**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2003**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α1.** Αν  με α1 τότε για οποιουσδήποτε θ1, θ2 > 0 να δείξετε ότι ισχύουν :

 1. 

 2. 

μονάδες 7,5

**Α2.** Δίνεται η συνάρτηση f (x) = log x , 

 Να γράψετε στο τετράδιο σας ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και

 ποιες λανθασμένες

 **α)** 

 **β)** Η f είναι γνησίως αύξουσα συνάρτηση

 **γ)** f(e)=1

μονάδες 7,5

**B1.** Αντιστοιχίστε τα νούμερα της στήλης Α με τα γράμματα της στήλης Β

|  |  |
| --- | --- |
| **Στήλη Α** | **Στήλη Β** |
| **1.**  | **α.**  |
| **2.**  | **β.**  |
| **3.**  | **γ.**  |
| **4.**  | **δ.**  |
| **5.**  | **ε.**  |

μονάδες 5

**Β2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση:

 Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει  τότε το τρίγωνο είναι

 **α.** Οξυγώνιο **β.** Ισόπλευρο **γ.** Ορθογώνιο **δ.** Κανένα από τα παραπάνω

μονάδες 5

**ΘΕΜΑ 2Ο**

Δίνεται το πολυώνυμο 

**α)** Να βρείτε τον βαθμό του Ρ(x) για τις διάφορες τιμές του λ.

μονάδες 8

**β)** Για λ=1 να βρεθεί το Ρ(x) και να δείξετε ότι η γραφική παράσταση της

 συνάρτησης Ρ διέρχεται από το σημείο (1,-3).

μονάδες 7

**γ)** Να λύσετε την ανίσωση .

μονάδες 10

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνονται οι συναρτήσεις 

**Α.** Να αποδείξετε ότι:

 **1.**  **2.** 

 **3.**  **4.** , 

μονάδες 8

**Β.** Να λύσετε την εξίσωση 

μονάδες 8

**Γ.** Να λύσετε την ανίσωση 

μονάδες 9

**ΘΕΜΑ 4ο**

**Α.** Αν και  ο πρώτος και ο τέταρτος όρος μιας αριθμητικής

 προόδου να βρεθούν τα εξής.

 **1.** Η διαφορά της προόδου.

μονάδες 3

 **2.** Αν Sv είναι το άθροισμα των ν πρώτων όρων της παραπάνω αριθμητικής

 προόδου, να δείξετε ότι: 

μονάδες 7

 **3.** Να βρεθεί το πλήθος των όρων, ώστε: 

μονάδες 5

**Β.** Δίνονται οι αριθμοί  ώστε να αποτελούν διαδοχικούς όρους

 αριθμητικής προόδου.

 **α)** Να βρεθεί η διαφορά της προόδου συναρτήσει του ν.

μονάδες 5

 **β)** Να προσδιορίσετε τον αριθμό ν αν είναι γνωστό ότι ο  είναι διπλάσιος του

 τέταρτου όρου της προόδου.

μονάδες 5

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2004**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΖΗΤΗΜΑ 1Ο**

**Α.** Απαντήστε (χωρίς αιτιολόγηση) στα επόμενα ερωτήματα.

1. Δίνεται η συνάρτηση . Γ ράψτε τη μέγιστη τιμή, την

 ελάχιστη τιμή και την περίοδο της συνάρτησης.

(3 μονάδες)

1. Αν α, β δύο ομόσημοι πραγματικοί αριθμοί, ονομάζουμε γεωμετρικό μέσο

 των α, β τον αριθμό

 • 

 • 

 • 

 • 

(3 μονάδες)

1. Συμπληρώστε σωστά την επόμενη πρόταση: Το σημείο τομής της ευθείας

 y = e2 και της γραφικής παράστασης της συνάρτησης είναι………

(3 μονάδες)

1. Είναι σωστός ή λάθος, ο ισχυρισμός ότι «το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός

 πολυωνύμου  με το x είναι ο αριθμός Ρ(0)».

(3 μονάδες)

**Β.** Έστω α, κ, δύο πραγματικοί αριθμοί με  και κ > 0 .

1. Τι ονομάζουμε λογάριθμο του κ ως προς βάση α»;

(1μονάδα)

1. Δείξτε ότι και .

(2 μονάδες)

**Γ.** Δίνεται η πολυωνυμική εξίσωση , με ακέραιους

συντελεστές. Αν ο ακέραιος αριθμός κ0 είναι λύση της εξίσωσης, να δείξετε ότι το κ είναι διαιρέτης του σταθερού όρου . Ισχύει το αντίστροφο; (Δικαιολογήστε την απάντησή σας).

(7 μονάδες)

**Δ.** Να συγκριθούν οι θετικοί αριθμοί x, y, αν είναι γνωστό ότι, για  ισχύει

 

(3 μονάδες)

**ΖΗΤΗΜΑ 2Ο**

**Α.** Αν . Να δείξετε ότι Α=1.

(10 μονάδες)

**Β.** Να βρεθούν οι πραγματικοί αριθμοί  για τους οποίους:

 

 (15 μονάδες)

**ΖΗΤΗΜΑ 3Ο**

Δίνεται το πολυώνυμο  με **, για το οποίο είναι γνωστό ότι έχει παράγοντα το (x -1)2 και ρίζα το 2.

