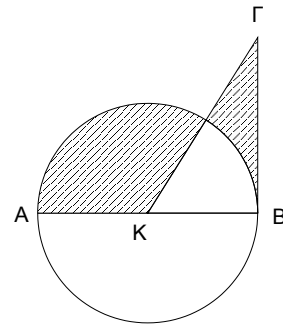
12. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = 7 + 11 + 15 \dots + 803$.

13. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $\triangle KB\Gamma$ είναι ορθογώνιο

($\angle KB\Gamma = 90^\circ$) με $AB = KB = 4\text{ cm}$.

Το K είναι το κέντρο του κύκλου.

Να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους.



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

15. Ένας έμπορος αγόρασε εμπόρευμα αξίας €8000 και το πώλησε με κέρδος 20% επί της αξίας του. Τα χρήματα που πήρε τα τόκισε για 3 χρόνια και 8 μήνες με απλό τόκο και πήρε €1760. Με τι επιτόκιο κατέθεσε τα χρήματά του;

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100 μονάδες.

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log(3x - 5) - \log x = \log 2$

β) $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$

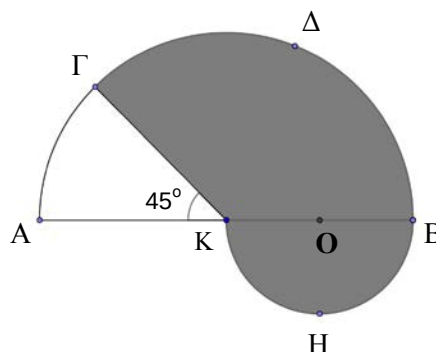
2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τέταρτου και του έβδομου όρου είναι 30 και η διαφορά του τέταρτου όρου από τον όγδοο είναι 8.

α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.

β) Να βρείτε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της.

3. 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.

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ότι $AB = 16\text{ cm}$ και $\angle A\hat{K}\Gamma = 45^\circ$. Το $A\Gamma\Delta B$ είναι ημικύκλιο με κέντρο το K και το KHB είναι ημικύκλιο με κέντρο το O . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



5.α) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ, αν δίνονται: $\alpha = 8\text{cm}$, $\beta = 4\sqrt{3}\text{cm}$ και $R = 4\text{cm}$.

β) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $\frac{\beta \sin \Gamma + \gamma \sin B}{\alpha^2} = \frac{1}{\alpha}$.

6. α) Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\log(6x-8)) = 0$

β) Να βρείτε τις τιμές του x ώστε οι αριθμοί: $7+2\log x$, 2 , $\log x$ να αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

.....

A. Ηρακλέους

.....

M. Ιωακείμ

.....

X. Καττιμέρης

.....

Γ. Ανδρονίκου

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

.....

M. Κκέλης (B.Δ. A')

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....

Σ. Κόκκινος

ΤΑΞΗ: Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30/05/2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 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.

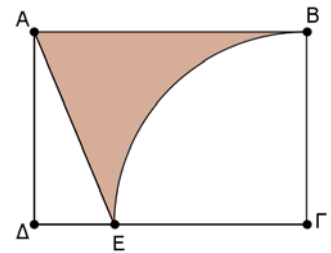
ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΕΙΣ (3) ΣΕΛΙΔΕΣ.**ΜΕΡΟΣ Α'****Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 05/100.**

1. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x+15$, $2x+3$, -3 να είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής Προόδου.
2. Δίνεται κύκλος με εμβαδόν $36\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε το μήκος της περιφέρειας του κύκλου.
3. Να υπολογίσετε το επιτόκιο με το οποίο πρέπει να τοκιστεί κεφάλαιο €740 με για δύο χρόνια για να δώσει απλό τόκο €66,60.
4. Να λύσετε τις εξισώσεις:
 - i. $2\log_x 5 = 1$
 - ii. $7^{2x-3} = 49$
5. Να βρείτε απόλυτα φθίνουσα Γεωμετρική Πρόοδο με άθροισμα απείρων όρων ίσο με 6 και λόγο ίσο με $\frac{1}{2}$.
6. Να λύσετε την εξίσωση : $9^x - 3^x - 6 = 0$
7. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται οι πλευρές του α , γ με μήκη $\alpha = 6\sqrt{3} \text{ cm}$, $\gamma = 12 \text{ cm}$ και γωνία $A = 60^\circ$. Να υπολογίσετε τις άλλες γωνίες του τριγώνου, το μήκος της πλευράς β και το εμβαδόν του τριγώνου.
8. Δίνεται κύκλος (Ο, R) με μήκος $10\pi \text{ cm}$ και τόξο του $\widehat{AB} = 80^\circ$.
 - i. Να υπολογίσετε το μήκος του τόξου $\widehat{AB}$ και
 - ii. Το εμβαδόν του κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί στο τόξο $\widehat{AB}$.
9. Δίνεται αριθμητική πρόοδος με πρώτο όρο 6 και έβδομο όρο ίσο με 9. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της προόδου.

10. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές α, β, γ ισχύει η σχέση $\beta - 2\alpha \sin \Gamma = 0$ να δείξετε ότι αυτό είναι ισοσκελές.

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

12. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με διαστάσεις $(AB)=17\text{cm}$ και $(AD)=12\text{cm}$. Με κέντρο το Γ και ακτίνα $B\Gamma$ γράφουμε τόξο BE μέσα στο ορθογώνιο με το σημείο E πάνω στο $\Gamma\Delta$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου χωρίου.



13. Ένα γραφείο ταξιδιών προσφέρει 15% έκπτωση στα αεροπορικά εισιτήρια μόνο αν η κράτηση για κάποιο προορισμό γίνει τουλάχιστον ένα μήνα πριν την ημερομηνία του ταξιδιού. Κάποιο ζευγάρι νεόνυμφων για το γαμήλιο ταξίδι τους επέλεξαν κάποιο προορισμό για τον οποίο το κόστος του ενός αεροπορικού εισιτηρίου ήταν €1150. Επίσης αγόρασαν μια σειρά από εκδρομές που προσφέρει το γραφείο στον τόπο προορισμού που κοστίζουν €285 το άτομο. Να υπολογίσετε το συνολικό κόστος του ταξιδιού του ζευγαριού, αν έκαναν την κράτηση δύο μήνες νωρίτερα από την ημερομηνία του ταξιδιού τους.

14. Να λύσετε την εξίσωση $\frac{\log x}{\log 2} + \frac{\log x}{\log 4} + \frac{\log x}{\log 16} + \frac{\log x}{\log 256} = \frac{15}{\log 64}$

15. Ένας εισαγωγέας αυτοκινήτων έκανε εισαγωγή ενός αυτοκινήτου από την Ιαπωνία στην Κύπρο και πλήρωσε εισαγωγικό δασμό 95% πάνω στην τιμή αγοράς. Το πώλησε στη συνέχεια με κέρδος €4680 και εισέπραξε €20280. Να βρείτε :

- i. την τιμή αγοράς του αυτοκινήτου
- ii. τον εισαγωγικό δασμό που πλήρωσε στο κράτος.
- iii. πόσα τοις εκατόν ήταν το κέρδος του εισαγωγέα.

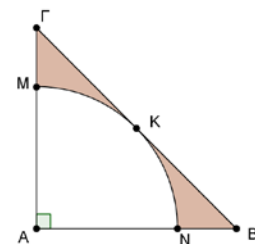
ΜΕΡΟΣ Β' : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.

1. (α) Αν σε μια αριθμητική πρόοδο (α_n) ο έκτος όρος της ισούται με 17, και ο έβδομος όρος της είναι τετραπλάσιος του δευτέρου όρου της, να αποδείξετε ότι ο πρώτος όρος της και η διαφορά της αντίστοιχα είναι, $\alpha_1 = 2$ και $\delta = 3$.

(β) Να βρείτε το άθροισμα των έξι πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου που έχει ίδιο πρώτο όρο με την αριθμητική πρόοδο (α_n) και λόγο αντίθετο της διαφοράς της αριθμητικής προόδου.

2. Πατέρας άφησε κληρονομιά €164000 στα τρία παιδιά του ηλικίας 22, 23 και 25 ετών. Μετά την εξόφληση €17000 που ήταν οι οικονομικές υποχρεώσεις του πατέρα, το υπόλοιπο ποσό το μοιράστηκαν τα παιδιά ανάλογα με τις ηλικίες τους. Να βρείτε το ποσό που πήρε το κάθε παιδί.

3. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$), με πλευρά $AB=4\text{cm}$. Με κέντρο A και ακτίνα $AK \perp B\Gamma$ γράφουμε τόξο MKN μέσα στο τρίγωνο που εφάπτεται της πλευράς $B\Gamma$ στο K και τέμνει τις πλευρές του τριγώνου AB και $A\Gamma$ στα σημεία N και M αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου χωρίου.



4. α) Να λύσετε την εξίσωση $2012^{\log^2 x - \log x} = 1$.

β) Να δείξετε ότι $\frac{\log_a a^4 + \log_4 16}{\log 90 - 2\log 3} = 6$.

5. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές α, β, γ για το οποίο ισχύει $\beta = 5\text{cm}$ και γωνία $A = 60^\circ$. Αν η πλευρά του γ είναι κατά 1cm μεγαλύτερη από την πλευρά του α , να υπολογίσετε τα μήκη των πλευρών και το εμβαδόν του τριγώνου.
6. Κεφάλαιο τοκίστηκε για 2 χρόνια με απλό τόκο ως εξής: Το $\frac{1}{3}$ του κεφαλαίου με επιτόκιο 5%, το $\frac{1}{6}$ του με επιτόκιο 4% και το υπόλοιπο με επιτόκιο 6%. Αν στο τέλος των δύο χρόνων το κεφάλαιο μαζί με τους τόκους έγινε συνολικά €66400, να βρείτε πόσο τόκο πήρε από το μέρος του κεφαλαίου που τοκίστηκε προς 4%.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Θεοφάνους Μαρία

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ 2012

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

ΗΜΕΡΟΜ.: 17/05/2012
ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ½ ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΜΕΡΟΣ Α'

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

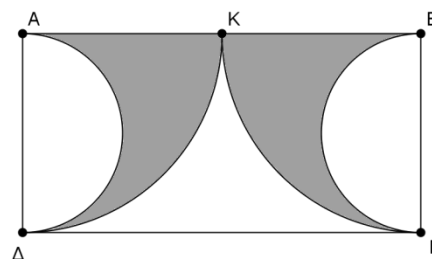
1. Να βρείτε το εμβαδόν του κύκλου που έχει διάμετρο 16cm.
2. Να λύσετε την εξίσωση: $7^{5x} = 49^{2x+1}$.
3. Να βρείτε το κεφάλαιο που όταν τοκιστεί προς 5% για δέκα χρόνια δίνει τόκο €7500.
4. Αν $x-8$, $6-x$, $15-2x$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου να βρείτε την τιμή του x .
5. Δίνεται η πρόοδος 2, -6, 18, -54, Να βρείτε:
(α) το είδος της προόδου.
(β) τον έβδομο όρο της.
6. Ένας εργοστασιάρχης λόγω της οικονομικής κρίσης πρέπει να μειώσει τους μισθούς των υπαλλήλων του κατά 15%. Αν μετά την μείωση των μισθών ένας υπάλληλος του, παίρνει μισθό € 595, πόσος ήταν ο μισθός του πριν από την μείωση;
7. Να αποδείξετε ότι ισχύει η σχέση: $\frac{3\log 3 + \log 8}{\log 72 - \log 2} = \frac{3}{2}$.
8. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x-2) + \log x = \log(x+3) - \log 2$.

