**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2006**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**α.** Αν θ > 0 να αποδείξετε ότι 

μονάδες 13

**β.** Έστω  και  οι ρίζες της εξίσωσης . Να αποδείξετε ότι:

 **i)** 

 **ii)** 

Μονάδες 12

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνονται οι ευθείες (ε1): , (ε2): 

**α.** Αν οι (ε1) και (ε2) είναι παράλληλες να βρείτε το α.

Μονάδες 12

**β.** Για α = 3 να βρείτε :

1. τις συντεταγμένες του σημείου Α που η (ε1) τέμνει τον άξονα y'y καθώς και

 του σημείου Β που η (ε2) τέμνει τον άξονα x'x.

Μονάδες 8

1. την απόσταση ΑΒ.

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η συνάρτηση .

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

Μονάδες 7

**β.** Να απλοποιήσετε τον τύπο της.

Μονάδες 9

**γ.** Να αποδείξετε ότι: .

Μονάδες 9

[**ΘΕΜΑ 4ο**](#bookmark0)

Δίνεται η εξίσωση με και  (1)

**α.** Να αποδείξετε ότι έχει ρίζες άνισες για κάθε .

 Μονάδες 8

**β.** Έστω  οι ρίζες της (1). Να βρείτε:

 **i)** Τα  και .

Μονάδες 4

 **ii)** Τις τιμές του λ για τις οποίες η (1) έχει ρίζες ετερόσημες.

Μονάδες 6

 **iii)** Τις τιμές του λ ώστε να ισχύει .

Μονάδες 7

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2007**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α.** Να δοθεί ο ορισμός της απόλυτης τιμής.

μονάδες 5

**Β.** Να αποδείξετε ότι: 

μονάδες 6

**Γ.** Να συμπληρωθούν στο τετράδιο σας τα κενά στους τύπους:

1. αν  και 
2. αν 

μονάδες 4

**Δ.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σημειώνοντας στο τετράδιό σας το

 αντίστοιχο γράμμα Σ (σωστό) ή Λ (λάθος).

1. αν  και  τότε 
2. ο αριθμός –x είναι αρνητικός για κάθε .
3. αν 
4. ** για κάθε .
5. αν  τότε .

μονάδες 10

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται το σύστημα .

**Α.** Να υπολογίσετε τις ποσότητες .

μονάδες 15

**Β.** Να εξηγήσετε γιατί το σύστημα έχει μοναδική λύση και να υπολογίσετε τη λύση

 αυτή.

μονάδες 3+7

**ΘΕΜΑ 3ο**

**Α.** Να λυθεί η ανίσωση 

μονάδες 8

**Β.** Να λυθεί η εξίσωση 

μονάδες 9

**Γ.** να αποδείξετε ότι: 

μονάδες 8

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνονται οι ευθείες (ε1):  και (ε2): 

**Α.** Να βρεθούν οι τιμές του α για τις οποίες οι ευθείες (ε1) και (ε2) είναι κάθετες.

μονάδες 10

**Β.** Για α=2

1. Να βρεθεί το σημείο τομής Α των ευθειών (ε1) και (ε2).

μονάδες 4

1. Να βρεθεί η απόσταση του σημείου Α από την αρχή των αξόνων.

μονάδες 3

**Γ.** Για ποια τιμή του λ το σημείο Α ανήκει στη γραφική παράσταση της

 συνάρτησης με τύπο: *.*

μονάδες 4

**Δ.** Για λ= 0 να βρεθούν τα διαστήματα στα οποία η γραφική παράσταση της f

 βρίσκεται πάνω από τον άξονα x΄x.