1. Βρείτε τους αριθμούς α,β.

 (11 μονάδες)

1. Αν α= 6, β=17 και  οι ρίζες του P(x) με , δείξτε ότι οι

 αριθμοί , με τη σειρά που αναφέρονται, αποτελούν διαδοχικούς

 όρους αριθμητικής προόδου, ενώ οι αριθμοί , επίσης με τη σειρά

 που αναφέρονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.

(6 μονάδες)

1. Να βρεθούν τρεις αριθμοί β1, β2, β3 ενδιάμεσοι των  και ώστε και οι

 πέντε να αποτελούν διαδοχικούς όρους της ίδιας Γεωμετρικής Προόδου.

(8 μονάδες)

**ΖΗΤΗΜΑ 4Ο**

Έστω x, y θετικοί αριθμοί, με x 1.

1. Δείξτε ότι ισχύει: 

(5 μονάδες)

1. Αν ισχύει η ισότητα  βρείτε ποια σχέση συνδέει τους

 αριθμούς x, y.

 (8 μονάδες)

1. Αν είναι y = x2 και το y είναι λύση της εξίσωσης , να

 βρείτε τους αριθμούς x, y.

(5 μονάδες)

1. Αν για το πολυώνυμο  ισχύει , να δείξετε

 ότι 

(7 μονάδες)

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2005**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α**. Αν α, β , , να δειχθεί ότι 

Μονάδες 10

**Β.** Το παρακάτω γράφημα είναι της συνάρτησης f



 i)  ii) 

 iii)  iv) 

Μονάδες 4

**Γ**. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιο σας τη

 λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση

 **α.** Το σύνολο τιμών της συνάρτησης είναι το .

 **β.** Η συνάρτησης που εκφράζει τον νόμο της εκθετικής απόσβεσης είναι

 όπου c < 0.

 **γ.** Η εκθετική συνάρτηση  είναι γνήσια αύξουσα όταν

 0<α <1.

 **δ.** Το άθροισμα των v πρώτων όρων κάθε Γεωμετρικής Προόδου με λ1 είναι

 

 **ε.** Ο τύπος που υπολογίζει το ημίτονο γωνίας α από το συνημίτονο της γωνίας 2α

 είναι .

Μονάδες 5

**Δ**. Να συμπληρώσετε στο τετράδιο σας στις παρακάτω ισότητες, τα κενά που

 σημειώνονται με...

 **α**. 

 όπου α, β γωνίες

Μονάδες 2

 **β**. …………….

Μονάδες 2

**γ**. 

όπου  και θετικοί αριθμοί

Μονάδες 2

**ΘΕΜΑ 2ο**

**Α**. Να βρεθεί ο πραγματικός αριθμός x αν οι αριθμοί 1, x, 2- x είναι διαδοχικοί όροι Γεωμετρικής Προόδου.

Μονάδες 10

**Β**. Δίνεται το πολυώνυμο .

 Να βρεθούν τα α και βαν το P(x) έχει ρίζα το 1 και παράγοντα το x + 2.

Μονάδες 15

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνονται οι αριθμοί και  με 

**α**. να δειχθεί ότι  αποτελούν τρεις πρώτους διαδοχικούς όρους Αριθμητικής

 Προόδου.

Μονάδες 5

**β**. να βρεθεί η τιμή του α αν το  όπου  το άθροισμα των 4 πρώτων όρων

Μονάδες 8

**γ**. αν α =  να υπολογιστεί το άθροισμα  των 103 πρώτων όρων της Α.Π.

Μονάδες 7

**δ**. να βρεθεί ο βαθμός του πολυωνύμου

 

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ 4ο**

Έστω η συνάρτηση f με τύπο 

**α**. να βρεθεί το/Πεδίο Ορισμού της και να δειχθεί ότι το γράφημά της τέμνει τον yy'

 στο σημείο 

Μονάδες 7

**β**. να λυθεί η εξίσωση f (x) = 1

Μονάδες 10

**γ**. να βρεθούν τα διαστήματα που η γραφική παράσταση της f βρίσκεται κάτω από

 την ευθεία y = 1

Μονάδες 8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2006**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α α)** Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με ένα και μόνο ένα στοιχείο της

 στήλης Β που είναι ίσο

|  |  |
| --- | --- |
| **Στήλη Α** | **Στήλη Β** |
| **Α.** **Β.** **Γ.** **Δ.**  | **1.** **2.** **3.** **4.** **5.** 6.  |

Μονάδες 5

**β)** Να αποδείξετε ότι το άθροισμα των πρώτων ν όρων μιας γεωμετρικής προόδου

  με λόγο λ είναι . Να εξετάσετε και την περίπτωση λ=1.

Μονάδες 10

**Β. α)** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

 **i)** Η τιμή της παράστασης  είναι :

 **α.** **β.** 0 **γ.** 1 **δ.** 

 **ii)** Η τιμή της παράστασης  είναι

 **α.** 1 **β.** 5 **γ.** 2 **δ.** 10

 **β)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας στο τετράδιό σας την

 ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση:

 **α.** Αν σε μια ακολουθία είναι  και  για κάθε  τότε η

 ακολουθία  είναι γεωμετρική πρόοδος με λόγο λ.

 **β.** Ισχύει ότι: 

 **γ.** Ισχύει ότι: 

 **δ.** 

 **ε.** 

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται το πολυώνυμο με α,β.

