**4.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ**

 **Ασκήσεις σχ. βιβλίου σελίδας 74**

**1.**

Αντιστοίχισε τις προτάσεις το τριπλάσιο ενός αριθμού xy > 20

των γραμμών του πρώτου το δεκαπλάσιο ενός αριθμού x**⋅**y = 32

πίνακα με τις εκφράσεις ένας αριθμός αυξάνεται κατά 12 3**⋅**x

αριθμών και γραμμάτων ένας αριθμός ελαττώνεται κατά 5 x + 12

του δεύτερου πίνακα η διαφορά δύο αριθμών είναι μεγαλύτερη του 20 10**⋅**x

 το γινόμενο δύο αριθμών είναι 32 x5

**2.**

Διατύπωσε με λόγια τις ακόλουθες μαθηματικές εκφράσεις

**(α)** 3**⋅**x + 25 **(β)** **⋅**x 7 = 2 **(γ)** α2**⋅**β **(δ)** 4**⋅**κ + 7**⋅**κ = 88

**Προτεινόμενη λύση**

**(α)** Το τριπλάσιο ενός αριθμού αυξημένο κατά 25

**(β)** Το μισό ενός αριθμού ελαττωμένο κατά 7 είναι ίσο με 2

**(γ)** Ένας αριθμός ελαττωμένος κατά το διπλάσιο ενός άλλου

**(δ)** Το τετραπλάσιο ενός αριθμού αυξημένο κατά το επταπλάσιο του ιδίου αριθμού

 είναι ίσο με 88

**3.**

Η πλευρά ενός τετραγώνου είναι α. Πόση είναι η περίμετρος και πόσο το εμβαδόν του;

**Προτεινόμενη λύση**

Περίμετρος : Π = 4α και εμβαδόν Ε = α2

**4.**

Γράψε με απλούστερο τρόπο τις μαθηματικές εκφράσεις

**(α)** x + x **(β)** α + α + α **(γ)** 3**⋅**α + 52**⋅**α **(δ)** 2**⋅**β + β + 3**⋅**α + 2**⋅**α

**(ε)** 4**⋅**x + 8**⋅**x 3**⋅**x **(στ)** 7**⋅**ω + 4**⋅**ω 10**⋅**ω

**Προτεινόμενη λύση**

**(α)** x + x = 2x **(β)** α + α + α = 3α

**(γ)** 3**⋅**α + 52**⋅**α = 55α **(δ)** 2**⋅**β + β + 3**⋅**α + 2**⋅**α = 3β + 5α

(ε) 4**⋅**x + 8**⋅**x 3**⋅**x = 9x **(στ)** 7**⋅**ω + 4**⋅**ω10**⋅**ω = ω

**5.**

Αν x**⋅**y **=**  και z =  , να βρεθεί το x**⋅(**y**⋅**z**)**

**Προτεινόμενη λύση**

x**⋅(**y**⋅**z**) =** (x**⋅**y)**⋅**z **=**⋅=  **=** 

**6.**

Στην εξίσωση 2 + α = x το α και το x είναι φυσικοί αριθμοί . Ποια από τις τιμές

0, 1, 3 μπορεί να πάρει ο x

**Προτεινόμενη λύση**

Επειδή το x είναι ίσο με το 2 συν κάποιον άλλο φυσικό αριθμό α, θα πρέπει ο x να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 2. Οπότε από τις δοσμένες τιμές προκύπτει ότι x = 3

**7.**

Να εξετάσεις αν ο αριθμός 12 είναι λύση της εξίσωσης x + 13 = 25

**Προτεινόμενη λύση**

Ναι είναι λύση δεδομένου ότι 12 + 13 = 25 πράγμα που είναι αληθές

**8.**

Τοποθέτησε ένα ‘x’ στη θέση εκείνη που ο αριθμός επαληθεύει την αντίστοιχη εξίσωση

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| x2 = 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |
| 1 + y = 4 |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 18ω = 10 |  |  |  |  |  |  |  | x |
| 2α = 1 | x |  |  |  |  |  |  |  |
| 93β = 86 |  |  |  |  |  |  | x |  |

**9.**

Ποιος αριθμός επαληθεύει κάθε μία από τις παρακάτω εξισώσεις;

**(α)** x + 4,9 = 15,83 **(β)** 40,4 + x = 93, 19

**(γ)** 53,404  x = 4,19 **(δ)** 38x = 7,1

**Προτεινόμενη λύση**

**(α)** x = 15,834,9 = 10,93 **(β)** x = 93,1940,4 = 52,79

**(γ)** x = 53,404  4,19 = 49,214 **(δ)**  x = 387,1 = 30,9

**10.**

Ποια είναι η τιμή του x για να ισχύει;