μονάδες 4

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2008**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Α.** Έστω  και  οι ρίζες της εξίσωσης , α0. Να αποδείξετε ότι:

 **i.** 

 **ii.** 

9 μονάδες

Β. Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

 **i.** Οι  και  είναι παράλληλες αν:

 **α.** λ=5 **β.** λ=2008 **γ.** λ= - 2 **δ.**λ=2

 **ii.** Αν η εξίσωση  έχει ρίζα το 2 τότε:

 **α.** κ =6 **β.** κ =0 **γ.** κ *=* **δ.** κ = -6

 **iii.** Αν D=0 και  τότε το σύστημα:

 **α.** έχει άπειρο πλήθος λύσεων

 **β.** είναι αδύνατο

 **γ.** έχει μοναδική λύση 

 **δ.** έχει μοναδική λύση 

6 μονάδες

**Γ.** Να σημειώσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή

 λανθασμένες (Λ) :

 **i.** Αν x  0 τότε 

 **ii.** Η εξίσωση  έχει πραγματικές ρίζες για κάθε α.

 **iii.** , για κάθε α.

 **iv.** , για κάθε α > β > 0

 **v.**  , για κάθε x, y

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται η συνάρτηση: 

**A.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης και να απλοποιηθεί ο τύπος της.

10 μονάδες

**Β.** Να υπολογιστεί η παράσταση 

8 μονάδες

**Γ.** Να λυθεί η εξίσωση 

7 μονάδες

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η εξίσωση 

**i.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες για κάθε τιμή του λ.

8 μονάδες

**ii.** Αν  οι ρίζες της εξίσωσης να βρείτε το λ ώστε 

8 μονάδες

**iii.** Για λ=3, να κατασκευάσετε εξίσωση *2ου* βαθμού με ρίζες  και .

9 μονάδες

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται το σύστημα: 

**i.** Να δείξετε ότι το σύστημα έχει μοναδική λύση για κάθε λ.

5 μονάδες

**ii.** Να βρεθεί η μοναδική λύση  του συστήματος.

8 μονάδες

**iii.** Να λυθεί η ανίσωση 

12 μονάδες

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2009**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α.** Να γράψετε τον ορισμό της συνάρτησης από ένα σύνολο Α σε *ένα* σύνολο Β.

μονάδες 5

**Β.** Αν α, β > 0 , να αποδείξετε ότι 

μονάδες 10

**Γ.** Να σημειώσετε ποιες από τιςπαρακάτω προτάσεις είναι *σωστές*(Σ) ή *λανθασμένες*

(Λ).

**α)** Για κάθε  ισχύει: 

**β)** Η γραφική παράσταση μίας συνάρτησης τέμνει κάθε κατακόρυφη ευθεία σε ένα το

 πολύ σημείο.

**γ)** Αν D, Dx, Dy οι ορίζουσες ενός συστήματος δύο γραμμικών εξισώσεων με δύο

 αγνώστους με D = Dx =Dy= 0, τότε το σύστημα έχει πάντα άπειρο πλήθος λύσεων.

**δ)** Αν στην/εξίσωση , ισχύει ** τότε η εξίσωση έχει δύο

 ρίζες άνισες.

**ε)** Αν γ0, τότε 

μονάδες 10

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται το σύστημα 

**α)** Να βρείτε τις τιμές των οριζουσών D, Dx, Dy.

μονάδες 6

**β)** Να λύσετε το σύστημα για τις διάφορες τιμές του λ.

μονάδες 12

**γ)** Αν (x0, y0) η μοναδική λύση του παραπάνω συστήματος, να βρείτε το λ ώστε

 

μονάδες 7

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η εξίσωση: , με λ η οποία έχει δύο ρίζες άνισες τις x1 και x2.

**α)** Να δείξετε ότι .

μονάδες 7

**β)** Να υπολογίσετε τις τιμές του λ.

μονάδες 6

**γ)** Να εκφράσετε σαν συνάρτηση του λ τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων

 

μονάδες 6

**δ)** Να βρείτε το λ ώστε να ισχύει: 

μονάδες 6

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται η συνάρτηση 

Για την οποία ισχύουν: και *.*

**α)**Να δείξετε ότι α= -1 και β= - 5.

μονάδες 7

**β)** Να βρείτε το λ ώστε οι ευθείες  και

 ** να είναι παράλληλες.

μονάδες 8

**γ)** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f και στη συνέχεια να λύσετε την εξίσωση:

 .

μονάδες 10

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2010**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α.** Αν θ > 0 να αποδείξετε ότι 

μονάδες 10

**Β.** Σε καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων δίνονται τα σημεία και

 Να γράψετε τον τύπο, με τον οποίο υπολογίζεται η απόσταση ΑΒ.