**α)** Αν το πολυώνυμο P(x) έχει παράγοντα το x+2 και το υπόλοιπο της διαίρεσης με το

  είναι το -16 να αποδείξετε ότι α = 12 και β = 6.

Μονάδες 8

**β)** Να λυθεί η εξίσωση 

Μονάδες 8

**γ)** Να λυθεί η ανίσωση

Μονάδες 9

**ΘΕΜΑ 3ο**

**α)** Να λύσετε την εξίσωση 

Μονάδες 5

**β)** Θεωρούμε τους θετικούς πραγματικούς , κ=1,2,3...

1. Να δείξετε ότι είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου και να βρείτε τον

 πρώτο όρο και την διαφορά της.

Μονάδες 5

1. Να βρείτε το κ ώστε ο αριθμός  να είναι λύση της παραπάνω

 εξίσωσης.

Μονάδες 7

1. Να υπολογίσετε το άθροισμα 

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ 4Ο**

Έστω η συνάρτηση 

**α.** Να λύσετε την εξίσωση  αν .

Μονάδες 6

**β.** Αν α > 0 και  να αποδείξετε ότι .

Μονάδες 6

**γ.** Έστω α,β,γ > 0. Να αποδείξετε ότι: αν οι  είναι διαδοχικοί όροι

 αριθμητικής προόδου τότε οι α,β,γ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

Μονάδες 5

**δ.** Να λύσετε την ανίσωση 

Μονάδες 8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2007**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α. α)** Για κάθε τόξο α να αποδείξετε ότι:

 

Μονάδες 6

 **β)** Αν  και **, να αποδείξετε ότι: **

Μονάδες 7

**Β.** Να απαντήσετε αν είναι Σωστή ή Λάθος κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Ισχύει για κάθε ** αν και μόνο

 αν 

1. Αν το πολυώνυμο  είναι *ν* βαθμού  τότε το 

 είναι 2ν βαθμού.

1. Η εξίσωσή **έχει λύση για κάθε α.
2. Η συνάρτηση **,  έχει σύνολο τιμών το .
3. Η συνάρτηση έχει πεδίο ορισμού το .
4. Για κάθε ** ισχύει: **.
5. Για κάθε  ισχύει: .
6. Για κάθε ** ισχύει .

Μονάδες 12

**Θέμα 2ο**

Δίνεται ότι το πολυώνυμο:  όπου έχει παράγοντες τους .

**α)** Να αποδείξετε ότι ** και β = 0

Μονάδες 8

**β)** Να λύσετε την εξίσωση .

Μονάδες 8

**γ)** Έστω C η γραφική παράσταση της συνάρτησης ****. Να βρείτε

 **i)** Τις συντεταγμένες του σημείου στο οποίο η C τέμνει τον άξονα y΄y.

Μονάδες 3

**ii)** Τις τιμές του x για τις οποίες η C είναι κάτω από τον άξονα x'x.

Μονάδες 6

**Θέμα 3ο**

Έστω η αριθμητική πρόοδος  με πρώτο όρο και διαφορά 

 όπου 

**α)** Να αποδείξετε ότι: .

Μονάδες 9

**β)** Να αποδείξετε ότι: 

Μονάδες 7

**γ)** Να λύσετε την εξίσωση: ****

Μονάδες 9

**Θέμα 4ο**

Έστω η συνάρτηση 

**α)** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f.

Μονάδες 3

**β)** Να λύσετε την εξίσωση: 

Μονάδες 7

**γ)** Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί f (α), f (β), f (γ) είναι διαδοχικοί όροι

 αριθμητικής προόδου αν και μόνο αν: 

Μονάδες 7

**δ)** Να αποδείξετε ότι: 

Μονάδες 8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2008**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α)** Αν α > 0 με α1, να αποδείξετε ότι για κάθε θ >0 και κ ισχύει:

 .

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

**Β)** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετραδιό σας

 την ένδειξη ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ δίπλα στο γράμμα που (αντιστοιχεί σε κάθε

 πρόταση.

 **α)** Για κάθε  ισχύει .

 **β)** Το π είναι λύση της εξίσωσης .

 **γ)** Η εξίσωση  δεν έχει ακέραιες ρίζες.

 **δ)** Ισχύει .

 **ε)** Αν , v είναι μία αριθμητική πρόοδος με διαφορά ω0, τότε ισχύει:

 

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

**Γ)** Για τις παρακάτω ερωτήσεις να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα, που

 αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση, δίπλα στον αριθμό κάθε ερώτησης.

1. Η συνάρτηση  με  είναι:

 **Α.** γνησίως αύξουσα στο  **Β.** σταθερή στο 

 **Γ.** γνησίως φθίνουσα στο  **Δ.** κανένα από τα προηγούμενα

1. Αν x > 0 και ισχύει , τότε :

 **Α.** x = e4 **Β.** x = e6 **Γ.** x = e3 **Δ.** x = e9

1. Η εξίσωση :

 **Α.** έχει λύση το  **Β.** έχει λύση το 

 **Γ.** έχε λύση το  **Δ.** είναι αδύνατη

1. Αν το πολυώνυμο P(x) έχει παράγοντα το x -1, τότε έχει οπωσδήποτε

 παράγοντα και το

 **Α.** x+1 **Β.** 

 **Γ.**  **Δ.** κανένα από τα προηγούμενα.

1. Οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων και είναι

 συμμετρικές ως προς :

 **Α.** τον άξονα y'y **Β.** την ευθεία y = x

 **Γ.** τον άξονα x'x **Δ.** την ευθεία y = 2x

1. Το πολυώνυμο είναι

 το μηδενικό πολυώνυμο, όταν το λ ισούται με :

 **Α.** 1 **Β.** -1

 **Γ.** -2 **Δ.** κανένα από τα προηγούμενα

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνονται τα πολυώνυμα  και .