9. Ένα ποσό €240 μοιράστηκε σε 3 νικητές ενός διαγωνισμού ανάλογα με τις σωστές απαντήσεις που έδωσαν. Ο Α έδωσε 5 σωστές απαντήσεις, ο Β έδωσε 4 σωστές απαντήσεις και ο Γ έδωσε 3 σωστές απαντήσεις. Πόσα χρήματα πήρε ο καθένας;
10. Σε κύκλο με μήκος 4π cm, κυκλικός τομέας έχει εμβαδόν 2π cm².
Να βρείτε : α) την ακτίνα του κύκλου
β) την αντίστοιχη επίκεντρη γωνία του κυκλικού τομέα
γ) την περίμετρο του κυκλικού τομέα.
11. Να σχηματίσετε φθίνουσα Γ.Π της οποίας το άθροισμα απείρων όρων είναι διπλάσιο του πρώτου όρου της και ο δεύτερός της όρος είναι ίσος με το 2.
12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση:

$$\frac{\sin A}{a} + \frac{\sin B}{b} + \frac{\sin \Gamma}{\gamma} = \frac{a^2 + b^2 + \gamma^2}{2ab\gamma}$$

13. Σε σχέδιο με κλίμακα 1:1000, ένα χωράφι σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου έχει διαστάσεις 4cm και 3,5 cm. Ο ιδιοκτήτης του χωραφιού θέλει να το περιφράξει. Πόσο θα του στοιχίσει αν η περίφραξη κοστίζει €5 το μέτρο.
14. Τρίγωνο ΑΒΓ έχει $\alpha = 4\sqrt{3}$ cm, $\beta = 4$ cm και $E = 4\sqrt{3}$ cm². Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου καθώς και την πλευρά γ ($\hat{\Gamma} < 90^\circ$).

15. Το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο όπου ΑΒ=16cm και ΑΔ=8cm. Το τόξο ΔΚ έχει κέντρο το Α και ακτίνα ΑΔ, και το τόξο ΓΚ έχει κέντρο το Β και ακτίνα ΒΓ. Με διάμετρο τα τμήματα ΑΔ και ΒΓ γράφουμε ημικύκλια μέσα στο ορθογώνιο. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



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

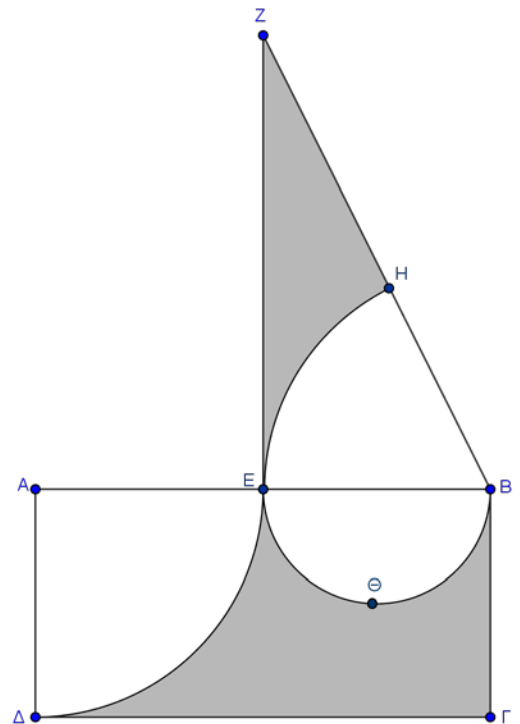
1. Έμπορος εισάγει 150 πλυντήρια με συνολικό κόστος €52500 και τα πωλεί με κέρδος 30%. Πόσα θα στοιχίσει στον καταναλωτή ένα πλυντήριο αν πληρώσει επιπλέον 15% Φ.Π.Α;
2. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(4^x - 10 \cdot 2^x + 26) = 1$

3. Ένας πωλητής αυτοκινήτων αγόρασε ένα αυτοκίνητο πολυτελείας αξίας €50000. Το πώλησε με κέρδος 20%. Κατόπιν κατέθεσε τα χρήματα από την πώληση στην τράπεζα ως εξής: τα $\frac{2}{5}$ του ποσού προς 4% και τα υπόλοιπα προς 5%. Για πόσα χρόνια πρέπει να τοκιστούν ώστε να πάρει συνολικά τόκο €5520;
4. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του πρώτου και δεύτερου όρου της είναι 8 και το άθροισμα του τρίτου και τέταρτου όρου της είναι 24.
 α) Να σχηματίσετε την πρόοδο και να βρείτε τον 15° όρο της.
 β) Να βρείτε το άθροισμα των 5 πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο το διπλάσιο του πρώτου όρου της αριθμητικής προόδου και με λόγο το μισό της διαφοράς της αριθμητικής προόδου.
5. (α) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση:

$$8R^2 \sin A \cdot \eta\mu B \cdot \eta\mu \Gamma = \beta^2 + \gamma^2 - \alpha^2$$

(β) Αν σε τρίγωνο ισχύει η σχέση $\beta\gamma\eta\mu\Gamma = 4E\sin B$ να δείξετε ότι αυτό είναι ισοσκελές.

6. Δίνεται ΑΒΓΔ ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με ΑΔ=4cm και ΓΔ=8 cm. Το ΖΕΒ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\hat{E} = 90^{\circ}$ και $\hat{ZBE} = 60^{\circ}$. Το σημείο Ε είναι μέσο του ΑΒ. Το τόξο ΔΕ έχει κέντρο το Α και ακτίνα ΑΕ, το τόξο ΕΗ έχει κέντρο το Β και ακτίνα ΒΕ. Το ΕΒΘ είναι ημικύκλιο με διάμετρο το ΕΒ. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Η Διευθύντρια:

Κάτια Γεωργιάδου

TAEH B'

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

HMEPOMHNIA: 25 /05/2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες και 30 λεπτά

ΩPA: 7:45 – 10:15

ΒΑΘΜΟΣ

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ:

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ONOMA: TMHMA: AP:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 13 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. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) 2^{x+1} = 16$$

$$\beta) \lambda o\gamma_3 x = 3$$

2. Δίνεται η πρόοδος - 4,0,4,8,12,....

Να βρείτε: α) το είδος της προόδου

β) τον τριακοστό όρο της (a_n) .

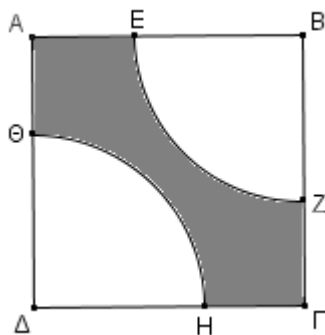
3. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν €7000 που τοκίστηκαν με απλό τόκο προς 6% για 3 χρόνια.

4. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί x , $x + 4$, $9x$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

5. Να αποδείξετε ότι:
$$\frac{\log_2 32 + \log_4 1 + \log_5 125}{\log_2 \frac{1}{2}} = -8$$

6. Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων έπιπλα αξίας €4500 πουλήθηκαν με έκπτωση 20% πάνω στην αξία τους. Να βρείτε την τιμή πώλησης.

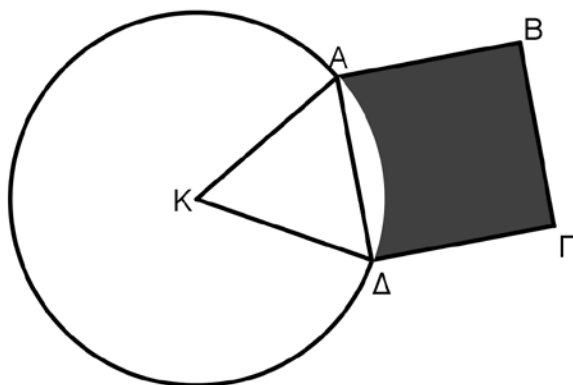
7. Η περίμετρος ενός κύκλου είναι 20π cm.
 Να υπολογίσετε: α) το εμβαδόν του κύκλου
 β) την περίμετρο κυκλικού τομέα 40° του κύκλου.
8. Δύο δέντρα στην πραγματικότητα απέχουν $22m$, ενώ σε ένα τοπογραφικό σχέδιο $2cm$.
 α) Να βρείτε την κλίμακα του σχεδίου.
 β) Στο ίδιο τοπογραφικό σχέδιο υπάρχει μία αποθήκη εμβαδού $3cm^2$. Να βρείτε το πραγματικό εμβαδόν της αποθήκης.
9. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται: $\alpha = 1$ cm, $\beta = 2$ cm και $\hat{A} = 30^\circ$.
 Να βρείτε: α) τη γωνία B
 β) την πλευρά γ του τριγώνου ABΓ.
10. Να λύσετε τις εξισώσεις:
 α) $\log_3(2x-3) = 2$.
 β) $\log(2x-3) + \log 3 = \log(x+4) - \log 2$.
11. Σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\beta - 2\gamma \sin A = 0$. Να δείξετε ότι το ABΓ είναι ισοσκελές.
12. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = 3 + 6 + 9 + \dots + 294$.
13. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση: $(\gamma - \alpha \eta \mu \Gamma) \cdot (1 + \eta \mu A) = \gamma \sigma \upsilon \nu^2 A$.
14. Δίνεται τετράγωνο ABΓΔ πλευράς $10cm$. Με κέντρα τα B και Δ γράφουμε τόξα ακτίνας R, EZ και ΘH αντίστοιχα. Το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας είναι $(100 - 18\pi)cm^2$.
 Να υπολογίσετε την ακτίνα R.



15. Ένα ορθογώνιο έχει διαστάσεις $50cm$ και $60cm$. Αν όλες οι πλευρές του μειωθούν κατά 10% , να βρείτε το ποσοστό μείωσης του εμβαδού του ορθογωνίου.

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

- Υπάλληλος καταστήματος πούλησε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή προς €765. Ο ιδιοκτήτης του καταστήματος αντιλήφθηκε ότι είχε κάνει λάθος ο υπάλληλος του και ότι από την πώληση αυτή ζήτησε 15%. Πόσα θα έπρεπε να πουλήσει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή για να είχε κέρδος 15%.
- Να λύσετε τις εξισώσεις:
α) $4^x - 4 \cdot 2^{x+1} + 7 = 0$
β) $\log_2(\log_2 x - 2) = 0$
- Το άθροισμα των άπειρων όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου ισούται με το διπλάσιο του πρώτου όρου της και ο τέταρτος όρος της είναι κατά 3 μικρότερος από το δεύτερο.
α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
β) Να βρείτε το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων της.
γ) Χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους τύπους, να παρεμβάλετε 3 αριθμούς μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου όρου ώστε να σχηματίζουν όλοι μαζί αριθμητική πρόοδο.
- Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\hat{B} = 30^\circ$ και $\alpha = 2\beta$.
α) Να υπολογίσετε τις γωνιές Α και Γ του τριγώνου.
β) Να δείξετε ότι το εμβαδόν του τριγώνου είναι ίσο με $E = \frac{\beta^2 \sqrt{3}}{2}$.
γ) Να δείξετε ότι $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 8R^2$.
- Σε αριθμητική πρόοδο ο δεύτερος και ο όγδοος όρος έχουν άθροισμα 24 και ο τρίτος και ο πέμπτος έχουν άθροισμα 20.
Να βρείτε:
α) τον πρώτο όρο a_1 και τη διαφορά d της αριθμητικής προόδου
β) το πλήθος των n πρώτων όρων της προόδου που δίνουν άθροισμα $S_n = 990$.
- Στο πιο κάτω σχήμα το ΚΑΔ τρίγωνο είναι ισόπλευρο, το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο και ΚΑ = 8cm. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Κ.Κ

Ημερομηνία: 06 / 06 / 2012

ΤΑΞΗ: Β'

Διάρκεια: 2.30' ώρες

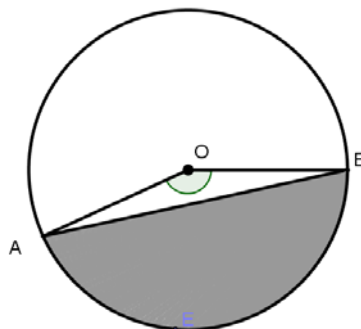
ΟΔΗΓΙΕΣ: Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
Να γράφετε με μελάνι μπλε.
Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

1. Δίνεται η πρόοδος (α_n) : 2, 5, 8, 11, ...
Να βρείτε : α) το είδος της προόδου
β) τον εικοστό πρώτο όρο της (α_{21}) .
2. Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:
α) $2^{2x-5} = 32$
β) $\log_x 1000 = 3$
3. Ένα κινητό τηλέφωνο αξίας €200 πωλήθηκε με έκπτωση 15% πάνω στην αξία του. Να βρείτε την τιμή πώλησης.
4. Να βρείτε τον τόκο που δίνει κεφάλαιο €3000 τοκίζόμενο για 5 χρόνια με επιτόκιο 4%.
5. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x-2$, x , $x+4$ να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.
6. α) Να βρείτε το μήκος της περιφέρειας κύκλου (O, R) που έχει διάμετρο 10cm.
β) Τόσο $\widehat{AB}$ στον παραπάνω κύκλο έχει μήκος 2π cm. Να βρείτε το μέτρο της αντίστοιχης επίκεντρης γωνίας $\widehat{AOB}$.
7. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\beta = \gamma$, $\alpha = \sqrt{3}$ cm, $\widehat{B} = 30^\circ$. Να βρείτε τη γωνία $\widehat{A}$ και τις πλευρές β και γ .
8. Να λύσετε την εξίσωση $\log x + \log(x-1) = 1 - \log 5$
9. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $2\beta \sin A = \gamma$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

10. Να υπολογίσετε το άθροισμα $\Sigma = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots$

11. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (O, R) και τόξο $\widehat{AB} = 150^\circ$.
Αν η ακτίνα $R = 6\text{cm}$ να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου κυκλικού τμήματος.