**(α)**  =  **(β)**  =  **(γ)** =  **(δ)**  = x + 

**Προτεινόμενη λύση**

Τα ‘χιαστί’ γινόμενα σε κάθε εξίσωση από τις (α) (β) και (γ) πρέπει να είναι ίσα

Οπότε στην **(α)** 12x = 60 άρα x = 60 : 12 = 5

 **(β)** 5x = 105 άρα x = 105 : 5 = 21

 **(γ)** 40x = 280 άρα x = 280 : 40 = 7

Η **(δ)** είναι  = x +  άρα x = = = 9

**11.**

Βρες την τιμή του φυσικού αριθμού x

**(α)**  +  = **(β)**  + =  **(γ)**  + = 1

**Προτεινόμενη λύση**

**(α)**  +  = άρα  +  =

 = 

 = 

 x + 5 = 7 οπότε x = 75 = 2

**(β)**  + =  άρα  + = 

 = 

 10 + x = 12 οπότε x = 1210 = 2

**(γ)**  + = 1 άρα  + = 1

 = 1

  = 1

 8 + x = 10 οπότε x = 108 = 2

**12.**

Λύσε τις εξισώσεις

**(α)** ν + 3 = 4 **(β)** x2 = 8 **(γ)** t + 4 + 1 = 3 + 19 **(δ)** 6x = 5

**Προτεινόμενη λύση**

**(α)** ν = 43 = 1 **(β)** x = 8 + 2 = 10 **(γ)** t + 5 = 22 άρα t = 225 = 17

**(δ)** x = 65 = 1

**13.**

Ποιον αριθμό πρέπει να προσθέσεις στο 4 για να προκύψει ο αντίστροφος του

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι ο ζητούμενος αριθμός θα πρέπει να ισχύει

x + 4 = οπότε x = 4 = = 

**14.**

Σε έναν αριθμό προσθέτουμε 5 και παίρνουμε άθροισμα 313 . Ποιος είναι ο αριθμός;

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι ο ζητούμενος αριθμός τότε x + 5 = 313 άρα x = 3135 = 308

**15.**

Τα τετράγωνα που αποτελούν τους δομικούς λίθους με τους οποίους κατασκευάζονται τα παρακάτω σχήματα έχουν πλευρά ίση με 1.

**(α)** Βρες την περίμετρο του 5ου και εξήγησε πως έφτασες στην απάντηση σου

**(β)**  Γράψε έναν τύπο με την βοήθεια του οποίου θα μπορείς να υπολογίσεις την

 περίμετρο κάθε σχήματος

**(γ)**  Ποια είναι η σειρά του σχήματος το οποίο έχει περίμετρο 128 cm

 

  

   

    ………

(1) (2) (3 ) (4) (5)

**Προτεινόμενη λύση**

**(α)**

Παρατηρούμε ότι η περίμετρος του 1ου σχήματος είναι 4

 του 2ου 8

 του 3ου 12

 του 4ου 16

Άρα του 5ου θα είναι 20

**(β)**

Αν x είναι ο αριθμός του σχήματος τότε η αντίστοιχη περίμετρος είναι Π = 4x

**(γ)**

Είναι 128 = 4x άρα x = 128 : 4 = 32

Δηλαδή το 32ο σχήμα έχει περίμετρο 128

**4.2 - 4.3 ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ**

 **Ασκήσεις σχ. βιβλίου σελίδας 78**

**1.**

Να βρεις έναν αριθμό που έχει τέσσερα ίδια ψηφία και διαιρείται με το 9

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι ένα από τα ίσα ψηφία τότε ο αριθμός θα είναι της μορφής xxxx .

Eπειδή όμως πρέπει να διαιρείται με το 9, θα πρέπει το άθροισμα των ψηφίων του δηλαδή το 4x να είναι πολλαπλάσιο του 9.

Aυτό συμβαίνει μόνο όταν x = 9

Άρα ο ζητούμενος αριθμός είναι ο 9999

**2.**

Πόσοι μαθητές είναι τα  των μαθητών ενός σχολείου αν τα  των μαθητών αυτού

του σχολείου είναι 60 μαθητές

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι το πλήθος των μαθητών του σχολείου τότε

⋅ x = 60 άρα x = 60 : = 60 ⋅ = = 240

Συνεπώς το σχολείο έχει 240 μαθητές

Οπότε τα  των μαθητών είναι ⋅ 240 =  = 168 μαθητές

**3.**

Ν βρεις τρεις διαδοχικούς φυσικούς που έχουν άθροισμα 1533

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι ο ποιο μικρός τότε οι δύο άλλοι είναι οι x + 1 και x + 2.