**α)** Να λύσετε την εξίσωση  (1)

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

**β)** Να βρείτε το διάστημα, που ανήκει το x, έτσι ώστε η γραφική παράσταση της

 συνάρτησης Ρ(x), να βρίσκεται κάτω από τον άξονα x'x.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

**γ)** Έστω , v μία γεωμετρική πρόοδος με πρώτο όρο τη μεγαλύτερη ρίζα της

 εξίσωσης και λόγο λ τη μεσαία ρίζα της (1), τότε:

1. Να υπολογίσετε την τάξη του όρου της γεωμετρικής προόδου , που

 ισούται με 192.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

1. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης .

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

[**ΘΕΜΑ 3ο**](#bookmark1)

Δίνεται η συνάρτηση  με .

**α)** Να αποδείξετε ότι .

 ΜΟΝΑΔΕΣ 9

**β)** Να λύσετε την εξίσωση .

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

**γ)** Να αποδείξετε ότι, οι αριθμοί  με τη σειρά που δίνονται

 είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται η συνάρτηση  ,όπου α, β.

**Α.** Αν ,τότε:

 **α)** Να αποδείξετε ότι: .

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

 **β)** Να λύσετε την εξίσωση .

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

**Β.** Αν η γραφική παράσταση της f τέμνει τον άξονα x'x στο σημείο Α(1,0), τότε:

 **α)** Να αποδείξετε ότι: .

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

 **β)** Να λύσετε την ανίσωση 

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2009**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 10**

**Α.1.** Να αποδείξετε ότι ένα πολυώνυμο P(x) έχει παράγοντα το x-ρ αν και μόνο

 αν, το ρ είναι ρίζα του P(x), δηλαδή αν και μόνο αν Ρ(ρ) = 0.

9 Μόρια

**Α.2.** Πότε ένα πολυώνυμο λέγεται μηδενικό πολυώνυμο; Πότε ένα πολυώνυμο

 λέγεται πολυώνυμο μηδενικού βαθμού;

3 Μόρια

**Β.1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό

 σας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε

 πρόταση.

 **α.** Το άθροισμα των ν πρώτων όρων μιας γεωμετρικής προόδου αν με

 πρώτο όρο α1 και λόγο  δίνεται από τον τύπο 

 **β.** Ο σταθερός όρος του πολυωνύμου 

 είναι 2009.

 **γ.** Η παράσταση  είναι ίση με 10+e .

 **δ.** Αν συν (α + β) 0, σνα **0 και συνβ 0 τότε ισχύει

 .

 **ε.** Αν η διαίρεση ενός πολυωνύμου P(x) 4ου βαθμού δια του x2 +1 δεν

 είναι τέλεια τότε το υπόλοιπο είναι πολυώνυμο το πολύ 1ου βαθμού.

5 Μόρια

**Β.2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή

 απάντηση.

 Αν το πολυώνυμο , όπου λ πραγματικός αριθμός, έχει

 παράγοντα το  τότε το λ είναι:

 **Α:** -2 **Β:** 2 **Γ:** 1 **Δ:** 0 **Ε:**-1

2 Μόρια

**B.3.** Για ποιες τιμές του α η συνάρτηση έχει νόημα στο .

 **Α.**  **Β.**  **Γ.**  **Δ.**  **Ε.** 

2 Μόρια

**B.4.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της Στήλης Α και δίπλα σε κάθε

 γράμμα τον αριθμό της Στήλης Β που είναι λύση της εξίσωσης της Στήλης Α.

|  |  |
| --- | --- |
| **Στήλη Α** | **Στήλη Β**  |
|  **A.**  |  **1.** x = 9  |
|  **b.**  |  **2.** x = 10 |
|  **Γ.**  |  **3.**x = 5 |
|  **Δ.**  |  **4.**  |
|  |  **5.**  |

4 Μόρια

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται το πολυώνυμο , όπου α και β είναι πραγματικοί αριθμοί.

**α)** Αν ο αριθμός 2 είναι ρίζα του πολυωνύμου P(x) και το υπόλοιπο της διαίρεσης του

 πολυωνύμου P(x) δια του  είναι -18, να βρεθούν τα α και β.

10 Μόρια

**β)** Για α=2 και 

  **i)** Να λυθεί η εξίσωση P(x)=0 .

5 Μόρια

 **ii)** Να γίνει η διαίρεση του πολυωνύμου P(x) δια του πολυωνύμου x+1 και να

 γραφεί το P(x) με την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης.