μονάδες 5

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

 δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη ΣΩΣΤΟ αν η πρόταση

 είναι σωστή, ή ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

 **α)** Αν α,β, τότε ισχύει: .

 **β)** Αν α · γ < 0 τότε το τριώνυμο  παίρνει τη μορφή

  όπου οι ρίζες του τριωνύμου.

 **γ)** Ισχύει .πάντοτε , όπου ν θετικός ακέραιος και α.

 **δ)** Αν α·β > 0 τότε πάντοτε ισχύει 

 **ε)** Αν x > 0, τότε .

μονάδες 5x2=10

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνονται οι ευθείες ε1 και ε2 με εξισώσεις , 

α) Να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού λ ώστε οι ευθείες ε1 και ε2 να είναι παράλληλες.

μονάδες 10

β) Να βρείτε τις τιμές των πραγματικών αριθμών λ ώστε οι ευθείες ε1 και ε2 να είναι

 κάθετες μεταξύ τους.

μονάδες 15

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο , όπου 

**α)** Να αποδείξετε ότι α = 6.

μονάδες 8

**β)** Να υπολογίσετε την τιμή .

μονάδες 2

**γ)** Να λύσετε την εξίσωση: 

μονάδες 8

**δ)** Να λύσετε την ανίσωση: .

μονάδες 7

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται η εξίσωση  (1), όπου 

πραγματικοί αριθμοί ίσοι με τις ορίζουσες ενός συστήματος (Σ) δύο γραμμικών εξισώσεων με δύο αγνώστους.

**Α.** Έστω ότι η εξίσωση (1)είναι, δευτέρου βαθμού ως προς ω

 α) Να αποδείξετε ότι το γραμμικό σύστημα (Σ) έχει μοναδική λύση.

μονάδες 6

 **β)** Αν για το άθροισμα S και το γινόμενο Ρ των ριζών της (1) ισχύει S = -1 και

 Ρ = -2 , τότε:

 **i)** Να δείξετε ότι  και .

μονάδες 6

 **ii)** Να βρείτε τη μοναδική λύση του γραμμικού συστήματος (Σ).

μονάδες 5

**Β.** Αν D = 0 και η (1) είναι αδύνατη, τότε να δείξετε ότι και το γραμμικό σύστημα

 (Σ) είναι .

μονάδες8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ 2011**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α.** Αν η εξίσωση αx2 + βx + γ = 0,  έχει ρίζες τους πραγματικούς

 αριθμούς  να αποδείξετε ότι:  .

μονάδες 10

**Β.** Πότε μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο Α, λέγεται άρτια;

Μονάδες 5

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

 δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η

 πρόταση είναι σωστή, ή ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Για κάθε ρ > 0 ισχύει .
2. Αν  τότε πάντοτε ισχύει:.
3. Αν β < α. τότε:  .
4. Αν α, β, γ είναι πραγματικοί αριθμοί και ισχύει α·γ = β·γ, τότε:
5. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης f με f(x)=φ(x-c), όπου c > 0,

 προκύπτει από μια οριζόντια μετατόπιση της γραφικής παράστασης της

 συνάρτησης φ κατά c μονάδες προς τα αριστερά.

Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ 2ο**

**α)** Να λύσετε την εξίσωση: .

Μονάδες 5

**β)** Να λύσετε την ανίσωση:.

Μονάδες 8

**γ)** Να λύσετε την ανίσωση: (x10 + 1)(x2 - 6x + 8)(x2 - 4x + 3) > 0.

Μονάδες 12

**ΘΕΜΑ 3ο**

Η εξίσωση x2- λx + 3λ = Ο, όπου λ , έχει δύο άνισες πραγματικές ρίζες .

**α)** Να αποδείξετε ότι λ < 0 ή λ > 12.

Μονάδες 8

**β)** Για λ = -4 :

1. Να αποδείξετε ότι οι ρίζες  της εξίσωσης είναι ετερόσημες.

Μονάδες 4

1. Αν  είναι η αρνητική ρίζα της εξίσωσης, να λύσετε την ανίσωση .

Μονάδες 6

1. Αν x1 είναι η θετική ρίζα της εξίσωσης, να δείξετε ότι .

