**3.1 ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ 1ου ΒΑΘΜΟΥ**

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ σελίδων 83, 84, 85 Σχολικού Βιβλίου**

**Α΄ ΟΜΑΔΑΣ**

**14.i)** σελ. 84

Να λύσετε την εξίσωση = 5



**Λύση**

= 5 2x – 3 = 5 ή 2x – 3 = – 5



2x = 5 + 3 ή 2x = –5 + 3

2x = 8 ή 2x = – 2

x = 4 ή x = – 1

**14.ii)** σελ. 84

Να λύσετε την εξίσωση =



**Λύση**

= 2x – 4 = x – 1 ή 2x – 4 = – (x – 1)



2x – x = −1 + 4 ή 2x – 4 = – x + 1

x = 3 ή 2x + x = 1 + 4

x = 3 ή 3x = 5

x = 3 ή x =



**14.iii)** σελ. 84

Να λύσετε την εξίσωση = 2x – 1



**Λύση**

Περιορισμός **:**  Επειδή 0, για να έχει νόημα η εξίσωση θα πρέπει



και 2x – 1 0 2x 1 x



= 2x – 1 x – 2 = 2x – 1 ή x – 2 = – (2x – 1)



x – 2x = −1 + 2 ή x – 2 = –2x + 1

– x = 1 ή x + 2x = 1 + 2

x = – 1 ή 3x = 3

x = – 1 ή x = 1

Λόγω του περιορισμού, δεκτή είναι μόνο η x = 1.

**14.iv)** σελ. 84

Να λύσετε την εξίσωση = x – 2



**Λύση**

Περιορισμός **:**  Επειδή 0, για να έχει νόημα η εξίσωση θα πρέπει



και x – 2 0 x 2



= x – 2 2x – 1 = x – 2 ή 2x – 1 = – (x – 2)



2x – x = – 2 + 1 ή 2x – 1 = –x + 2

x = – 1 ή 2x + x = 2 + 1

x = – 1 ή 3x = 3

x = – 1 ή x = 1

Λόγω του περιορισμού, δεν είναι αποδεκτές, δηλαδή η εξίσωση είναι αδύνατη.

**15.i)** σελ. 85

Να λύσετε την εξίσωση – =



**Λύση**

– = (Πολλαπλασιάζουμε τα 2 μέλη με το 15, που είναι το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών)



15∙ – 15∙ = 15∙



5( + 4) – 3( + 4) = 5∙2



5 + 20 – 3 – 12 = 10



2 = 10 – 20 + 12



2 = 2



= 1



x = – 1 ή x = 1

**15.ii)** σελ. 85

Να λύσετε την εξίσωση – =



**Λύση**

– = (Πολλαπλασιάζουμε τα 2 μέλη με το 6, που είναι το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών)



6∙ – 6∙ = 6 ∙



2(2 + 1) – 3( − 1) = 3



4 + 2 – 3 + 3 = 3



= 3 – 2 − 3



= – 2 αδύνατη, διότι ≥ 0 για κάθε x



**16.i)** σελ. 85

Να λύσετε την εξίσωση = 4



**Λύση**

Περιορισμός **:**  3 + x 0 x – 3



= 4 = 4 ή = – 4



3 – x = 4(3 + x) ή 3 – x = –4(3 + x)

3 – x = 12 + 4x ή 3 – x = – 12 – 4x

– x – 4x = 12 − 3 ή – x + 4x = – 12 – 3

– 5x = 9 ή 3x = – 15

x = – ή x = – 5



**16.ii)** σελ. 85

Να λύσετε την εξίσωση =



**Λύση**

= – = 0



( – 1) = 0



= 0 ή – 1 = 0



x – 1 = 0 ή = 1



x – 1 = 0 ή x – 2 = 1 ή x – 2 = – 1

x = 1 ή x = 1 + 2 ή x = − 1 + 2

x = 1 ή x = 3 ή x = 1

x = 1 ή x = 3

**B΄ ΟΜΑΔΑΣ**

**1.i)** σελ. 85

Να αποδείξετε ότι η εξίσωση (x + α– (x – β = 2α(α + β) έχει πάντα λύση, οποιοιδήποτε και αν είναι οι πραγματικοί αριθμοί α, β.



