**1.1 Γ. ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ**

 **ΑΡΙΘΜΟΥ**

 **Ασκήσεις σχ. βιβλίου σελίδων 22 – 24**

**Ερωτήσεις κατανόησης**

**1.**

Να συμπληρώσετε τις ισότητες

**α)** 3 + = … **β)**  53 **γ)**  + 4 5= ….

**δ)** ⋅= …. **ε)** : **στ)** 3⋅

**Προτεινόμενη λύση**

**α)** 3 + = ( 3 + 1) = 4

**β)** 53= (5 3) = 2

**γ)**  + 4 5= ( 1 + 45)  = 0

**δ)** ⋅= =  = 6

**ε)** :=  =  = 3

**στ)** 3⋅ = 3 = 3 = 3⋅4 = 12

**2.**

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αντιστοιχίζοντας σε κάθε στοιχείο της στήλης Α ένα στοιχείο από την στήλη Β

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α  | Στήλη Β  |
| α.  | 1. 5 |
| β.  |
| γ.  | 2. Δεν ορίζεται |
| δ.  |
| ε.  | 3. 5 |
| στ.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α | β | γ | δ | ε | στ |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 |

**Προτεινόμενη λύση**

α.  = 5 επομένως α → 3

β.  Δεν ορίζεται επομένως β → 2

γ.  = 5 επομένως γ → 1

δ. = 5 επομένως δ → 3

ε. = = 5 επομένως ε → 3

στ. = Δεν ορίζεται επομένως στ → 2

Ο πίνακας συμπληρωμένος φαίνεται παραπάνω

**3.**

Να συμπληρώσετε τους πίνακες

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Αθροισμα | Γινόμενο | Πηλίκο |
| α | β |  |  |  | + |  | ⋅ |  |  |
| 4 | 1 | 2 | 1 |  | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | 16 | 3 | 4 | 5 | 7 | 12 | 12 |  |  |
| 64 | 36 | 8 | 6 | 10 | 14 | 48 | 48 |  |  |

**Προτεινόμενη λύση**

 Όταν α = 4 και β = 1, τότε =  = 2 και =  = 1

 Άθροισμα :  = = 

 += 2 + 1 = 3

 Γινόμενο: = = = 2

 ⋅= 2⋅1 = 2

 Πηλίκο :  = = = 2

  =  = 2

 Όταν α = 9 και β = 16, τότε =  = 3 και =  = 4

 Άθροισμα : = =  = 5

 += 3 + 4 = 7

 Γινόμενο: = = = 12

 ⋅= 3⋅4 = 12

 Πηλίκο :  = =

  = 

 Όταν α = 64 και β = 36, τότε =  = 8 και =  = 6

 Άθροισμα : = =  = 10

 += 8 + 6 = 14

 Γινόμενο: = = = 48

 ⋅= 8⋅6 = 48

 Πηλίκο :  = =

  = 

Ο πίνακας συμπληρωμένος φαίνεται παραπάνω.

Παρατήρηση :

Από τον πίνακα φαίνεται ότι ισχύουν οι γνωστές από την θεωρία σχέσεις

≠ + ,  = ⋅ ,  = 

**4.**

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές και με (Λ) αν είναι λανθασμένες.

**α)** ⋅ = 

**β)**  +  = 

**γ)**  = 

**δ)** = 3

**ε)** = 1

**στ)** Το διπλάσιο του  είναι το 

**ζ)** Το μισό του είναι το 

**Προτεινόμενη λύση**

**α)** ⋅ =  = άρα (Σ)

**β)**  +  ≠ =  άρα (Λ)

**γ)**  = =  άρα (Σ)

**δ)** = = 3 άρα (Σ)

**ε)** = = =  ≠ 1 =  άρα (Λ)

**στ)** Το διπλάσιο του  είναι το 2 ≠ =  άρα (Λ)

**ζ)** Το μισό του  είναι το  =  =  = =  άρα (Σ)

**5.**

Ένα τετράγωνο έχει εμβαδόν 50m2. Είναι σωστό να ισχυριστούμε ότι η πλευρά του

είναι 5m;