5 Μόρια

 **iii)** Να λυθεί η ανίσωση.

5 Μόρια

**ΘΕΜΑ 3ο**

**A.** Δίνεται η συνάρτηση.

 **α)** Να λυθεί η εξίσωση 

6 Μόρια

 **β)** Αν  να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

 

7 Μόρια

**Β.** Δίνεται η συνάρτηση 

 **α)** Για ποιες πραγματικές τιμές του α ορίζεται στο  η συνάρτηση g και

 είναι γνησίως φθίνουσα στο πεδίο ορισμού της.

6 Μόρια

 **β)** Γ ια να λυθεί η εξίσωση.

6 Μόρια

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται η συνάρτηση 

**α)** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f και το σημείο τομής της γραφικής

 της παράστασης με τον άξονα x'x.

6 Μόρια

**β)** Να δείξετε ότι  για κάθε  και .

6 Μόρια

**γ)** Να λυθεί η εξίσωση για κάθε  και .

7 Μόρια

**δ)** Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

 

6 Μόρια

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2010**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 10**

**Α.1.** Αν α, β είναι δύο γωνίες για τις οποίες ισχύει  και

 , να αποδείξετε ότι: 

Μονάδες 10

**Α.2.** Σε μία αριθμητική πρόοδο (α,) να γράψετε τον τύπο που δίνει το νιοστό όρο αν

 που έχει πρώτο όρο α1 και διαφορά ω καθώς και τον τύπο του αθροίσματος των

 ν πρώτων όρων.

Μονάδες 5

**Β.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας

 την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. .
2. Το πολυώνυμο  έχει σταθερό όρο 3.
3. Εάν α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι οποιασδήποτε αριθμητικής προόδου,

 τότε ισχύει .

1. .
2. Αν α > 0 με α1,τότε για οποιουσδήποτε θ1, θ2 > 0 ισχύει 

Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται το πολυώνυμο με α, β και το πολυώνυμο

.

**α)** Να βρεθούν α ,β αν η αριθμητική τιμή του P( x) για x = -3 είναι -8 και έχει

 παράγοντα το x + 2 .

Μονάδες 10

**β)** Αν α = 2 και β = -2, να βρείτε το πηλίκο Π(x) της διαίρεσης του P(x) δια του Q( x)

 και να γράψετε το P(x) με την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης.

Μονάδες 8

**γ)** Να λύσετε την εξίσωση P(x) = Q(x) -1 .

Μονάδες 7

**ΘΕΜΑ 3ο**

**Α. α)** Να λύσετε την εξίσωση  (1).

Μονάδες 9

 **β)** Να αποδείξετε ότι οι λύσεις της (1) στο διάστημα  είναι διαδοχικοί όροι

 αριθμητικής προόδου.

Μονάδες 8

**Β.** Να αποδείξετε ότι  για όλες τις τιμές του α που

 ορίζεται η ισότητα.

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ 4ο**

**Α.** Δίνεται η συνάρτηση , για .

 **i.** Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

 

Μονάδες 6

 **ii.** Να λυθεί η ανίσωση.

Μονάδες 6

**B.** Δίνεται η συνάρτηση.

1. Για ποιες τιμές του x με x > 0 ορίζεται η συνάρτηση f.

Μονάδες 7

1. Να λυθεί η εξίσωση για κάθε x> e

Μονάδες 6

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2011**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ A**

**Α.1.** Έστω η πολυωνυμική εξίσωση  , με ακέραιους

 συντελεστές. Αν ο ακέραιος ρ0 είναι ρίζα της εξίσωσης, να αποδείξετε ότι ο ρ είναι

 διαιρέτης του σταθερού όρου .

8 Μόρια

**Α.2.** Αν α > 0 με α1 τότε για οποιουσδήποτε να γράψετε τα αναπτύγματα των

 τύπων  και  xχρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των λογαρίθμων.

2 Μόρια

**Α.3.** Τι γνωρίζετε για την μονοτονία της συνάρτησης f (x) =αx, 0<α1.

3 Μόρια

**Α.4.** Να γράψετε στο τετράδιο σας για κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις το γράμμα που

 αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

 **α.** Η συνάρτηση  έχει περίοδο :

 **Α:**  **Β:**  **Γ:** 

 **Δ:**  **Ε:** 

2 Μόρια

 **β.** Το άθροισμα των συντελεστών του πολυωνύμου 

 είναι :

  **Α:**   **Β:**1 **Γ:** 3 **Δ:** 5 **Ε.** κανένα από τα προηγούμενα.

 **γ.** Αν Sv συμβολίζει το άθροισμα των πρώτων ν όρων μιας γεωμετρικής προόδου (αν) με

 λόγο λ1 και πρώτο όρο α1 , τότε είναι :

**Α:**  **Β:**   **Γ:**

**Δ:**  **Ε:** κανένα από τα προηγούμενα

2 Μόρια

**A.5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας την

 ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

 **α.** Κάθε σταθερό μη μηδενικό πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού.

2 Μόρια

 **β.** Η συνάρτηση f με τύπο  είναι περιοδική μ περίοδο .

2 Μόρια

 **γ.** Η συνάρτηση f με τύπο  όπου α >0 , β > 0 με α1, β1 είναι

 γνησίως αύξουσα στο  όταν .

2 Μόρια

**ΘΕΜΑ B**

Δίνεται η συνάρτηση  όπου β <0 και α. Αν γνωρίζετε ότι

η γραφική παράσταση της f διέρχεται από τα σημεία A(0,β+5), και Β

τότε:

**Β.1.** Να αποδείξετε ότι α = 4 και β = - 1.

7 Μόρια

**Β.2.** Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f με την ευθεία

 y=4 στο διάστημα [0,12π].