Μονάδες 7

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται η συνάρτηση  όπου λ, x πραγματικοί αριθμοί, της οποίας η γραφική παράσταση είναι η ευθεία με εξίσωση  .

**α)** Να βρείτε τις τιμές του πραγματικού λ έτσι ώστε η ευθεία με εξίσωση

 σχηματίζει με τον άξονα x΄x γωνία 45ο.

Μονάδες 8

**β)** Για λ = 2:

1. Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της f με τους

 άξονες x΄x, y'y κα να τη σχεδιάσετε.

Μονάδες 8

1. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα.

Μονάδες 5

1. Να αποδείξετε ότι για κάθε πραγματικό αριθμό ισχύει, .

Μονάδες 4

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Κυριακή 1 Απριλίου 2012**

**ΘΕΜΑ Α**

**A.1.** Αν για δύο ενδεχόμενα Α, Β ενός δειγματικού χώρου Ω ενός πειράματος τύχης

 ισχύει ότι ΑΒ τότε να δείξετε ότι: 

Μονάδες 10

**Α.2.** Πότε μια ακολουθία λέγεται αριθμητική πρόοδος.

Μονάδες 5

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

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

 **α.** Αν Α, Β είναι δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω ενός πειράματος

 τύχης τότε ισχύει ότι:

 

 **β.** Για κάθε  ισχύει ότι: (-α - β)2 = (β - α)2.

 **γ.** Αν α,β άρρητοι αριθμοί τότε το γινόμενό τους αβ είναι σε κάθε

 περίπτωση άρρητος αριθμός.

 **δ.**  Η εξίσωση , με και ν φυσικό περιττό αριθμό, έχει μια

 ακριβώς μια λύση την .

 **ε.**  Η ανίσωση με  και αληθεύει για κάθε x στο .

Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η συνάρτηση 

**Β.1.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f.

Μονάδες 8

**Β.2.** Να δείξετε ότι για κάθε x στο πεδίο ορισμού της ισχύει ότι f(x) = 3.

Μονάδες 9

**Β.3.** Να λύσετε στο  την ανίσωση: 

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ.1.** Δίνεται η εξίσωση  όπου .

 **α)** Να δείξετε ότι για κάθε τιμη τηςπαραμέτρου η παραπάνω εξίσωση έχει

 μοναδική λύση ως προς x την οποία και να προσδιορίσετε.

Μονάδες 8

 **β)** Αν η λύση της παραπάνω εξίσωσης για κάθε τιμή του είναι: 

 να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου λ, για τις οποίες η λύση αυτή,

 απέχει από τον αριθμό 3 απόσταση που δεν ξεπερνά το 2.

Μονάδες 7

**Γ2.** Δίνονται οι ευθείες

 ε1:  και ε2: 

 Να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου ,για τις οποίες η ευθείες ε1,ε2

 σχηματίζουν με τον άξονα x΄x, αντίστοιχα αμβλεία και οξεία γωνία.

Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η ακολουθία πραγματικών αριθμών , , η οποία είναι αριθμητική πρόοδος με διαφορά  και της οποίας ο έβδομος όρος είναι:  και η συνάρτηση , όπου  και , ο πρώτος και ο τέταρτος όρος της παραπάνω αριθμητικής προόδου.

**Δ.1.** Να βρείτε τους  και .

Μονάδες 8

**Δ.2.** Αν και και είναι οι ρίζες της εξίσωσης , να

 υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων:

 **α)** 

Μονάδες 4

 **β)** 

Μονάδες 4

 **γ)** 

Μονάδες 4

**Δ.3.** Να λύσετε την εξίσωση: , όπου Α,Β,Γ είναι οι τιμές των

 παραστάσεων που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα Δ.2.

Μονάδες 5

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013**

**ΑΛΓΕΒΡΑΑ΄ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Ημερομηνία: Κυριακή 21 Απριλίου 2013**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1**. Για τους πραγματικούς αριθμούς α. β, να αποδείξετε ότι:

Μονάδες 9

**Α2. α.** Αν α>0, μ ακέραιος και ω θετικός ακέραιος, πώς ορίζεται ο αριθμός ;

Μονάδες 3

**β.** Τι ονομάζουμε κλειστό διάστημα από α μέχρι β;

Μονάδες 3

**A3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο σας το

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

αν η πρόταξη είναι λανθασμένη.