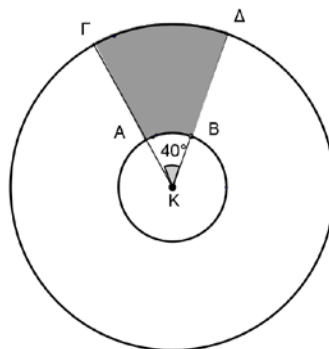


12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\frac{\alpha \sin \Gamma + \gamma \sin A}{\beta} = 1$

13. Να λύσετε την εξίσωση $2^{x+2} + 2^{x-1} = 36$

14. Σε γνησίως αύξουσα γεωμετρική πρόοδο (α_n) δίνεται ο δεύτερος όρος $\alpha_2 = \frac{1}{8}$ και ο έκτος $\alpha_6 = 2$.
Να βρείτε το λόγο λ , τον πρώτο όρο της και να σχηματίσετε την πρόοδο.

15. Στο διπλανό σχήμα δίνονται δυο ομόκεντροι κύκλοι με κέντρο K και ακτίνες $KA = 4\text{cm}$ και $K\Gamma = 12\text{cm}$.
Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου χωρίου.



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

1. Σε αριθμητική πρόοδο (α_n) δίνεται ότι ο τρίτος όρος $\alpha_3 = -6$, ενώ το άθροισμα του τέταρτου και πέμπτου όρου είναι μηδέν.
α) Να σχηματίσετε την πρόοδο
β) Να βρείτε το πλήθος των n πρώτων όρων της που έχουν άθροισμα $\Sigma_n = 0$.

2. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $5^x - 6 = -5 \cdot 5^{-x}$

β) $\log[\log(x^2 + 6)] = 0$

3. Κεφάλαιο Κ, τοκίστηκε με απλό τόκο ως εξής : τα $\frac{2}{5}$ του κεφαλαίου με επιτόκιο 7% για 3 χρόνια και το υπόλοιπο του κεφαλαίου με επιτόκιο 5% για 5 χρόνια.
Να βρείτε το αρχικό κεφάλαιο αν ο συνολικός τόκος είναι €1404.

4. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$) δίνεται ότι $\alpha = 2\beta$.

Να βρείτε τις γωνίες $\hat{B}$ και $\hat{\Gamma}$ του τριγώνου και να αποδείξετε ότι:

α) Το εμβαδόν του τριγώνου είναι $E = \frac{\beta^2 \sqrt{3}}{2}$

β) Η περίμετρος του τριγώνου ΑΒΓ είναι $\Pi = \beta(3 + \sqrt{3})$

5. Σε τρίγωνο ΑΒΓ τα μήκη των πλευρών ΑΒ, ΒΓ, ΑΓ, με τη σειρά που δίνονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.

Αν $AB = 2x - 1$, $B\Gamma = x^2$, $A\Gamma = x + 3$

α) Να δείξετε ότι $\hat{B} = 90^\circ$

β) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

6. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ

είναι ορθογώνιο $\hat{B} = 90^\circ$ και

ισοσκελές με

$AB = B\Gamma = 4\sqrt{2} \text{ cm}$.

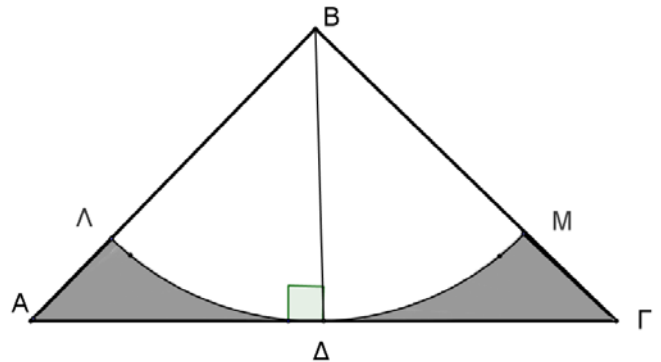
Αν $\widehat{ADM}$ τόξο στον κύκλο με

κέντρο Β και ακτίνα το ύψος

$BD \perp A\Gamma$

να υπολογίσετε το εμβαδόν και

την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



Ο Διευθυντής

Γεώργιος Ζερβίδης

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΤΑΞΗ: Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

HMEPOMHNIA: 29/05/2012

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2,5 ΩΡΕΣ

ΩPA: 07.45'-10.15'

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ

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.

Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας τύπου Tippi-Ex.

Σε όλες τις ασκήσεις να φαίνεται ο τρόπος επίλυσής τους. Ορθές απαντήσεις, χωρίς την παρουσίαση της επίλυσης, δε θα λαμβάνονται υπόψη.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Δίνεται η πρόοδος 5, 9, 13, 17,... . Να βρείτε το είδος της προόδου και τον 31° όρο της.
2. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

α) $3^{2x+1} = 27$ β) $\log_x 16 = 2$
3. Αν χ-2, χ, χ+1 είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να υπολογίσετε το χ.
4. Κύκλος έχει εμβαδόν $64\pi \text{ m}^2$. Να υπολογίσετε την περιμέτρό του.
5. Πόσο τόκο δίνουν €4000, τοκιζόμενα προς 6%, σε τρία χρόνια και 6 μήνες;
6. Να αποδείξετε ότι:

$$\frac{2\log 3 - \frac{1}{2}\log 36 + \log 6}{\log 12 - \log 4} = 2$$
7. Σε χάρτη, με κλίμακα 1:100000, η απόσταση δύο πόλεων είναι 6cm. Να βρείτε την πραγματική απόσταση των πόλεων σε km.
8. Τηλεόραση, αξίας €1000, πωλείται με κέρδος 15% πάνω στην αξία της. Να βρείτε την τιμή πώλησης της τηλεόρασης, αν ο αγοραστής πληρώνει επιπλέον 17% Φ.Π.Α.

9. Μεταξύ των αριθμών 5 και 160 να παρεμβάλετε 4 αριθμούς ώστε να σχηματίζουν όλοι γεωμετρική πρόοδο.
10. Ο λόγος ομοιότητας δύο ομοίων πολυγώνων είναι $\frac{2}{5}$.
α) Να βρείτε το λόγο των εμβαδών τους.
β) Αν η περίμετρος του μικρότερου είναι 10cm, να βρείτε την περίμετρο του μεγαλύτερου.
11. Να υπολογίσετε το άθροισμα $\Sigma = 3 + 8 + 13 + 18 + \dots + 98$.
12. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x-3) + \log(x-2) = 1 - \log 5$.
13. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται $\beta = 3\text{cm}$, $\gamma = 3\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο, αν $\hat{B} < 90^\circ$.
14. Να λύσετε την εξίσωση: $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$.
15. Σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $4R^2 \eta \mu A \eta \mu B \eta \mu \Gamma = 2a^2$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

ΜΕΡΟΣ Β΄

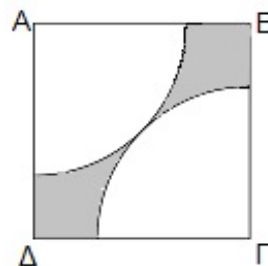
**Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του 7^{ου} και του 10^{ου} όρου της είναι ίσο με 49 και ο 9^{ος} όρος της είναι κατά 15 μεγαλύτερος από τον 4^ο της όρο.

Να υπολογίσετε:

- α) τον πρώτο όρο και τη διαφορά της προόδου.
- β) Το άθροισμα των 16 πρώτων όρων της προόδου.

2. Σε τετράγωνο ABΓΔ με πλευρά $a = 10\sqrt{2}\text{ cm}$, γράφονται δύο τεταρτοκύκλια με κέντρα τις κορυφές Α και Γ και με ακτίνα ρ. Να βρείτε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου.



3. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

α) $2^{x+2} + 2^{x-1} = 36$

β) $\log^2 x - 3\log x + 2 = 0$.

4. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνεται $E = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$, $\beta = 2 \text{ cm}$, $\gamma = \sqrt{3} \text{ cm}$ και $\hat{A} < 90^\circ$.

Να βρείτε:

- α) τη γωνία Α
- β) την πλευρά α
- γ) τη γωνία Β του τριγώνου.

5. Ο κος Γιάννης πούλησε εμπόρευμα και είσπραξε συνολικά μαζί με το Φ.Π.Α. €397800. Αφού πλήρωσε στο κράτος το Φ.Π.Α., που ήταν 17%, κατέθεσε στην τράπεζα τα υπόλοιπα χρήματα ως εξής: τα $\frac{3}{5}$ του ποσού προς 5% και τα υπόλοιπα προς 8%. Για πόσα χρόνια πρέπει να τοκιστούν τα χρήματα ώστε να πάρει συνολικά τόκο €84320;

6. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{\log x}{\log 2} + \frac{\log x}{\log 2^2} + \frac{\log x}{\log 2^4} + \frac{\log x}{\log 2^8} + \dots = \frac{\log 25}{\log 2}$$

Εισηγητές:
Νίκη Τοφαλίδου
Ονουφρία Τοφή
Χριστόδουλος Χριστοδούλου

Ο Διευθυντής

Θεοχάρης Μασούρας

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ: Β΄ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25 / 5 / 2012
ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις (3) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- α) Να γράψετε μόνο με μπλε μελάνι. (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι)
- β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- γ) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που να φέρει την σφραγίδα του σχολείου.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **1 μονάδα** .

1. Δίνεται η πρόοδος 5 , 10 , 20 , 40 , Να βρείτε :
 - α) το είδος της προόδου.
 - β) τον ένατο όρο της.
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
 - α) $4^{x-1} = 64$
 - β) $\log_3 27 = x$
3. Να υπολογίσετε τον τόκο που δίνουν **€5000** για 6 μήνες με επιτόκιο 8%.
4. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 9 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την κεντρική γωνία που αντιστοιχεί σε τόξο μήκους $6\pi \text{ cm}$.
5. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $a = 5\text{cm}$, $\gamma = 6\text{cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$, να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου.
6. Σε ένα νοσοκομείο εργάζονται 18 γιατροί , που αποτελούν το 24% των εργαζομένων.
 - α) Πόσα άτομα εργάζονται στο νοσοκομείο;
 - β) Από τους εργαζόμενους στο νοσοκομείο οι 39 είναι νοσηλευτές . Τι ποσοστό αποτελούν;

7. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα :

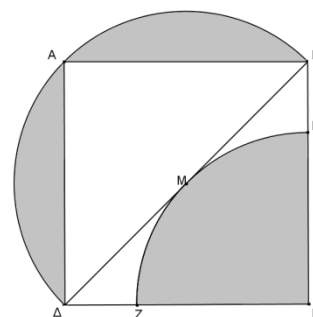
$$\frac{\log 24 - \frac{1}{2} \log 9}{3 \log 2 + \log 4} = \frac{3}{5}$$

8. Σε χάρτη με κλίμακα 1:150000 η απόσταση μεταξύ Λευκωσίας –Λάρνακας είναι 30cm. Να βρείτε την πραγματική απόσταση των δύο πόλεων σε χιλιόμετρα.
9. Δίνεται τρίγωνο ABΓ με πλευρές ΑΓ = 20cm , AB = 10cm και γωνία $\hat{A} = 60^\circ$. Να επιλύσετε το τρίγωνο.
10. Το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων αριθμητικής προόδου είναι 100. Αν η διαφορά του δεύτερου όρου από τον πέμπτο όρο της είναι 9 , να βρείτε την πρόοδο.
11. Δίνεται κύκλος (Κ , R) με ακτίνα R=6cm . Αν AB = λ_3 είναι χορδή του κύκλου , να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του κυκλικού τμήματος που αντιστοιχεί στο μικρό τόξο $\widehat{AB}$.
12. Αν οι αριθμοί $\log x, 1, 2\log x - 1$ είναι διαδοχικοί όροι Γ.Π. , να βρείτε το x.

13. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση :

$$\frac{\gamma \sin A - \alpha \sin \Gamma}{\eta \mu B} = \frac{(\gamma^2 - \alpha^2) 2R}{\beta^2}$$

14. Στο διπλανό σχήμα το ABΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 16cm και Μ είναι το μέσο της διαγωνίου ΒΔ. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



15. Ο κύριος Αντρέας αγόρασε αυτοκίνητο και πλήρωσε μαζί με το Φ.Π.Α. €10925 . Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α είναι 15% , να υπολογίσετε:
- την αξία του αυτοκινήτου χωρίς το Φ.Π.Α.,
 - το Φ.Π.Α. που πλήρωσε γι' αυτό.
- β) Αν αυξήσουμε το Φ.Π.Α. από 15% σε 17% , πόσα θα πληρώσει για το αυτοκίνητο;

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. α) Να υπολογίσετε το άθροισμα: $18 + 6 + 2 + \frac{2}{3} + \dots$.

- β) Να σχηματίσετε Γ.Π. της οποίας το άθροισμα του 2^{ου} και του 4^{ου} όρου της είναι -30 και το άθροισμα του 3^{ου} και του 5^{ου} όρου της είναι 60.

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 5 = 0$

β) $\log[3 - 2\log(3^{x-1} + 1)] = 0$.

3. α) Δίνεται τρίγωνο ABΓ με πλευρές $\alpha = 6\text{cm}$, $\beta = 6\sqrt{3}\text{cm}$ και εμβαδόν $E = 9\sqrt{3}\text{cm}^2$.

Να υπολογίσετε τις γωνίες του, αν η γωνία $\hat{G} < 90^\circ$ και την πλευρά γ .

β) Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu B \sin \Gamma$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

4. Κάποιος κληρονόμησε ένα χρηματικό ποσό. Πλήρωσε 10% φόρο κληρονομιάς και τα υπόλοιπα τα κατάθεσε στην τράπεζα για 2 χρόνια ως εξής:

Τα $\frac{4}{9}$ του κεφαλαίου προς 7% και το υπόλοιπο προς 5%. Αν πήρε από το πρώτο κεφάλαιο €900 περισσότερο τόκο από ότι από το δεύτερο κεφάλαιο, να βρείτε:

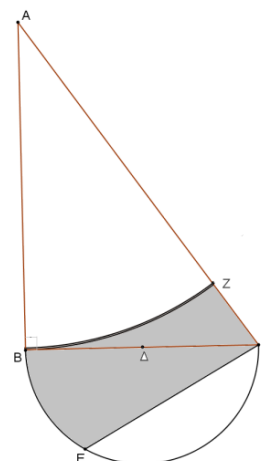
α) τι ποσό κατέθεσε στην τράπεζα

β) το χρηματικό ποσό που κληρονόμησε.

5. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο ($\hat{B} = 90^\circ$) με $\hat{A} = 30^\circ$ και $AG = 8\text{cm}$.

Με κέντρο την κορυφή A και ακτίνα AB γράφουμε τόξο BZ μέσα στο τρίγωνο.

Με κέντρο το Δ (μέσο της BΓ) και ακτίνα BΔ γράφουμε ημικύκλιο BEΓ έξω από το τρίγωνο ABΓ. Αν η γωνία $\hat{B\Gamma E} = 30^\circ$, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



6. Οι αριθμοί $2x-1$, $2x+3$, $4x+1$ αποτελούν τρεις διαδοχικούς όρους μιας αριθμητικής προόδου και οι αριθμοί $2x-3$, ψ , $x + \psi + 3$ αποτελούν διαδοχικούς όρους μιας γεωμετρικής προόδου. Να βρείτε:

α) τα x και ψ

β) τις δύο προόδους όπου $\psi > 0$

γ) το πλήθος των όρων που χρειάζεται να προσθέσουμε στην αριθμητική πρόοδο ώστε να έχουμε άθροισμα ίσο με 860.

Η Διευθύντρια

Δρ. Χριστίνα Βαλανίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2012	
ΤΑΞΗ: Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30/05/2012
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ΩΡΕΣ

Οδηγίες:

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

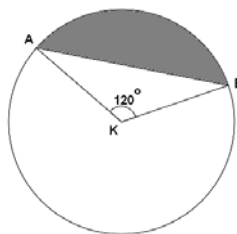
ΜΕΡΟΣ Α'

Από τα 15 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 12.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Αν μια τηλεόραση στοιχίζει €500 χωρίς το Φ.Π.Α. και ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 15%, να υπολογίσετε πόσα πρέπει να πληρώσει κάποιος για να την αγοράσει.
2. Η απόσταση δύο χωριών σε χάρτη με κλίμακα 1:400000 είναι 5 cm. Πόση είναι η πραγματική τους απόσταση σε km;
3. Δίνεται η πρόοδος 2, 5, 8, 11, Να βρείτε το είδος της προόδου και τον 15^ο όρο της.
4. Παντελόνι αξίας €80 πωλείται την περίοδο των εκπτώσεων για €60. Να βρείτε το ποσοστό της έκπτωσης.
5. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 60^ο ισούται με 24π cm². Να βρείτε το μήκος της περιφέρειας του κύκλου στον οποίο ανήκει ο κυκλικός τομέας.
6. Αν οι αριθμοί $x+1$, $3x-2$ και $2x+4$ είναι διαδοχικοί όροι Α.Π. να υπολογίσετε το x .
7. Να βρείτε το x στις πιο κάτω ισότητες:
 α) $\log_3 x = -1$ β) $6^{3x} = 36^{x+2}$
8. Με ποιο επιτόκιο, κεφάλαιο €25 000 τοκισόμενο με απλό τόκο για 10 χρόνια θα γίνει μαζί με τους τόκους €45 000;
9. Σε μια γεωμετρική πρόοδο έχουμε $\alpha_2 = 48$ και $\alpha_5 = 6$. Να υπολογίσετε το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων.

10. Σε τρίγωνο ABΓ η πλευρά $\beta = 10\sqrt{2}$ cm και οι γωνίες $\hat{A} = 30^\circ$ και $\hat{B} = 45^\circ$. Να βρεθεί η πλευρά α του τριγώνου.
11. Σε ισοσκελές τραπέζιο ABΓΔ (AB//ΓΔ και ΒΓ=ΑΔ) με AB = 3 cm και ΓΔ = 6 cm, οι διαγώνιοι τέμνονται στο σημείο Ε.
 α) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΕ και ΓΔΕ είναι όμοια.
 β) Να βρείτε το λόγο των εμβαδών τους.
12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει: $\alpha \cdot \beta \cdot \sigma\upsilon\nu\Gamma + \alpha \cdot \gamma \cdot \sigma\upsilon\nu\text{B} = 4R^2\eta\mu^2\text{A}$
13. Δίνεται κύκλος με ακτίνα R = 5 cm και η επίκεντρη γωνία $\mu = 120^\circ$. Να βρείτε την περίμετρο του σκιασμένου τμήματος.



14. Να υπολογίσετε την παράσταση:
$$A = \frac{\log_{\alpha} \alpha^2 + 2\log_{\alpha} \sqrt{\alpha} - \log_{\alpha} 1}{\log 100 \cdot \log 0,1}$$
15. Αν το εμβαδόν ισοσκελούς τριγώνου ABΓ (AB = ΑΓ) είναι $E = 25\sqrt{3}$ m² και $\hat{A} = 120^\circ$, να υπολογίσετε τις πλευρές του τριγώνου.

ΜΕΡΟΣ Β'

Από τα 6 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $x \log 2 + \log(3 - 2^x) = \log 2$
2. Κάποιος κέρδισε στο λαχείο €300 000. Αγόρασε μετοχές αξίας €80 000, ένα χωράφι προς €100 000 και τόκισε τα υπόλοιπα χρήματα στην τράπεζα με επιτόκιο 4%. Μετά από πέντε χρόνια πούλησε τις μετοχές με ζημιά 40% στην αρχική τους αξία, το χωράφι με κέρδος 28% και απέσυρε τα λεφτά από την τράπεζα.
 α) Να βρείτε το ποσό(€) κέρδους ή ζημιάς από κάθε επένδυση.
 β) Αν μοίρασε το συνολικό ποσό που εισέπραξε μετά την πάροδο των πέντε χρόνων στα τρία παιδιά του σε ποσά ανάλογα των αριθμών 2, 3 και 3, να βρείτε πόσα πήρε κάθε παιδί.
3. Οι πλευρές τριγώνου ABΓ σχηματίζουν αριθμητική πρόοδο με διαφορά 2. Το τρίγωνο ABΓ είναι όμοιο με μεγαλύτερο τρίγωνο ΔΕΖ το οποίο έχει περίμετρο 36 cm. Αν ο λόγος ομοιότητας των δύο τριγώνων είναι $\frac{1}{3}$, να βρεθούν τα μήκη των πλευρών του ABΓ.

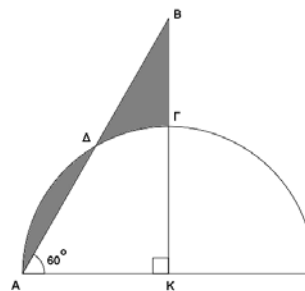
4. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές α, β, γ ισχύει η σχέση $2\log\beta = \log\alpha + \log\gamma$. Να δείξετε ότι:

α) $\eta\mu^2 B = \eta\mu A \cdot \eta\mu \Gamma$

β) $2\sigma\upsilon\nu B + 1 = \frac{\eta\mu A}{\eta\mu \Gamma} + \frac{\eta\mu \Gamma}{\eta\mu A}$

5. Αριθμητική πρόοδος και φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος έχουν τον ίδιο πρώτο όρο α_1 , αλλά η διαφορά της αριθμητικής προόδου είναι τριπλάσια του λόγου της γεωμετρικής προόδου. Αν το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου είναι 5 και το άθροισμα των άπειρων όρων της γεωμετρικής προόδου είναι 3, να βρεθούν οι πρόοδοι.

6. Στο διπλανό σχήμα το K είναι το κέντρο ημικυκλίου με ακτίνα $AK = 4$ cm και οι γωνίες $\hat{A}KB = 90^\circ$ και $\hat{B}AK = 60^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



Εισηγητές

Κυπριανού Χριστίνα
Τσίγκη Έλενα
Κοντοβούρκης Μιχάλης
Παναγίδης Στέφανος

Συντονίστρια Β.Δ.

Πιπτάτζη Βασιλική

Η Διευθύνουσα

Χατζηγιάννη Αγγελική (Β.Δ.Α')

ΛΥΚΕΙΟ Μ. ΚΟΥΤΣΟΦΤΑ – Α. ΠΑΝΑΓΙΔΗ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011-2012

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά Κοινού Κορμού

Διάρκεια : 2,5 ώρες

ΤΑΞΗ : Β΄ Ενιαίου Λυκείου

Ημερομηνία: 21/ 05 / 2012

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- 1) Να γράφετε μόνο με μελάνι. (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι.)
- 2) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- 3) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής σφραγισμένης από το σχολείο.