7 Μόρια

**Β.3.** Να βρείτε τη μέγιστη και ελάχιστη τιμή της συνάρτησης f καθώς και την περίοδό της.

6Μόρια

**Β.4.** Να βρείτε την τιμή των παραστάσεων  και 

5 Μόρια

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται πολυώνυμο , όπου α και β είναι πραγματικοί αριθμοί. Αν η διαίρεση του Ρ (x) δια x - 1 δίνει υπόλοιπο 1 και η αριθμητική τιμή του για x = - 2 είναι 10, τότε:

**Γ.1.** Να βρείτε τις τιμές των α, β.

7 Μόρια

**Γ.2.** Για τις τιμές α = -5 και β = 10.

 **α.** Να βρείτε το πηλίκο Π(x) της διαίρεσης του P(x) δια του  και να

 γράψετε το P(x) με την βοήθεια της ταυτότητας ευκλείδειας διαίρεσης.

6 Μόρια

 **β.** Να λύσετε την εξίσωση όπου υ(x) το υπόλοιπο της διαίρεσης του Ρ(x) δια

 Q(x).

7 Μόρια

 **γ.** Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η γραφική παράσταση της

 πολυωνυμικής συνάρτησης Q(x) βρίσκεται πάνω από τον άξονα x'x.

5 Μόρια

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η συνάρτηση 

**Δ.1.** Να ορίσετε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f και να αποδείξετε ότι γραφική της

 παράσταση διέρχεται από tην αρχή των αξόνων.

5 Μόρια

**Δ.2.** Να υπολογίσετε τη τιμή της παράστασης

 

6 Μόρια

**Δ.3.** Να λύσετε την ανίσωση .

7 Μόρια

**Δ.4.** Να λύσετε την εξίσωση .

7 Μόρια

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2012**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Κυριακή 1 Απριλίου 2012**

**ΘΕΜΑ A**

**Α.1.** Να δώσετε τον ορισμό της αριθμητικής προόδου.

Μονάδες 3

**Α.2.** Να αποδείξετε οι α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου αν κα μόνο

 αν 2β = α + γ.

Μονάδες 6

**Α.3.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας δίπλα στο γράμμα που

 αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό,, αν η πρόταση είναι σωστή, ή

 Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

 **α)** Το 5 είναι, μία πιθανή ακέραια ρίζα της εξίσωσης , 

 **β)** Υπάρχουν τιμές του  έτσι, ώστε να ισχύει .

 **γ)** Αν το υπόλοιπο της διαίρεσης, δύο πολυωνύμων είναι πολυώνυμο μηδενικού

 βαθμού, τότε η διαίρεση λέγεται τέλεια.

 **δ)** Η εξίσωση , όπου , έχει λύση στο .

 **ε)** Το άθροισμα των πρώτων ν όρων γεωμετρικής προόδου (αν) με λόγο λ=1 και

 πρώτο όρο  είναι ίσο με , για κάθε .

Μονάδες 5x2=10

**A.4.** Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας τον παρακάτω πίνακα και να τον

 συμπληρώσετε έτσι, ώστε τα στοιχεία της κάθε γραμμής να είναι ίσα:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Αριθμός | Με μορφή λογαρίθμου | Με μορφή δύναμης |
| 8 |  |  |
| …… |  |  |
| …… |  |  |

Μονάδες 6x1=6

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η πολυωνυμική συνάρτηση .

**Β.1.** Να λύσετε την εξίσωση 

Μονάδες 6

**Β.2.** Να λύσετε τις τριγωνομετρικές εξισώσεις , όπου α η διπλή

 ρίζα της παραπάνω εξίσωσης και β η άλλη ρίζα της ίδιας εξίσωσης.

Μονάδες 6

**Β.3.** Να βρείτε τις τιμές του  έτσι, ώστε η γραφική παράσταση της f, να μην

 είναι πάνω από τον άξονα x΄x.

Μονάδες 8

**Β.4.** Να γράψετε την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης .

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνονται οι συναρτήσεις  και , όπου

α,β,γ θετικοί πραγματικοί αριθμοί και lnα, lnβ, lnγ διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

**Γ.1.** Να δείξετε ότι η συνάρτηση , έχει πεδίο ορισμού το.

Μονάδες 5

**Γ.2.** Έστω γεωμετρική πρόοδός  με και και

 .

 **α)** Να βρείτε τους αριθμούς α, β και γ .

Μονάδες 6

 **β)** Για α=1, β= 4 και γ = 16 να λύσετε την εξίσωση  στο

 διάστημα .

Μονάδες 8

**Γ.3.** Έστω αριθμητική πρόοδος (βν) με θετική διαφορά ω και με β1, β2 τις λύσεις της

 εξίσωσης , στο διάστημα (0,4π] .Αν το άθροισμα των πρώτων ν

 όρων της αριθμητικής προόδου (βν) είναι ίσο με 2550π, να βρείτε τον αριθμό ν.

Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνονται οι συναρτήσεις  και .