**Λύση**

(x + α– (x – β = 2α(α + β) + 2αx + – (– 2βx +) = 2+ 2αβ



+ 2αx + – + 2βx – = 2+ 2αβ



2(α + β)x = + 2αβ +



2(α + β)x = (α + β  **(1)**



Όταν α + β 0, η (**1**) x = η μοναδική λύση της εξίσωσης



Όταν α + β = 0, η (**1**) 0x = 0 που έχει άπειρες λύσεις



Άρα η εξίσωση έχει πάντα λύση.

**1.ii)** σελ. 85

Να αποδείξετε ότι η εξίσωση = έχει πάντα λύση, οποιοιδήποτε και αν είναι οι πραγματικοί αριθμοί α, β.



**Λύση**

Περιορισμός **:**  α, β 0



= αx – = βx –



αx – βx = –



(α – β)x = (α – β) (α + β) **(1)**

Όταν α – β 0, η (**1**) x = α + β η μοναδική λύση της εξίσωσης



Όταν α − β = 0, η (**1**) 0x = 0 που έχει άπειρες λύσεις



Άρα η εξίσωση έχει πάντα λύση.

**2.** σελ. 85

Ποιοι περιορισμοί πρέπει να ισχύουν για τα α, β, ώστε να έχει λύση η



εξίσωση – = 1**;**



**Λύση**

Κατ’ αρχήν πρέπει α0 και β



– = 1 βx – αx = αβ



(β – α)x = αβ **(1)**

Όταν β – α 0, δηλαδή όταν βα, η (**1**) x = η λύση της



Όταν β – α = 0, δηλαδή όταν β = α,



η (1) 0x = 0, από τον περιορισμό.



Άρα η εξίσωση είναι αδύνατη.

Επομένως, η εξίσωση έχει λύση μόνο όταν α και β και α ≠ β



**5.** σελ. 85

Να λύσετε την εξίσωση = για όλες τις τιμές του α.



**Λύση**

Επειδή − α2 = (x – α)(x + α), το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών είναι το (x – α)(x + α).



Περιορισμοί **:** (x – α)(x + α) 0 x – α0 και x + α 0



x α και x – α



Η εξίσωση =



(Πολλαπλασιάζουμε τα 2 μέλη με το Ε.Κ.Π. (x – α)(x + α) των παρονομαστών)

(x – α)(x + α) = (x – α)(x + α)



(=



+ 2αx + =



+ 2αx − = −



2αx = – **(1)**



Όταν α 0, η (**1**) x = –



Όταν α = 0, η (**1**) 0x = 0, η οποία έχει λύση κάθε xμε x α και x ≠ –α, δηλαδή κάθε x με x 0



**6.** σελ. 85

Να λύσετε την εξίσωση = + 4



**Λύση**

Περιορισμός **:** x – 20 x 2



Η εξίσωση = + 4 = + 4



+ 2x + 4 = + 4



2x = 0

x = 0

**7.** σελ. 85

Να λύσετε την εξίσωση │2 – 1│= 3



**Λύση**

│2 – 1│= 3 2 – 1 = 3 ή 2 – 1 = – 3



2 = 3 + 1 ή 2 = – 3 + 1



2 = 4 ή 2 = – 2



= 2 ή = – 1 αδύνατη



x = 2 ή x = – 2

**8.** σελ. 85

Να λύσετε την εξίσωση =



**Λύση**

Περιορισμοί **:** Πρέπει – 2x + 1 0



(x – 1 0, που ισχύει για κάθε x



Η εξίσωση =



=



x – 1 = 3x – 5 ή x – 1 = – (3x – 5)

x – 3x = – 5 + 1 ή x – 1 = – 3x + 5

– 2x = – 4 ή x + 3x = 5 + 1

x = 2 ή 4x = 6

x = 2 ή x =