Το δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

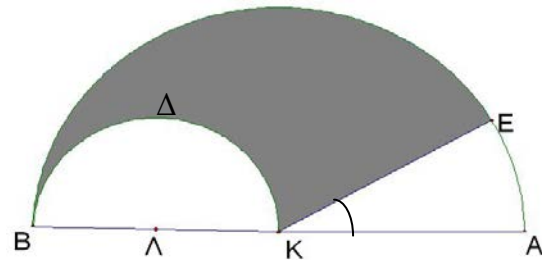
- 1) Να λύσετε τις εξισώσεις : α) $5^{x+1} = 125$ και β) $\log_3 x = 4$
- 2) Δίνεται η ακολουθία 3, 7, 11, 15, Να βρείτε: α) το είδος της προόδου και β) τον εικοστό όρο της.
- 3) Σε κύκλο με ακτίνα $R=8$ cm, να υπολογίσετε: α) το μήκος της περιφέρειας του και β) το εμβαδόν του.
- 4) Πόσα πρέπει να πουλήσει ένας κτηματομεσίτης ένα οικόπεδο αξίας € 84000 για να έχει κέρδος 25 %;
- 5) Να λύσετε την εξίσωση: $\log(2x - 1) + \log 3 = \log(x + 12)$.
- 6) Με ποιο επιτόκιο πρέπει να τοκισθούν € 4000 για 3 χρόνια με απλό τόκο για να δώσουν τόκο € 480;
- 7) Τρεις φίλοι συμμετείχαν από κοινού σ' ένα ποδοσφαιρικό στοίχημα. Ο Α έβαλε €10, ο Β €8 και ο Γ €6. Κέρδισαν €48000 και αφού πλήρωσαν φόρο 10 % επί των κερδών μοιράστηκαν το ποσό που απέμεινε ανάλογα με το ποσό που έβαλε ο καθένας. Πόσα λεφτά πήρε ο καθένας;

- 8) Να λύσετε την εξίσωση: $\log^2 x + 2\log x - 8 = 0$.
- 9) Αν $x, 3, x+2$ είναι τρεις διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου και $x+2, y, 5x+6$ είναι τρεις διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου να βρείτε τα x και y .
- 10) Σε κύκλο με ακτίνα R , το μήκος τόξου 120° είναι 16π cm, να υπολογίσετε:
 α) την ακτίνα του κύκλου,
 β) το εμβαδόν του αντίστοιχου κυκλικού τομέα και
 γ) την περίμετρο του αντίστοιχου κυκλικού τομέα.
- 11) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει ότι $\beta_{\text{συν}A} = \alpha_{\text{συν}B}$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
- 12) Να υπολογίσετε το άθροισμα $A = 4 + 12 + 36 + \dots + 2916$.
- 13) Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τμήματος με επίκεντρη γωνία 30° , σε κύκλο με ακτίνα $R = 6$ cm.
- 14) Ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $E = 5\sqrt{3}\text{ cm}^2$, $\beta = 5\text{ cm}$ και $\gamma = 4\text{ cm}$.
 Να υπολογίσετε τη γωνία A , αν γνωρίζουμε ότι η γωνία A είναι οξεία, και την πλευρά α του τριγώνου.
- 15) Να σχηματίσετε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο της οποίας το άθροισμα των απείρων όρων της είναι τετραπλάσιο του πρώτου όρου και ο τρίτος όρος είναι 27.

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

- 1) Σε αριθμητική πρόοδο (Α.Π.) το άθροισμα του δεύτερου και του πέμπτου όρου της είναι 19 ενώ το άθροισμα του τρίτου και του έβδομου όρου της είναι 28.
 α) Να σχηματίσετε την Α.Π. .
 β) Να βρείτε πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για να πάρουμε άθροισμα 155.
- 2) Να λύσετε την εξίσωση $2 \cdot 25^x + 5^x - 3 = 0$
- 3) Ο Αντρέας κατέθεσε τα $\frac{3}{5}$ των χρημάτων του σε μια τράπεζα με επιτόκιο 5% για 1 χρόνο και 8 μήνες και τα υπόλοιπα χρήματα του τα κατέθεσε σε ένα συνεργατικό ταμειευτήριο με επιτόκιο 4% για 10 μήνες. Από τις δύο καταθέσεις πήρε συνολικό τόκο € 760. Να βρείτε πόσα λεφτά κατέθεσε στην τράπεζα.

- 4) Σε 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 Χρίστος είναι φίλος του καταστηματάρχη και θα του κάνει έκπτωση 15%
πάνω στη τιμολόγηση και επιπλέον πρέπει να πληρώσει 15% Φ.Π.Α., πόσα θα
του στοιχίσει τελικά η τηλεόραση;
- 5) α) Χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής, να υπολογίσετε την τιμή της
παράστασης :
- $$A = \log_7 49 - \log 0.01 + \log_5 25\sqrt{5} + \log_2 \left(\frac{1}{8} \right) .$$
- β) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ, αν έχουμε $\alpha = 2\sqrt{3} \text{ m}$, $\beta = 6 \text{ m}$ και $\hat{B} = 120^\circ$.
- 6) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της πιο κάτω σκιασμένης επιφάνειας αν
γνωρίζουμε ότι: $AB = 24 \text{ cm}$, $\hat{EKA} = 30^\circ$, το τόξο BEA είναι ημικύκλιο με κέντρο
K και το τόξο BΔK είναι ημικύκλιο με κέντρο Λ.



Η Διευθύντρια

Παναγιώτα Χρυσοχού-Αναστασιάδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ : Β΄ Κοινού κορμού

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 24/05/2012
ΧΡΟΝΟΣ: 2.30΄
ΩΡΑ: 7.45 π.μ.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

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

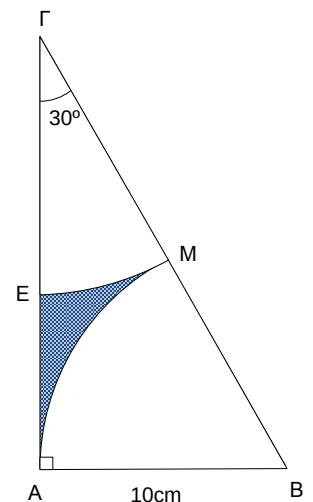
1. Δίνεται η πρόοδος 3, 7, 11, 15... Να βρείτε:
α. Το είδος της.
β. Τον εικοστό τρίτο όρο της.
2. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{x+1} = 3^{4x-2}$
3. Να βρείτε τον τόκο που δίνουν € 4000 αν τοκιστούν προς 6% για 5 χρόνια.
4. Να λύσετε την εξίσωση: $\log_2(3x-1) = 3$
5. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $3x-2$, $2x-1$, $2x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
6. Ένα πουκάμισο πωλείται €80. Την περίοδο των εκπτώσεων πωλείται € 60. Να βρείτε πόσο % είναι η έκπτωση πάνω στην αξία του.
7. Δίνεται κύκλος με εμβαδό $144\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε :
α. Την ακτίνα του κύκλου
β. Το μήκος του.
8. Αν $x-2$, x , $x+3$ είναι διαδοχικοί όροι ΓΠ. Να βρείτε:
α) Το x
β) Τον έκτο όρο της.
9. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται $a = 7\text{cm}$, $\gamma = 7\sqrt{3}\text{cm}$, $\hat{\Gamma} = 60^\circ$. Να βρείτε τις γωνίες $\hat{A}$, $\hat{B}$ και την πλευρά β.
10. Να υπολογίσετε το άθροισμα : $A = 9 + 15 + 21 + \dots + 141$
11. Κάποιος πούλησε ένα αυτοκίνητο €8500 και ζήμιωσε 15%. Πόση ήταν η αξία του αυτοκινήτου;

12. Να αποδειχθεί ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει $\beta \sigma\upsilon\nu\Gamma - \gamma \sigma\upsilon\nu\beta = \frac{\beta^2 - \gamma^2}{\alpha}$.
13. Αν σε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση $\beta \sigma\upsilon\nu\alpha = \alpha \sigma\upsilon\nu\beta$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
14. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\chi+1) + \log(\chi-2) = 2\log 2$
15. Κύκλος έχει μήκος 16π cm. Να υπολογίσετε την ακτίνα του κύκλου και το εμβαδόν του κυκλικού τμήματος που αντιστοιχεί σε κεντρική γωνία 150°.

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

- Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και του έκτου όρου είναι 18 και ο έβδομος όρος της είναι εξαπλάσιος του τρίτου.
 α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο
 β) Πόσους όρους πρέπει να πάρουμε για να έχουμε άθροισμα 165;
- Να λύσετε τις εξισώσεις :
 α) $4^x - 2^x - 12 = 0$
 β) $\log \chi (\log \chi - 3) - 10 = 0$
- Κάποιος τόκισε τα $\frac{2}{5}$ ενός κεφαλαίου προς 7% για 3 χρόνια και το υπόλοιπο του κεφαλαίου το τόκισε προς 5% για 5 χρόνια. Αν και από τις δύο περιπτώσεις πήρε συνολικό τόκο €1404 να βρείτε το κεφάλαιο.
- Να επιλύσετε οξυγώνιο τρίγωνο ABΓ με $E = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$, $\alpha = 2 \text{ cm}$, $\gamma = \sqrt{3} \text{ cm}$.
- Έμπορος φρούτων αγόρασε φρούτα από έναν παραγωγό και πλήρωσε για έξοδα μεταφοράς 25% πάνω στην τιμή αγοράς. Αν τα πουλήσε με κέρδος 20% πάνω στο κόστος και εισέπραξε από την πώληση €600, να υπολογίσετε πόσο είχε αγοράσει ο έμπορος τα φρούτα.

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



Η Διευθύντρια

Ελένη Σεμελίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012ΜΑΘΗΜΑ : **Μαθηματικά (κοινού κορμού)**

Διάρκεια : 2:30΄

ΤΑΞΗ : **Β΄ Ενιαίου Λυκείου**

Ημερομηνία : 22/5/2012

Οδηγίες :

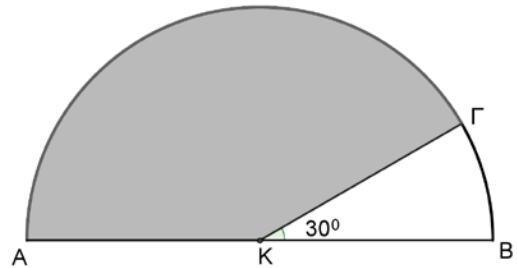
1. Να γράφετε μόνο με μελάνι. (Τα σχήματα με μολύβι)
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Τα σχήματα του φυλλαδίου να μεταφέρονται στη θέση που λύεται η άσκηση.
5. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **3 σελίδες**.

ΜΕΡΟΣ Α΄:(60 μονάδες)Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ τις 12**.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε το μήκος της περιφέρειας του κύκλου που έχει ακτίνα 3cm.
2. Να λύσετε την εξίσωση $3^{x+2} = 3^4$.
3. Σε αριθμητική πρόοδο δίνεται $a_1 = 2$ και $\delta = 3$. Να βρείτε τον ένατο όρο (a_9) της προόδου.
4. Να υπολογίσετε τον τόκο που δίνουν €5000 αν τοκιστούν για 4 χρόνια με επιτόκιο 3%.
5. Οι αριθμοί 3 , $\chi + 1$, 7 είναι διαδοχικοί όροι Α.Π. Να υπολογίσετε το χ .
6. Να βρείτε το εμβαδόν τριγώνου που έχει $\beta = 3m$, $\gamma = 4m$ και $\hat{A} = 30^\circ$.
7. Να λύσετε την εξίσωση $\log(3\chi + 1) = \log(\chi + 5)$.
8. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle A B \Gamma$ ισχύει η σχέση: $\eta \mu A + 4 \eta \mu B = \frac{\alpha + 4 \beta}{2 R}$.
9. Τηλεόραση αξίας €600 πωλήθηκε με έκπτωση 20% . Να βρείτε την τιμή πώλησης της τηλεόρασης.