**Δ.1.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της g και να συγκρίνετε τους αριθμούς .

Μονάδες 6

**Δ.2.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f.

Μανάδες 6

**Δ.3.** Αν κ > 4 να λύσετε την ανίσωση .

Μονάδες 6

**Δ.4.** Αν το υπόλοιπο της διαίρεσης  είναι το πολυώνυμο

 

 να δείξετε ότι  όπου α ανήκει στο πεδίο ορισμού της g και β ανήκει

 στο πεδίο ορισμού της f.

Μονάδες 7

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2013**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Κυριακή 7 Απριλίου 2013**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α.1.** Να αποδείξετε ότι αν α > 0 με α 1 τότε για κάθε ισχύει

 

Μονάδες 9

**Α.2. α)** Πότε μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού ένα σύνολο Α λέγεται άρτια;

Μονάδες 3

 **β)** Πότε μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού ένα σύνολο Α λέγεται περιοδική;

Μονάδες 3

**Α.3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας

 το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη **Σωστό,** αν η πρόταση είναι σωστή,

 ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

 **α)** Ο βαθμός του γινομένου δύο μη μηδενικών πολυωνύμων είναι ίσος με το

 άθροισμα των βαθμών των πολυωνύμων αυτών.

Μονάδες 2

 **β)** Αν α > 0 με  και θ > 0 τότε x = logαθ

Μονάδες 2

 **γ)** Η συνάρτηση έχει πεδίο ορισμού της το σύνολο

 

Μονάδες 2

 **δ)** Η γραφική παράσταση της συνάρτησης f με f(x) = φ(x + c) όπου c > 0,

 προκύπτει από μια οριζόντια μετατόπιση της γραφικής παράστασης της φ κατά

 c μονάδες προς τα δεξιά.

Μονάδες 2

 **ε)** Η συνάρτηση f(x) = αx με 0 < α <1 είναι γνησίως φθίνουσα στο .

Μονάδες 2

**ΘΕΜΑ Β**

Έστω το πολυώνυμο P(x) = 2x3 + (α + β) x2 + (2α + 5β)x + 3 με α,β.

**Β.1.** Να βρείτε τις τιμές των α,β  έτσι ώστε το x+1 να είναι παράγοντας του Ρ(x)

 και το υπόλοιπο της διαίρεσης Ρ(x): (x - 2) να ισούται με -9.

Μονάδες 8

**Β.2.** Για α = -7 και β = 2:

 **α)** Να λύσετε την εξίσωση Ρ(x) = 0

Μονάδες 5

 **β)** Να κάνετε τη διαίρεση P(x) :(x2 -1) και να γράψετε την ταυτότητα της

 διαίρεσης.

Μονάδες 6

 **γ)** Αν υ(x) το υπόλοιπο της προηγούμενης διαίρεσης να λύσετε την ανίσωση

 .

Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται το σύστημα .

**Γ.1.** Να δείξετε ότι το σύστημα έχει μοναδική λύση την

 .

Μονάδες 12

**Γ.2.** Δίνεται η συνάρτηση .

 **α)** Να βρείτε την τιμή του α για την οποία η συνάρτηση έχει μέγιστη τιμή το 3.

Μονάδες 6

 **β)** Για α = 1, να βρείτε τις τιμές του θγια τις οποίες xy = f (θ) όπου (x, y)

 είναι η μοναδική λύση του συστήματος.

Μονάδες 7

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η συνάρτηση .

**Δ.1.** Να συγκρίνετε τους αριθμούς ln(2e2 ), ln(e3 +e2), 2 και να βρείτε το πεδίο

 ορισμού της συνάρτησης.

 Μονάδες 7

**Δ.2.** Να λύσετε την ανίσωση 

Μονάδες 5

**Δ.3.** Έστω x0 =ln(e3 +e2):

 **α)** Να αποδείξετε ότι f (x0) =6

Μονάδες 5

 **β)** Να αποδείξετε ότι για κάθε  (μονάδες 5)

 Είναι το f (x0) ελάχιστο της συνάρτησης; (μονάδες 3)

Μονάδες 8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2014**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Μ. Τετάρτη 16 Απριλίου 2014**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α.1.** Να δώσετε τον ορισμό της γνησίως φθίνουσας συνάρτησης σ΄ ένα διάστημα Δ

 του πεδίου ορισμού της.

Μονάδες 4

**Α.2.** Να αποδείξετε την τριγωνομετρική ταυτότητα ημ2ω + συν2ω = 1, για κάθε

 .

Μονάδες 4

**Α.3.** Να δώσετε τον ορισμό του λογαρίθμου με βάση α, ενός θετικού αριθμού θ όπου

 α > 0 και .

Μονάδες 4

**Α.4.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που

 αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστή, αν η πρόταση είναι σωστή, ή

 Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α)** Ένα γραμμικό σύστημα 2x2 αν έχει περισσότερες από μία διαφορετικές λύσεις,

 τότε θα έχει άπειρες.

**β)** Αν  για κάθε  , η f παρουσιάζει κατ’ ανάγκη (ολικό) ελάχιστο

 στο 0.

**γ)** Για κάθε γωνίαθ που ορίζονται η εφθ και η σφθ, ισχύει σφθ · εφθ0.

**δ)** Το μηδενικό πολυώνυμο. έχει βαθμό ίσο με μηδέν,

**ε)** Για κάθε x > 0 ισχύει .

Μονάδες 5x2=10

**ΘΕΜΑ Β**

Έστω πολυώνυμο, α. Αν το πολυώνυμο P(x) διαιρεθεί με το x -1, δίνει υπόλοιπο 3α +1.