**α.** Αν α > β και γ >0, τότε .

**β.** Για κάθε πραγματικό αριθμό α ισχύει: .

**γ.** Αν α = 0 και β 0. τότε η εξίσωση αx + β = 0 έχει ακριβώς μια λύση.

**δ.** Για κάθε , ισχύει 

**ε.** Αν η εξίσωση, με α **0, έχει δύο άνισες ρίζες:  , τότε ισχύει

ότι.

Μονάδες 5x2=10

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνονται οι παραστάσεις: και 

**Β1.** Να αποδείξετε ότι Α = 2

Μονάδες 10

**Β2.** Να αποδείξετε ότι Β = 2.

Μονάδες 8

**Β3.** Να λύσετε την εξίσωση 

Μονάδες 7

**θέμα γ**

Δίνεται η ευθεία ε με εξίσωση: 

Για ποιες τιμές του α η ευθεία ε:

**Γ1.** Είναι παράλληλη στην ευθεία y = x ;

Μονάδες 7

**Γ2.** Σχηματίζει οξεία γωνία με τον άξονα **x΄x**; 7

Μονάδες 8

**Γ3.** Διέρχεται από την αρχή 0(0. 0) των αξόνων:

Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται το τριώνυμο 

**Δ1.** Να βρείτε τη διακρίνουσα του τριωνύμου και το πρόσημό της για τις διάφορες

τιμές του λ.

Μονάδες,7

**Δ2.** Να βρείτε τις τιμές του λ για τις οποίες:

**α.** Το τριώνυμο έχει δύο ρίζες άνισες.

Μονάδες 3

**β.** Η συνάρτηση****έχει πεδίο ορισμού το .

 Μονάδες 4

**Δ3.**Να εξετάσετε αν υπάρχει τιμή του λ, για την οποία το τριώνυμο έχει δύο ρίζες με .

Μονάδες 5

**Δ4.** Αν Α είναι ένα ενδεχόμενο ενός δειγματικού χώρου Ω και Α' το συμπληρωματικό του, να αποδείξετε ότι για κάθε ισχύει:



**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Κυριακή 27 Απριλίου 2014**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Σε κάθε περίπτωση από τις παρακάτω να βάλετε σε κύκλο το γράμμα (Σ) αν ο

 ισχυρισμός είναι σωστός ή το γράμμα (Λ) αν ο ισχυρισμός είναι λάθος.

 **α)** Αν οι αριθμοί α, β είναι ομόσημοι, τότε α β < 0.

 **β)** Για κάθε α, β ισχύει: 

 **γ)** Η ευθεία y= - x είναι διχοτόμος των γωνιών  και  των αξόνων.

 **δ)** Αν Α(α,β) είναι ένα σημείο του καρτεσιανού επιπέδου, το συμμετρικό του ως

 προς τον άξονα x'x είναι το σημείο Δ(α,- β).

 **ε)** Η απόσταση των αριθμών α,β είναι ίση με |β - α|.

Μονάδες 5x2=10

**Α2.** Αν, να αποδείξετε ότι 

Μονάδες 15

**ΘΕΜΑ Β**

Έστω τα ενδεχόμενα Α, Β ενός δειγματικού χώρου Ω, του οποίου τα απλά ενδεχόμενα είναι ισοπίθανα με  και 

**Β1.** Να υπολογίσετε τις πιθανότητες Ρ(B) *(μονάδες 4)* και *(μονάδες 5).*

Μονάδες 9

**Β2.** Να υπολογίσετε την πιθανότητα .

Μονάδες

**Β3.** Αν  και Ν(Β) = 40, να υπολογίσετε το Ν(Ω).

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Γ**

Σε αριθμητική πρόοδο είναι και .

**Γ1.** Να βρείτε τον πρώτο όρο  *(μονάδες* 5) και την διαφορά ω της προόδου.

(μονάδες 4)

Μονάδες 9

Αν και ω = 2, τότε:

**Γ2.** Να βρείτε το ελάχιστο πλήθος πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου, που

 απαιτούνται, ώστε το άθροισμα τους να ξεπερνάει το 440.