10. Το εμβαδόν κύκλου είναι $25\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:
 α) την ακτίνα του κύκλου
 β) το μήκος τόξου 30° .
11. Να σχηματίσετε τη Γ.Π που έχει $\Sigma_\infty = 10$ και πρώτο όρο $a_1 = 5$.
12. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει ότι $\alpha = 4\text{cm}$, $\beta = 4\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
13. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα: $5\log_\beta \beta^3 - 2\log_\beta \left(\frac{1}{\beta^2}\right) - 2\log_\beta (\beta \cdot \sqrt{\beta}) = 16$.
14. Κεφάλαιο που τοκίστηκε για 8 μήνες προς 5% έγινε μαζί με τον τόκο του €6200. Ποιο είναι το κεφάλαιο;
15. Στο σχήμα δίνεται ημικύκλιο $\square A\Gamma B$ με $AB = 8\text{cm}$ και επίκεντρη γωνία $\hat{B\Gamma K} = 30^\circ$. Να βρεθεί το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



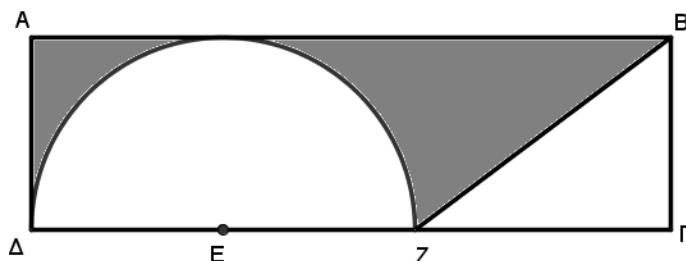
ΜΕΡΟΣ Β' (40 μονάδες)

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση $\log(\chi + 3) - \log(\chi - 1) = 2\log\sqrt{\chi}$.
2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του όγδοου όρου είναι 31 και ο έβδομος όρος της είναι τετραπλάσιος του δεύτερου.
 α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
 β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 12 πρώτων όρων.
3. α) Να λύσετε την εξίσωση: $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$.
 β) Αν α είναι η θετική λύση της πιο πάνω εξίσωσης, να υπολογίσετε το άθροισμα των 6 πρώτων όρων της προόδου: $\alpha, \alpha + 3, \alpha + 15, \dots$

4. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$ με πλευρές $AB = 10\text{cm}$ και $B\Gamma = 3\text{cm}$. Με κέντρο το E και ακτίνα ΔE γράφουμε ημικύκλιο μέσα στο ορθογώνιο. Να υπολογίσετε:
- το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.
 - την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



5. α) Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ αν δίνονται: $\beta = 6\text{cm}$, $\gamma = 4\sqrt{3}\text{cm}$, $\hat{A} = 30^\circ$.
 β) Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta \sin A = \gamma$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
6. Η κυρία Πηνελόπη αγόρασε ένα διαμέρισμα και το πώλησε €97500 κερδίζοντας έτσι 30% πάνω στην τιμή αγοράς .
 α) Να βρείτε την τιμή αγοράς του διαμερίσματος.
 β) Αν ξόδεψε €15000 για επιδιορθώσεις, να βρείτε πόσα θα έπρεπε να πωλήσει το διαμέρισμα για να έχει κέρδος 30% πάνω στο συνολικό κόστος.

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Άγγελος Χατζηαγαθαγγέλου (Β.Δ.Α΄)
 Μυρούλα Κεπερτή - Παλλαρή (Β.Δ)
 Ευαγγελία Παπαγιάννη - Γιάλλουρου
 Εύα Τρίαρου - Λοΐζου
 Μαρία Σολωμού - Κύζα

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Δήμητρα Σκαπούλλαρου - Χαρή (Β.Δ)

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Παντελίτσα Μιχαήλ

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΗΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ : 2011–2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΤΑΞΗ Β΄

Ημερομηνία: 17/5/2012

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.

Μέρος Α:

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο (Α.Π) ο πρώτος όρος $a_1=4$ και η διαφορά $\delta=3$. Να γράψετε τους πέντε πρώτους όρους της Α.Π.
2. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R=5\text{cm}$. Να υπολογίσετε το μήκος και το εμβαδόν του.
3. Να λύσετε την εξίσωση $3^x = 27$
4. Να δείξετε ότι: $\log 8 + \log 25 - \log 2 = 2$.
5. Πόσο τόκο δίνει κεφάλαιο 2500 ευρώ τοκίζόμενα προς 4% με απλό τόκο για 6 χρόνια;
6. Σε γεωμετρική πρόοδο (Γ.Π) ο πρώτος όρος είναι $a_1=6$ και ο λόγος $\lambda=2$. Να υπολογίσετε το άθροισμα των έξι πρώτων όρων της.
7. Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής αξίας 1200 ευρώ πουλήθηκε με έκπτωση 20% πάνω στην αξία του. Πόση ήταν η έκπτωση;
8. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $a=1\text{cm}$, $\gamma=\sqrt{3}\text{cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$. Να βρεθούν τα: β , $\hat{\Gamma}$, $\hat{A}$ και το εμβαδόν του.
9. Να λύσετε την εξίσωση $\log x + \log 3 = \log(x+2)$.

10. Αν οι αριθμοί $x-2$, x , $2x+3$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου (Γ.Π) να βρείτε το x .
11. Να υπολογίσετε την ακτίνα κύκλου που έχει εμβαδόν $E = 81\pi \text{ cm}^2$.
12. Δίνεται η πρόοδος 7, 11, 15, 19, ... Να βρείτε:
- το είδος της (αριθμητική ή γεωμετρική)
 - τον δέκατο τρίτο όρο της (a_{13}).
13. Σε φθίνουσα Γ.Π το άθροισμα των απείρων όρων της είναι 8 και ο πρώτος όρος της είναι τετραπλάσιος του λόγου της. Να βρείτε τη Γ.Π.
14. Κυκλικός τομέας έχει εμβαδόν $3\pi \text{ cm}^2$. Αν η ακτίνα του κύκλου είναι $R = 6\text{ cm}$ να βρείτε :
- την επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί στον κυκλικό τομέα
 - το μήκος του αντίστοιχου τόξου.
15. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση : $\frac{\alpha + \beta}{\alpha - \gamma} = \frac{\eta\mu A + \eta\mu B}{\eta\mu A - \eta\mu \Gamma}$.

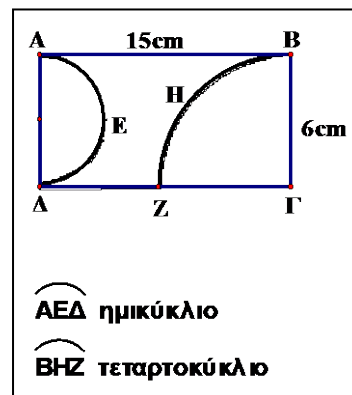
Μέρος Β:

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

- Σε αριθμητική πρόοδο (Α.Π) το άθροισμα του δεύτερου και τέταρτου όρου είναι 10, ενώ το άθροισμα του πέμπτου και όγδοου όρου είναι 24.
 - Να σχηματίσετε την πρόοδο.
 - Να βρείτε το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.
- Να λύσετε την εξίσωση $2\log^2 x - 5\log x - 3 = 0$.
 - Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \log_2 8 - \log_3 27 + \log_5 25$.
- Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο με απλό τόκο για 7 χρόνια προς 6% γίνεται μαζί με τους τόκους του 4970 ευρώ;
- Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει $\frac{\gamma}{2\alpha} = \sin B$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
 - Να λύσετε την εξίσωση $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$.

5. Αυτοκίνητο κοστίζει σε εισαγωγή 6000 ευρώ. Το πουλά με κέρδος 20% πάνω στην τιμή κόστους. Πόσο θα είναι το τελικό κόστος αν το αγοράσουμε πληρώνοντας επιπλέον Φ.Π.Α 8% στην τιμή πώλησης.

6. Στο σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB=15\text{cm}$ και $B\Gamma=6\text{cm}$. Με διάμετρο την πλευρά $A\Delta$ και με κέντρο την κορυφή Γ γράφουμε αντίστοιχα ημικύκλιο και τεταρτοκύκλιο μέσα στο ορθογώνιο. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Π. Χειλέτη

Α. Κωνσταντινίδη

Χ. Κωνσταντινίδη

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Π. Χειλέτη

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Γ. Χρυσοστόμου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Τρίτη, 05/06/2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής, που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται και με μολύβι).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό (όπου είναι αναγκαίο).

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τέσσερις (4) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

- Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.
 - Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.
1. Να υπολογίσετε τον τόκο που δίνουν €580 , αν τοκιστούν προς 5% με απλό τόκο, για 4 χρόνια.
 2. Δίνεται η πρόοδος: $-5, -1, 3, 7, 11, \dots$
Να βρείτε: α) το είδος της προόδου,
β) τον εικοστό όρο της.
 3. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(7x+1) - \log(x-2) = \log 2 + \log 6$
 4. Κάποιος αγόρασε μία τηλεόραση και πλήρωσε μαζί με το Φ.Π.Α. €702. Αν ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 17% , να υπολογίσετε την αρχική της αξία.
 5. Να υπολογίσετε το x στην εξίσωση: $\left(\frac{2}{5}\right)^{x+1} = \frac{25}{4}$
 6. Οι αριθμοί $2x, 3x-1, \frac{x+3}{2}$ αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.
Να υπολογίσετε το x .

7. Ένας καταστηματούχος αγόρασε 65 κλαδευτήρια προς €12 το ένα. Τα πούλησε όλα και πήρε από την πώληση €975. Πόσο τοις % ήταν το κέρδος του;

8. Να δείξετε ότι: $3\log_{\alpha} \alpha^4 - 12\log_{\alpha}(\alpha\sqrt{\alpha}) - 2\log_{\alpha}\left(\frac{1}{\alpha^3}\right) = 0$

9. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = -9 - 2 + 5 + \dots + 852$

10. Δίνεται τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ στο οποίο: $\hat{A} = 60^\circ$, $\alpha = 4\sqrt{3}$ cm και $\beta = 4$ cm.

Να υπολογίσετε τη γωνία $\hat{B}$, την πλευρά γ και το εμβαδόν του τριγώνου.

11. Το εμβαδόν κύκλου είναι 16π cm² και το μήκος τόξου του ισούται με 3π cm. Να βρείτε:

α) την επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί στο μήκος τόξου,

β) την περίμετρο του κυκλικού τομέα.

12. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha \sin B + \beta \sin A}{2\gamma} + \frac{R \eta \mu \Gamma}{\gamma} = 1$

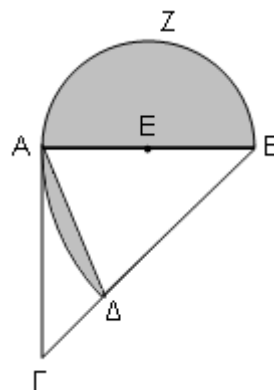
13. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x (\log x^2 + 3) = 2$

14. Σε γεωμετρική πρόοδο με λόγο $\lambda > 0$, ο πέμπτος όρος είναι μεγαλύτερος από τον τέταρτο κατά 576 και ο τρίτος όρος είναι 48. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 7 πρώτων όρων της προόδου.

15. Στο διπλανό σχήμα, το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και ισοσκελές ($AB = A\Gamma$) με $B\Gamma = 16\sqrt{2}$ cm.

Με κέντρο το B και ακτίνα BA φέρουμε το τόξο $\widehat{AD}$, που τέμνει τη BΓ στο Δ. Με κέντρο το E και διάμετρο την AB, φέρουμε το ημικύκλιο $\widehat{AZB}$.

Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



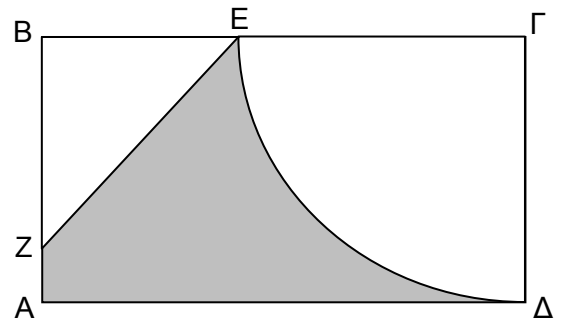
ΜΕΡΟΣ Β΄:

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του πρώτου και του έκτου όρου είναι 48 και ο όγδοος όρος της είναι πενταπλάσιος του δεύτερου.
- α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο.
- β) Πόσους όρους της πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 400;

2. Κάποιος τόκισε με απλό τόκο τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων του προς 3% για 3 χρόνια και 9 μήνες και τα υπόλοιπα προς 5% για 4 χρόνια. Αν στο τέλος πήρε συνολικά τόκους €11 550, να βρείτε πόσα ήταν αρχικά τα χρήματά του.

3. Το ορθογώνιο ΑΒΓΔ παριστάνει το σχήμα ενός οικοπέδου με διαστάσεις ΒΓ=72 m και ΓΔ=42 m. Με κέντρο το Γ και ακτίνα ΓΔ, φέρουμε το τόξο $\widehat{AE}$, που τέμνει την πλευρά ΒΓ στο σημείο Ε. Το Ζ είναι σημείο της ΑΒ, έτσι ώστε ΒΖ=40 m.



- α) Να υπολογίσετε την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.
- β) Ο ιδιοκτήτης θέλει να καλύψει το σκιασμένο μέρος του οικοπέδου με μπετόν, το οποίο κοστίζει 6 ευρώ το τετραγωνικό μέτρο. Να υπολογίσετε πόσα θα κοστίσει η κάλυψη αυτή. (Δίνεται ότι $\pi = \frac{22}{7}$)
4. α) Να λύσετε την εξίσωση: $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$
- β) i) Να βρείτε τις τιμές των α και β αν $\log_{\alpha} 64 = -3$ και $9^{\beta} = 243$.
- ii) Αν το β είναι ο πρώτος όρος φθίνουσας γεωμετρικής προόδου και το α ο λόγος της, να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της.