**Β.1.** Να βρείτε τις τιμές του αριθμού α.

Μονάδες 7

**Β.2.** Για α = 1 και πολυώνυμο Q(x) = x2 ***+*** x +1:

 **α)** Να αποδείξετε ότι το πηλίκο π(x) και το υπόλοιπο υ(x) της Ευκλείδειας

 διαίρεσης του P(x) με το Q(x) είναι x + 1 και -3x +1 αντίστοιχα.

Μονάδες 4

 **β)** Να λύσετε την ανίσωση 

Μονάδες 8

 **γ)** Να λύσετε την εξίσωση 

Μονάδες 6

**θεμα γ**

Δίνεται η συνάρτηση  όπου και , της οποίας η

γραφική παράσταση διέρχεται από τα σημεία Α(0,-2), Β(π,-1).

**Γ.1.** Να βρείτε τις τιμές των α και β.

Μονάδες 8

Αν 

**Γ.2. α)** Να βρείτε τη μέγιστη, την ελάχιστη τιμή της f και την περίοδό της.

 Μονάδες 4

 **β)** Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f στο διάστημα [0,6π] και να

 μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία στο ίδιο διάστημα.

Μονάδες 4

**Γ.3.** Δίνεται το γραμμικό σύστημα:

 Να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου λ ώστε το παραπάνω σύστημα να έχει

 άπειρες λύσεις καθώς και τη μορφή των απείρων λύσεων.

Μονάδες 9

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η συνάρτηση 

**Δ.1.** Να αποδείξετε ορισμού της f είναι το διάστημα A = (-2,2).

 Μονάδες 6

**Δ2.** Να αποδείξετε ότι η f είναι περιττή.

Μονάδες 5

**Δ3.** Να βρείτε (αν υπάρχει) την τετμημένη του σημείου τομής της γραφικής

 παράστασης της f με γραφική παράσταση της συνάρτησης .

Μονάδες 6

**Δ.4.** Να λύσετε την ανίσωση .

Μονάδες 8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ**

**Β΄ ΦΑΣΗ**

**Άλγεβρα Β΄ Λυκείου**

**Ημερομηνία: Κυριακή 10 Μαΐου 2015**

**ΘΕΜΑ Α**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α.1.** Να αποδείξετε ότι ένα πολυώνυμο Ρ(x) έχει παράγοντα τον x - ρ αν και μόνο αν

 το ρ είναι ρίζα του Ρ(x), δηλαδή αν και μόνο αν Ρ(ρ) = 0.

Μονάδες 7

**Α.2.** Να γράψετε δύο τύπους του συν2α.

Μονάδες 4

**Α.3.** Να γράψετε το πεδίο ορισμού και το σύνολο τιμών για κάθε μία από τις

 συναρτήσεις f(x) = αx και g(x) = logα x με 0 < α  1.

Μονάδες 4

**Α.4.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που

 αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστή,** αν η πρόταση είναι σωστή, ή

 **Λάθος,** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

 **α) **

 **β)** Στο πολυώνυμο  με ακέραιους

 συντελεστές, κάθε διαιρέτης του σταθερού όρου , είναι ρίζα του P(x).

 **γ)** Αν 0 < α  1 τότε ισχύει: logα(θ1 + θ2) = logαθ1· logαθ2 με θ1, θ2 >0.

 **δ)** Αν α > 1 τότε η f (x) = αx είναι γνησίως αύξουσα στο .

 **ε)** Αν D = 0, τότε το γραμμικό σύστημα 2x2,  είναι πάντα

 αδύνατο.

Μονάδες 5x2=10

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η συνάρτηση .

**Β.1.** Να βρεθεί η μέγιστη τιμή, η ελάχιστη τιμή και η περίοδος της συνάρτησης f(x).

Μονάδες 8

**Β.2.** Να βρείτε τα σημεία τομής της Cf με τον άξονα x'x στο [0, 2π].

Μονάδες 9

**B.3.** Να βρεθεί η τιμή της παράστασης 

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο: , για την οποία ισχύουν:

 • Το υπόλοιπο της διαίρεσης της f(x) δια x +2είναι 24**.**

 • Η Cf διέρχεται από το σημείο Α(0,8).

 • Η f (x) έχει παράγοντα το x - 1.

**Γ.1.** Να δείξετε ότι: α = 1, β = -10 και γ = 8.

Μονάδες 9

**Γ.2.** **α)** Να λυθεί η εξίσωση f(x) = 0.

Μονάδες 4

 **β)** Να βρεθούν τα διαστήματα στα οποία η Cf είναι κάτω από τον άξονα x'x.

Μονάδες 4

**Γ.3.** Να λύσετε την ανίσωση: .

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνονται οι συναρτήσεις:  με  και  με x > 0.

**Δ. 1.** Δίνεται η συνάρτηση .

 **α)** Να υπολογίσετε το .

Μονάδες 3

 **β)** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης .

Μονάδες 4

**Δ.2.** Να δείξετε ότι 

Μονάδες 5

**Δ.3.** Να λύσετε την εξίσωση g(x) = h(x) με x >1.

Μονάδες 7

**Δ.4.** Να βρείτε τις τιμές του  ώστε να υπάρχει  και να ισχύει

 

Μονάδες 6