Μονάδες 8

**Γ3.** Αν οι μη μηδενικοί αριθμοί  με την σειρά αυτή, είναι

 διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, με λόγο , να βρείτε τις ακέραιες

 τιμές του x και τον λόγο της προόδου.

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η εξίσωση  (1) όπου Δ είναι η διακρίνουσά της.

**Δ1.** Να βρείτε τις τιμές του Δ *(μονάδες 3)* και το πλήθος των ριζών της (1)

 *(μονάδες 3).*

Μονάδες 8

Για Δ = 5, θεωρούμε τις συναρτήσεις

  όπου  είναι οι ρίζες της εξίσωσης (1).

**Δ2. α)** Να αποδείξετε ότι 

Μονάδες 5

 **β)** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f *(μονάδες 3*) και να

 απλοποιήσετε τον τύπο της *(μονάδες 4).*

Μονάδες 7

 **γ)** Να βρείτε τα κοινά σημεία των Cf και Cg.

Μονάδες

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΆ ΘΕΜΑΤΑ ΟΕΦΕ**

**Β΄ ΦΑΣΗ**

**Άλγεβρα Α΄ Λυκείου**

**Ημερομηνία: Κυριακή 3 Μαΐου 2015**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Αν α, β > 0 και ν θετικός ακέραιος, να αποδείξετε ότι: .

Μονάδες 10

**Α2.** Να διατυπώσετε τον κλασσικό ορισμό της πιθανότητας ενός ενδεχομένου Α.

Μονάδες 5

**Α3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας,

 δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η

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

 **α.** 

 **β.** α > β  α - β > 0

 **γ.** Η εξίσωση , με α < 0 και ν άρτιο φυσικό αριθμό, είναι αδύνατη.

 **δ.** Το συμμετρικό του σημείου Α(α, β) ως προς τον άξονα x΄x είναι το σημείο

 Δ(α, - β) ,που έχει ίδια τετμημένη και αντίθετη τεταγμένη.

 **ε.** Αν Α  Β τότε Ρ( Α) > Ρ(Β), όπου Α, Β δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού

 χώρου Ω.

Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ Β**

**Β1.** Να λύσετε την ανίσωση: και να γράψετε τις λύσεις της σε

 μορφή διαστήματος Δ.

Μονάδες 12

**Β2.** Αν , να δείξετε ότι η παράσταση  είναι

 σταθερός αριθμός.

Μονάδες 13

**ΘΕΜΑ Γ**

Έστω η συνάρτηση  της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο Α(1, -4).

**Γ1.** Να αποδείξετε ότι k = -2 και να βρείτε τα σημεία τομής της  με τους άξονες

 x΄x και yy΄y.

Μονάδες 9

**Γ2.** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε που διέρχεται από το σημείο 

 και είναι παράλληλη στην ευθεία ζ με εξίσωση: y = 3x + 2015 .

Μονάδες 8

**Γ3.** Έστω Κ(1,α), Λ(3,β), Μ(5, γ) τρία σημεία που ανήκουν στην ευθεία ε. Να

 αποδείξετε ότι οι αριθμοί α, β, γ με τη σειρά που δίνονται αποτελούν διαδοχικούς

 όρους αριθμητικής προόδου.

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η εξίσωση  (1), με παράμετρο λ.

**Δ1. i.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση (1) έχει διακρίνουσα: Δ = 4(3λ - 1)(4λ -1).

 **ii.** Να βρείτε τις τιμές λ1, λ2 της παραμέτρου λ, με λ1 < λ2, ώστε η εξίσωση (1)

 να έχει διπλή ρίζα. Στη συνέχεια, να βρείτε τη διπλή ρίζα χ0 , για λ = λ1.

Μονάδες 10

**Δ2.** Έστω Α και Β δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω.

 Αν Ρ( Α) =x0,  και ,να βρείτε την

 πιθανότητα να πραγματοποιείται το ενδεχόμενο Β.

Μονάδες 7

**Δ3.** Να προσδιορίσετε τις τιμές των  ώστε η εξίσωση (1) να έχει δύο ρίζες

 άνισες, τις x1, x2. Για ποιές απ’ τις τιμές της παραμέτρου ισχύει:

 .

Μονάδες 8