Οπότε x + x + 1 + x + 2 = 1533 άρα 3x + 3 = 1533

 3x = 15333

 3x = 1530

 x = 1530 : 3 = 510

Επομένως οι αριθμοί είναι οι : 510 , 511 , 512

**4.**

Βρες το ψηφίο που λείπει από τον αριθμό 753 ώστε αυτός να διαιρείται με το 9

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι το ψηφίο που λείπει τότε θα πρέπει να ισχύει

7 + 5 + x + 3 = πολλαπλάσιο του 9 άρα

 x + 15 = πολλαπλάσιο του 9 άρα

x = 3

**5.**

Σε ένα διαγώνισμα κάθε μαθητής πρέπει να απαντήσει σε 100 ερωτήσεις . Θα πάρει 3 μονάδες για κάθε σωστή απάντηση και μόνο μία 1 για κάθε λανθασμένη .

Ένας μαθητής πήρε συνολικά 220 μονάδες . Σε πόσες ερωτήσεις απάντησε σωστά ;

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι το πλήθος των σωστών απαντήσεων τότε 100x είναι το πλήθος των λανθασμένων .

Η βαθμολογία σε αυτή την περίπτωση ισούται με 3x + 100x .

Επειδή ο μαθητής πήρε 220 μονάδες έχουμε 3x + 100x = 220 άρα

 2x **+** 100 = 220

 2x = 220100

 2x =120 οπότε

 x = 120 : 2 = 60

Επομένως ο μαθητής απάντησε σωστά σε 60 ερωτήσεις

**6.**

Η διαφορά της ηλικίας της κόρης από την μητέρα της είναι 25 χρόνια. Αν η κόρη

είναι 18 ετών, πόσο ετών είναι η μητέρα ;

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι ηλικία της μητέρας, τότε σύμφωνα με το πρόβλημα, έχουμε

x18 = 25 οπότε x = 18 + 25 = 43 δηλαδή η μητέρα είναι 43 ετών

**7.**

Τρία αδέλφια μοιράζονται εξίσου μια κληρονομιά που είναι ένα χωράφι και ένα διαμέρισμα . Ο πρώτος παίρνει το χωράφι . Ο δεύτερος παίρνει το διαμέρισμα αλλά δίνει στον πρώτο 600 € και στον τρίτο 15000€. Ποια ήταν η αξία του χωραφιού και

ποια του διαμερίσματος ;

**Προτεινόμενη λύση**

Έστω x η αξία του χωραφιού και y η αξία του διαμερίσματος

Ο πρώτος αδελφός πήρε μερίδιο ίσο με 600 + x €

Ο δεύτερος y – 600–15000 €

Και ο τρίτος 15000 €

Επειδή τα μερίδια ήταν ίσα ισχύουν 600 + x = 15000 **(1)**

 y – (600 + 15000) = 15000 **(2)**

Από την (1) βρίσκουμε x = 15000– 600 = 14400

και από την (2) y –15600 = 15000 άρα

 y = 15000 + 15600 =30600

Δηλαδή το χωράφι άξιζε 14400 € και το διαμέρισμα 30600 €

**8.**

Σε κάθε μία από τις διπλανές πράξεις (α) και (α) ΑΒ (β) ΓΔ

(β) τα γράμματα αντιστοιχούν σε διαφορετικά + 47 8

μεταξύ τους ψηφία . Αντικατάστησε τα γράμματα ------------- -------------

Α , Β , Γ , και Δ με τα κατάλληλα ψηφία 73 Δ5

**Προτεινόμενη λύση**

ΑΒ = 73 – 47 = 26

ΓΔ = Δ5 + 8 = (Δ + 1) 3 άρα Γ = Δ + 1 και Δ = 3

 Γ = 3 + 1 και Δ = 3

 Γ = 4 και Δ = 3

**9.**

Αν από μία ποσότητα κρασιού αφαιρέσουμε 18lt, χωράει σε δοχεία των 7 lt .

Αν γνωρίζεις ότι η ποσότητα είναι μικρότερη των 100 lt και μεγαλύτερη των

90 lt , πόσα lt είναι η αρχική ποσότητα του κρασιού ; Πόσα δοχεία θα

χρησιμοποιήσουμε ;

**Προτεινόμενη λύση**

Έστω x η ποσότητα του κρασιού.

Τότε ο αριθμός x – 18 είναι πολλαπλάσιο του 7.

