**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 =