5. α) i) Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $\beta - 2\alpha \sin \Gamma = 0$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
- ii) Αν στο πιο πάνω τρίγωνο ισχύει επιπλέον ότι $\hat{B} = 120^\circ$, να δείξετε ότι $\beta = \alpha\sqrt{3}$.
- β) Τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με $\hat{\Gamma} = 120^\circ$ έχει εμβαδόν $E = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Αν η πλευρά $B\Gamma$ είναι κατά 2 cm μεγαλύτερη από την πλευρά $A\Gamma$, να υπολογίσετε τις πλευρές $B\Gamma$ και $A\Gamma$.
6. Τρία αδέρφια κληρονόμησαν από τον πατέρα τους €57 500. Αφού πλήρωσαν 20% για φόρο κληρονομιάς και έδωσαν σε χρέη €10 000, μοιράστηκαν τα υπόλοιπα χρήματα ανάλογα με τις ηλικίες τους, που είναι 32, 43 και 45 χρόνων αντίστοιχα. Να βρείτε:
- α) i) πόσο φόρο πλήρωσαν,
- ii) πόσα χρήματα πήρε ο καθένας.
- β) Ο μεγαλύτερος σε ηλικία κληρονόμος χρησιμοποίησε €9000 από τα χρήματά του για να αγοράσει ένα αυτοκίνητο, το οποίο στη συνέχεια πούλησε με ζημιά 12%.
- Μετά την πώληση του αυτοκινήτου, εξακολουθεί να έχει το μεγαλύτερο ποσό χρημάτων από τους άλλους; (Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας)
-

Η Διευθύντρια

Ελένη Αντωνίου - Τσιελεπή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ: Β' (Κοινού Κορμού)

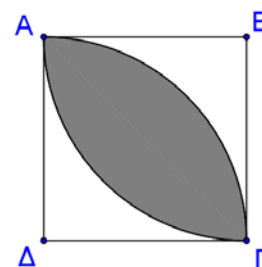
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 24/05/2012
ΩΡΑ: 7:45 π.μ.
ΧΡΟΝΟΣ: 2.30'

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής
β) Να γράφετε μόνο με μπλέ ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.
ε) Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.

ΜΕΡΟΣ Α': Από τα 15 θέματα να λύσετε **ΜΟΝΟ** τα 12.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες από τα 100.

- 1) Σε Αριθμητική Πρόοδο δίνονται: $a_1 = 3$ και $d = 4$.
(α) Να γράψετε τους 5 πρώτους όρους της Α.Π.
(β) Να βρείτε τον εικοστό όρο της.
- 2) Κάποιος αγόρασε είδη αξίας €6400 για τα οποία ο συντελεστής Φ.Π.Α ήταν 17% .Να υπολογίσετε το ποσό που πλήρωσε συνολικά.
- 3) Να λύσετε τις εξισώσεις . (α) $\log_3 x = 4$ (β) $2^{2x-1} = 8$
- 4) Αν η ακτίνα ενός κύκλου είναι 6cm να υπολογίσετε συναρτήσει του π:
(α) το εμβαδόν του κύκλου
(β) το μήκος τόξου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 120° .
- 5) Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται: $\alpha = 4\text{cm}$, $\beta = 2\sqrt{2}\text{cm}$ και $\hat{B} = 45^\circ$.
Να βρείτε τη γωνία $\hat{A}$ και τη γωνία $\hat{\Gamma}$.
- 6) Να αποδείξετε ότι: $(2\log_x 4 + \log_x 2) \cdot \log_y y = 5\log_x 2$
- 7) Τόξο 80° έχει μήκος 4π cm. Να βρείτε το εμβαδό του αντίστοιχου κυκλικού τομέα.
- 8) Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x+3) + \log 2 = \log(x^2+23) - \log 3$.

- 9) Να βρείτε το κεφάλαιο που όταν τοκιστεί με επιτόκιο 4% για 2 χρόνια γίνεται μαζί με τους τόκους €12960.
- 10) Να υπολογίσετε το άθροισμα $5 + 8 + 11 + \dots + 152$.
- 11) Να λύσετε την εξίσωση: $2\log^2 x - \log x - 1 = 0$.
- 12) Σε φθίνουσα Γ.Π το άθροισμα των απείρων όρων είναι τριπλάσιο του πρώτου όρου της και ο τρίτος όρος της είναι 4. Να γράψετε τους πρώτους τέσσερις όρους της προόδου.
- 13) Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται: $E = 6\sqrt{3}cm^2$, $\alpha = 4\sqrt{3}cm$ και $\beta = 6cm$
 Να υπολογίσετε:
 (α) τη γωνία $\hat{\Gamma}$ ($\hat{\Gamma} < 90^\circ$)
 (β) την πλευρά γ.
- 14) Σε γεωμετρική πρόοδος δίνεται: $\alpha_3 = -24$ και $\alpha_6 = 192$.
 Να υπολογίσετε το άθροισμα των 5 πρώτων όρων της.
- 15) Αν το ABΓΔ είναι τετράγωνο πλευράς 10cm και τα τόξα γράφτηκαν με κέντρα τα Β και Δ, να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



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

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες από τα εκατό.

- 1) Αγόρασα ένα σπίτι για €180000. Για την επιδιόρθωση πλήρωσα €60000. Μετά από 2 χρόνια το πούλησα με κέρδος 20%.
 α) Πόσα το πούλησα;
 β) Πόσα πλήρωσε συνολικά ο αγοραστής αν επιπλέον πλήρωσε 15% Φ.Π.Α;
- 2) Σε αριθμητική πρόοδος ο $16^{ος}$ όρος είναι τριπλάσιος του $4^{ου}$ όρου και το άθροισμα του $4^{ου}$ όρου και του $16^{ου}$ όρου είναι 48. Γεωμετρική πρόοδος έχει ίδιο πρώτο όρο α_1 με την Α.Π. και λόγο $\lambda = \delta$ όπου δ η διαφορά της Α.Π. Να βρείτε τη γεωμετρική πρόοδο.
- 3) Να λύσετε τις εξισώσεις:
 α) $\log(x-1) + \log(x+2) = 1$
 β) $4^x - 2^{x+1} - 8 = 0$

- 4) α) Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ αν $\alpha = 3cm$, $\gamma = 3\sqrt{3}cm$ και $\hat{B} = 30^\circ$.
β) Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\beta \sigma\upsilon\nu\Gamma + \gamma \sigma\upsilon\nu B = 2R$. Να δείξετε ότι είναι ορθογώνιο.

- 5) Η κυρία Ιωάννα κληρονόμησε €200000 και τα χρησιμοποίησε ως εξής:

i) τόκισε τα $\frac{3}{5}$ των χρημάτων της προς 4%

ii) αγόρασε ένα χωράφι προς €60000 και

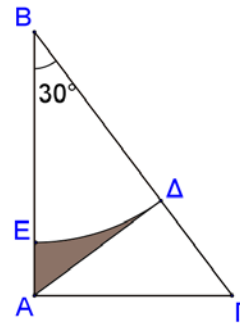
iii) τα υπόλοιπα αγόρασε μετοχές.

Μετά από 5 χρόνια πήρε τα χρήματά της από την τράπεζα μαζί με τους τόκους, πώλησε το χωράφι με κέρδος 40% και πώλησε τις μετοχές της με ζημιά 50%.

α) Πόσα αγόρασε τις μετοχές και πόσα τις πούλησε;

β) Να βρείτε τους τόκους που πήρε συνολικά τα 5 χρόνια και το κέρδος από την πώληση του χωραφιού.

- 6) Στο σχήμα το $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A} = 90^\circ$), $A\Delta$ ύψος, $A\Gamma = 6cm$, $\hat{B} = 30^\circ$ και $E\Delta$ τόξο κύκλου με κέντρο B και ακτίνα BD . Να βρείτε:
α) το μήκος της $B\Gamma$ και $\Gamma\Delta$
β) το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Σόλων Χαραλάμπους

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΛΙΒΑΔΙΩΝ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011/2012

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2012	
ΤΑΞΗ: Β΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21 /05/2012
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ΩΡΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής που να φέρει σφραγίδα δημοσίου σχολείου.

β) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

γ) Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο.

δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

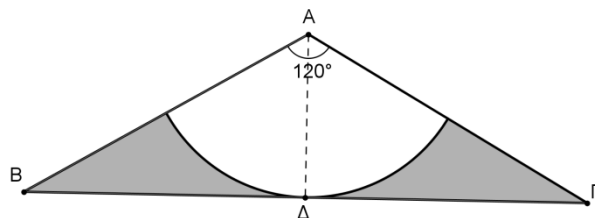
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

- Αριθμητική πρόοδος έχει πρώτο όρο $\alpha_1 = -4$ και διαφορά $\delta=3$. Να βρείτε τον ενδέκατο όρο της.
- Πόσο τόκο δίνει κεφάλαιο €800, τοκίζόμενο με απλό τόκο για 5 χρόνια με επιτόκιο 4%;
- Να δείξετε ότι: $\log 16 + \log 4 - 2\log 8 = 0$
- Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 12π cm. Να βρείτε:
α) την ακτίνα και
β) το εμβαδό του κύκλου
- Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου $\triangle AB\Gamma$ με πλευρές $a=2$ cm, $\gamma=6$ cm και γωνία $\hat{B} = 30^\circ$.
- Να υπολογίσετε τον άγνωστο x στις εξισώσεις:
α) $\log(3x+1)=2$
β) $2^{\frac{x+1}{2}} = 8$
- Γεωμετρική πρόοδος έχει πρώτο όρο το 1 και τέταρτο όρο το $\frac{8}{27}$. Να βρείτε το λόγο της προόδου.

8. Ο μηνιαίος μισθός ενός υπαλλήλου είναι €1800. Λόγω της οικονομικής λιτότητας, του έγιναν αποκοπές 7% επί του μισθού του. Να βρείτε:
α) το μέγεθος των αποκοπών και
β) το νέο του μισθό
9. Οι αριθμοί $3x$, x^2 , x είναι διαδοχικοί όροι αριθμητική προόδου. Να βρείτε:
α) τις τιμές του x
β) τη διαφορά δ ($\delta \neq 0$) και να χαρακτηρίσετε την αριθμητική πρόοδο (αύξουσα ή φθίνουσα)
10. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ δίνονται: $\alpha=4$ cm, $\beta=2$ cm και $\hat{\Gamma}=60^\circ$.
α) Να υπολογίσετε την πλευρά γ .
β) Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
11. Το εμβαδό κυκλικού τομέα είναι 3π cm² και η ακτίνα του 3 cm. Να βρείτε:
α) την επίκεντρη γωνία και
β) την περίμετρο του παραπάνω κυκλικού τομέα
12. Τρεις συνέταιροι κατέθεσαν σε μια εταιρεία τα εξής ποσά: ο α' €2000, ο β' €3500 και ο γ' €5500. Στο τέλος του χρόνου το κέρδος ήταν €2200. Πόσο κέρδος αναλογεί στον καθένα;
13. Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\alpha \sin B - \beta \sin A = 2R \eta \mu \Gamma$, ναδειχθεί ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

Αν επιπλέον $E = \frac{\beta^2}{2}$, ναδειχθεί ότι το τρίγωνο είναι και ισοσκελές.

14. Στο διπλανό σχήμα, το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με $AB=AG=10$ cm και η γωνία $\hat{A}=120^\circ$. Με κέντρο το A και ακτίνα το ύψος $A\Delta$ του τριγώνου, γράφεται τόξο μέσα στο τρίγωνο. Να βρεθεί το εμβαδό του σκιασμένου μέρους.



15. Οι λύσεις της εξίσωσης $\log^2 x - \log x - 2 = 0$ είναι ο πρώτος όρος και ο λόγος απολύτως φθίνουσας γεωμετρικής προόδου. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

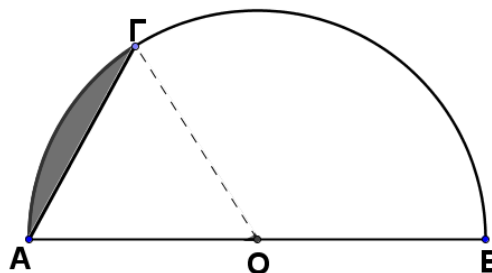
1. Το άθροισμα του πρώτου και του πέμπτου όρου αριθμητικής προόδου ισούται με 48, ενώ οι οκτώ πρώτοι όροι της έχουν άθροισμα 84.
α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο.
β) Ποιός όρος της ισούται με -12;

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log x \cdot (2\log x - 3) = 0$

β) $9^x - 3^{x+1} + 2 = 0$

3. Στο διπλανό σχήμα η διάμετρος του ημικυκλίου είναι $AB=12$ cm. Το μήκος του τόξου $\widehat{AG}$ ισούται με το $\frac{1}{3}$ του μήκους του ημικυκλίου. Να υπολογίσετε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους.



4. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ δίνονται : $E = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$, $\beta = 2 \text{ cm}$, $\gamma = \sqrt{3} \text{ cm}$ και $\hat{A} < 90^\circ$. Να βρείτε:

α) τη γωνία $\hat{A}$

β) την πλευρά α και

γ) τη γωνία $\hat{B}$ του τριγώνου $\triangle AB\Gamma$

5. Έμπορος πούλησε εμπόρευμα και εισέπραξε €82800. Στις εισπράξεις συμπεριλαμβάνεται ο Φ.Π.Α. με συντελεστή 15% και κέρδος 20%.

α) Να υπολογίσετε το ποσό του Φ.Π.Α.

β) Να υπολογίσετε το κέρδος του.

γ) Τα κέρδη τα τόκισε με απλό τόκο ως εξής:

Τα $\frac{2}{3}$ για 2 χρόνια προς 5 % και τα υπόλοιπα για 1 χρόνο και 8 μήνες προς

6%. Να υπολογίσετε πόσο τόκο πήρε συνολικά.

6. Ο πρώτος όρος μιας αριθμητικής προόδου είναι η λύση της εξίσωσης: $3^{x+1} = \frac{1}{27}$ και η διαφορά δ η λύση της εξίσωσης: $\log(2x-3) + \log 3 = \log(x+4) - \log 2$. Να βρείτε πόσοι όροι πρέπει να χρησιμοποιηθούν ώστε το άθροισμά τους να είναι 50.

ΤΕΛΟΣ

ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Έλληνας Παναγιώτης Β.Δ
Κουρουζίδου Δέσποινα Β.Δ
Πασκοπή Σούλα
Μιχαήλ Δημήτρης
Ζαχαρικός Γιώργος
Λοϊζιάς Σωτήρης

Έλληνας Παναγιώτης Β.Δ

Σκαλιάς Γεώργιος

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΛΙΒΑΔΙΩΝ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011/2012

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2012	
ΤΑΞΗ: Β΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21 /05/2012
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ΩΡΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής που να φέρει σφραγίδα δημοσίου σχολείου.

β) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

γ) Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο.

δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

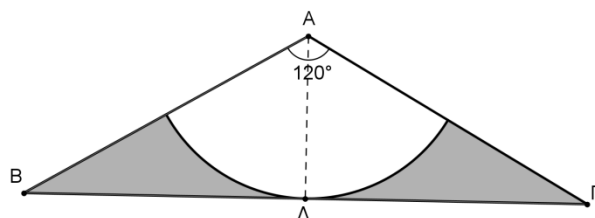
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

- Αριθμητική πρόοδος έχει πρώτο όρο $\alpha_1 = -4$ και διαφορά $\delta=3$. Να βρείτε τον ενδέκατο όρο της.
- Πόσο τόκο δίνει κεφάλαιο €800, τοκίζόμενο με απλό τόκο για 5 χρόνια με επιτόκιο 4%;
- Να δείξετε ότι: $\log 16 + \log 4 - 2\log 8 = 0$
- Το μήκος της περιφέρειας κύκλου είναι 12π cm. Να βρείτε:
α) την ακτίνα και
β) το εμβαδό του κύκλου
- Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου $\triangle AB\Gamma$ με πλευρές $a=2$ cm, $\gamma=6$ cm και γωνία $\hat{B} = 30^\circ$.
- Να υπολογίσετε τον άγνωστο x στις εξισώσεις:
α) $\log(3x+1)=2$
β) $2^{\frac{x+1}{2}} = 8$
- Γεωμετρική πρόοδος έχει πρώτο όρο το 1 και τέταρτο όρο το $\frac{8}{27}$. Να βρείτε το λόγο της προόδου.

8. Ο μηνιαίος μισθός ενός υπαλλήλου είναι €1800. Λόγω της οικονομικής λιτότητας, του έγιναν αποκοπές 7% επί του μισθού του. Να βρείτε:
α) το μέγεθος των αποκοπών και
β) το νέο του μισθό
9. Οι αριθμοί $3x$, x^2 , x είναι διαδοχικοί όροι αριθμητική προόδου. Να βρείτε:
α) τις τιμές του x
β) τη διαφορά δ ($\delta \neq 0$) και να χαρακτηρίσετε την αριθμητική πρόοδο (αύξουσα ή φθίνουσα)
10. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ δίνονται: $\alpha=4$ cm, $\beta=2$ cm και $\hat{\Gamma}=60^\circ$.
α) Να υπολογίσετε την πλευρά γ .
β) Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
11. Το εμβαδό κυκλικού τομέα είναι 3π cm² και η ακτίνα του 3 cm. Να βρείτε:
α) την επίκεντρη γωνία και
β) την περίμετρο του παραπάνω κυκλικού τομέα
12. Τρεις συνέταιροι κατέθεσαν σε μια εταιρεία τα εξής ποσά: ο α' €2000, ο β' €3500 και ο γ' €5500. Στο τέλος του χρόνου το κέρδος ήταν €2200. Πόσο κέρδος αναλογεί στον καθένα;
13. Αν σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ισχύει η σχέση: $\alpha \sin B - \beta \sin A = 2R \eta \mu \Gamma$, ναδειχθεί ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

Αν επιπλέον $E = \frac{\beta^2}{2}$, ναδειχθεί ότι το τρίγωνο είναι και ισοσκελές.

14. Στο διπλανό σχήμα, το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με $AB=AG=10$ cm και η γωνία $\hat{A}=120^\circ$. Με κέντρο το A και ακτίνα το ύψος $A\Delta$ του τριγώνου, γράφεται τόξο μέσα στο τρίγωνο. Να βρεθεί το εμβαδό του σκιασμένου μέρους.



15. Οι λύσεις της εξίσωσης $\log^2 x - \log x - 2 = 0$ είναι ο πρώτος όρος και ο λόγος απολύτως φθίνουσας γεωμετρικής προόδου. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

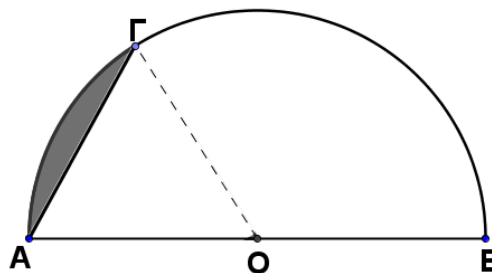
1. Το άθροισμα του πρώτου και του πέμπτου όρου αριθμητικής προόδου ισούται με 48, ενώ οι οκτώ πρώτοι όροι της έχουν άθροισμα 84.
α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο.
β) Ποιός όρος της ισούται με -12;

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log x \cdot (2\log x - 3) = 0$

β) $9^x - 3^{x+1} + 2 = 0$

3. Στο διπλανό σχήμα η διάμετρος του ημικυκλίου είναι $AB=12$ cm. Το μήκος του τόξου $A\Gamma$ ισούται με το $\frac{1}{3}$ του μήκους του ημικυκλίου. Να υπολογίσετε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους.



4. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ δίνονται : $E = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$, $\beta = 2 \text{ cm}$, $\gamma = \sqrt{3} \text{ cm}$ και $\hat{A} < 90^\circ$. Να βρείτε:

α) τη γωνία $\hat{A}$

β) την πλευρά α και

γ) τη γωνία $\hat{B}$ του τριγώνου $\triangle AB\Gamma$

5. Έμπορος πούλησε εμπόρευμα και εισέπραξε €82800. Στις εισπράξεις συμπεριλαμβάνεται ο Φ.Π.Α. με συντελεστή 15% και κέρδος 20%.

α) Να υπολογίσετε το ποσό του Φ.Π.Α.

β) Να υπολογίσετε το κέρδος του.

γ) Τα κέρδη τα τόκισε με απλό τόκο ως εξής:

Τα $\frac{2}{3}$ για 2 χρόνια προς 5 % και τα υπόλοιπα για 1 χρόνο και 8 μήνες προς

6%. Να υπολογίσετε πόσο τόκο πήρε συνολικά.

6. Ο πρώτος όρος μιας αριθμητικής προόδου είναι η λύση της εξίσωσης: $3^{x+1} = \frac{1}{27}$ και η διαφορά δ η λύση της εξίσωσης: $\log(2x-3) + \log 3 = \log(x+4) - \log 2$. Να βρείτε πόσοι όροι πρέπει να χρησιμοποιηθούν ώστε το άθροισμά τους να είναι 50.

ΤΕΛΟΣ

ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Έλληνας Παναγιώτης Β.Δ
Κουρουζίδου Δέσποινα Β.Δ
Πασκοπή Σούλα
Μιχαήλ Δημήτρης
Ζαχαρικός Γιώργος
Λοϊζιάς Σωτήρης

Έλληνας Παναγιώτης Β.Δ

Σκαλιάς Γεώργιος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

Διάρκεια : 2,5 ώρες

ΤΑΞΗ : Β' (κοινός κορμός) Ενιαίου Λυκείου

Ημερομηνία: 05/06/ 2012

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 3 σελίδες.

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

1. Δίνεται η πρόοδος 15, 18, 21,....

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

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $9^{x+2} = 27^{x-1}$

β) $\log_2(5x - 6) = 6$

3. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο προς 5% για ένα χρόνο και τρεις μήνες δίνει τόκο €500;

4. Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\Sigma = 400 + 200 + 100 + \dots$

5. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $100\pi \text{ cm}^2$.

Να υπολογίσετε: α) την περίμετρο του κύκλου.

β) το μήκος τόξου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 72° .

6. Να αποδείξετε ότι ισχύει η σχέση: $\frac{2\log_3 8 - \log_3 4}{\log_3 4 + \log_3 2} = \frac{4}{3}$

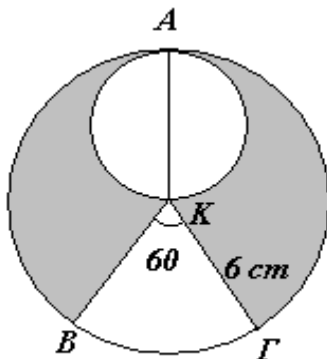
7. Κατά την διάρκεια των εκπτώσεων μια φωτοτυπική μηχανή αξίας €1200 πωλήθηκε προς €996.
Πόσο τοις εκατόν (%) ήταν η έκπτωση;

3. (α) Αγόρασε κάποιος ένα αυτοκίνητο και αφού πλήρωσε € 800 για να το επισκευάσει, το πούλησε προς €17,760 κερδίζοντας έτσι 20% στο συνολικό κόστος. Να βρείτε την αρχική τιμή αγοράς.

(β) Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος, ο δεύτερος όρος της είναι ίσος με 6, ενώ το άθροισμα των απείρων όρων της είναι τετραπλάσιο του πρώτου όρου. Να σχηματίσετε την πρόοδο.

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

5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος κέντρου K και ακτίνας $R = 6\text{cm}$. Αν η γωνία $\widehat{BK\Gamma} = 60^\circ$, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



6. Κάποιος κληρονόμησε ένα ποσό χρημάτων και αποφάσισε να το τοκίσει (με απλό τόκο) ως εξής : τα μισά των χρημάτων του τα τοκίζει στην τράπεζα Α με επιτόκιο 6%, το $\frac{1}{3}$ των χρημάτων του στην τράπεζα Β με επιτόκιο 4% και τα υπόλοιπα στην τράπεζα Γ με επιτόκιο 5%. Αν σε δύο χρόνια πήρε και από τις τρεις τράπεζες συνολικό τόκο €1240 , να βρείτε πόσα χρήματα κληρονόμησε.

Οι διδάσκοντες

Ν.Δημητρίου
Α.Πετρίδης
Ν.Μουγής
Α.Τσαγγάρης

Ο Διευθυντής

Χ.Καραμανώλης