Άρα x = πολλαπλάσιο του 7 + 18

Όμως 90 < x < 100 άρα 90 < πολλαπλάσιο του 7 + 18 < 100

 90 – 18 < πολλαπλάσιο του 7 < 100 – 18

 72 < πολλαπλάσιο του 7 < 82

Το μοναδικό όμως πολλαπλάσιο του 7 μεταξύ του 72 και του 82 είναι το 77.

Συνεπώς x – 18 = 77 οπότε x = 77 + 18 = 95

Ο αριθμός των δοχείων που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ίσος με 77 : 7 = 11

**10.**

Ένας παραγωγός έφτιαξε 100 lt ξύδι και θέλει να το συσκευάσει σε μπουκάλια που χωράνε 0,75 lt . Να βρεις

**(α)** Πόσα μπουκάλια θα χρειαστεί

**(β)** Πόσα lt θα του περισσέψουν

**Προτεινόμενη λύση**

Κάνουμε την διαίρεση 100 : 0,75

 **(α)** Επειδή το πηλίκο είναι 133 θα χρειαστούν 133 μπουκάλια

 **(β)** επίσης αφού 133 ⋅ 0,75 = 99 , 75

 θα περισσέψουν 100 – 99,75 = 0,25 lt ξύδι

**11.**

Δύο συνεργεία καθαρισμού ακτών καθαρίζουν μία μεγάλη παραλία μήκους 18 km.

Το πρώτο συνεργείο καθαρίζει 3 km και το δεύτερο 2km κάθε μέρα .

Τα δύο συνεργεία εργάζονται στα δύο άκρα της παραλίας έως ότου συναντηθούν.

Σε πόσες ημέρες θα έχουν ολοκληρώσει τον καθαρισμό της παραλίας ;

**Προτεινόμενη λύση**

Το πρώτο συνεργείο καθαρίζει 3 = 3 +  =  +  = + = km την ημέρα.

Το δεύτερο καθαρίζει 2 =  km την ημέρα

Αν ο καθαρισμός της παραλίας διαρκέσει x ημέρες, τότε το πρώτο συνεργείο θα έχει καθαρίσει ⋅x =  km και το δεύτερο ⋅x =  km

Επομένως θα ισχύει η εξίσωση  + = 18

  +  = 

  = 

 =

 25x = 75

 x = 75 : 25 = 3

Οπότε ο καθαρισμός της παραλίας θα διαρκέσει 3 ημέρες

**12.**

Ένα υπάλληλος αποταμιεύει κάθε μήνα το  του μισθού του Αν ο μισθός του αυξηθεί κατά το  , ποιο μέρος του νέου του μισθού πρέπει να αποταμιεύει ώστε να

μην αυξηθεί το ποσό που αποταμιεύει κάθε μήνα;

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι ο μισθός του υπαλλήλου πριν την αύξηση, τότε το ποσό που αποταμιεύει ο υπάλληλος είναι ⋅ x =  .

Αν ο μισθός αυξηθεί κατά το  αυτού, θα γίνει x + ⋅x = +  = 

Αν α είναι το μέρος του νέου μισθού που θα αποταμιεύει ο υπάλληλος , τότε αυτό είναι ίσο με α⋅ .

Επειδή το αρχικό ποσό της αποταμίευσης δεν πρέπει να αλλάξει,

θα έχουμε α⋅ =  άρα α = :

 α =⋅

 α =  = 

άρα ο υπάλληλος πρέπει να αποταμιεύει το  του νέου μισθού .

**13.**

Αυτή την χρονιά η ηλικία ενός ανθρώπου είναι πολλαπλάσιο του 7 και την επόμενη χρονιά είναι πολλαπλάσιο του 9. Ποια είναι η ηλικία του αν γνωρίζουμε ότι δεν είναι

αιωνόβιος ;

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι σήμερα η ηλικία του ατόμου, τότε x = 7κ **(1)** , όπου κ φυσικός

 και 7κ < 100

Μετά από 1 έτος η ηλικία θα γίνει x + 1.

Και επειδή αυτή είναι πολλαπλάσιο του 9 , έχουμε x + 1= 9λ **(2)** όπου λ φυσικός

 και 9λ < 100

Η (2) λόγω της (1) γίνεται 7κ + 1= 9λ

Δηλαδή ο αριθμός 7κ + 1 είναι πολλαπλάσιο του 9 μικρότερο του 100.

Αυτό συμβαίνει όταν κ = 5 ή κ = 14

Άρα σήμερα η ηλικία του ανθρώπου είναι 35 και σε ένα χρόνο θα είναι 36 ,

ή σήμερα η ηλικία του ανθρώπου είναι 98 και σε ένα χρόνο θα είναι 99