**Προτεινόμενη λύση**

Το εμβαδόν του τετραγώνου με πλευρά 5m είναι ίσο με

Ε =  = 25⋅ 2 = 50 m2 συνεπώς ο ισχυρισμός είναι σωστός

**Ασκήσεις**

**1.**

Να υπολογίσετε τις παραστάσεις

**α)** 37 + 2 **β)** 582 + 4

**γ)** ⋅⋅ **δ)** ⋅ + ⋅

**Προτεινόμενη λύση**

**α)** 37 + 2 = (37 + 2)  = 2

**β)** 582 + 4 = (52)  + (8 + 4)  = 34

**γ)** ⋅⋅ = =

 =   =

 =  =  = 

**δ)** ⋅ + ⋅ = + =

 =  +  = 2 + 7 = 9

**2.**

Να αποδείξετε τις ισότητες

**α)** 3 + 6= 10 **β)**  + = 53

**γ)** ⋅⋅ +  =  **δ)** ⋅⋅= 3,8

**Προτεινόμενη λύση**

**α)** 3 + 6 = 3 + 6=

 = 3⋅ + ⋅6⋅=

 = 35 + 412 =

 = 10

**β)**  +  =  + =

 =  + =

 = 3 + =

 = 53

**γ)** ⋅⋅ +  = ⋅⋅ +  =

 = ⋅⋅ +  =

 = 34 + 2=

 =

**δ)** ⋅⋅= ⋅⋅

 =⋅⋅ =

 = ⋅⋅ =

 =⋅⋅ =

 = =

 = == 3,8

**3.**

Να υπολογίσετε τις παραστάσεις

**α)**  **β)**  **γ)** 

**Προτεινόμενη λύση**

**α)**  = == 4

**β)**  ==

 =  =

 =  =  = 10

**γ)** = =

 ==

 =

 == == 6

**4.**

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τις περιμέτρους και τα εμβαδά των ορθογωνίων ΑΒΓΔ , ΕΖΗΘ και ΚΛΜΝ . Ποιο από τα ορθογώνια έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν ;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Μήκος | Πλάτος | Περίμετρος | Εμβαδόν |
| ΑΒΓΔ | 5 |  | 12 | 10 |
| ΕΖΗΘ | 4 | 2 | 12 | 16 |
| ΚΛΜΝ | 3 | 3 | 12 | 18 |

**Προτεινόμενη λύση**

Περίμετρος

ΑΒΓΔ : Π1= 2(5) + 2= 10+ 2= 12

ΕΖΗΘ : Π2 = 2(4) +2( 2) = 8+ 4= 12

ΚΛΜΝ: Π3= 2(3) + 2(3)= 6+ 6= 12

Εμβαδόν

ΑΒΓΔ : Ε1= (5)⋅= 5()2 = 5⋅2 = 10

ΕΖΗΘ : Ε2= (4)⋅(2) = 8()2 = 8⋅2 = 16

ΚΛΜΝ : Ε3= (3)⋅(3) = 9()2 = 9⋅2 = 18

Ο πίνακας συμπληρωμένος φαίνεται παραπάνω

Το μεγαλύτερο εμβαδόν το έχει το ΚΛΜΝ

**5.**

Να κάνετε τις πράξεις

**α)** (+) **β)** 

**γ)** (): **δ)** ()( + )

**Προτεινόμενη λύση**

**α)** (+) =  +  = +  = 6 + 4 = 10

**β)** =   =   =

 =  =

 =⋅  =

 = 9 3= 6

**γ)** ():==

 =  +  =

 =  + =

 =  + =

 = + =

**δ)** ()( + ) = ()2 +  ()2 =7 5 = 2

**6.**

Να μετατρέψετε τα παρακάτω κλάσματα που έχουν άρρητους παρονομαστές σε ισοδύναμα με ρητούς παρονομαστές

**α)**  **β)**  **γ)**  **δ)** 

**Προτεινόμενη λύση**

**α)** = = 

**β)** = ==

**γ)**  = = =

**δ)**  = = =

 = = =  = 2 +

**7.**

Να λύσετε τις εξισώσεις

**α)**  + x = 3x **β)** x =  **γ)**  =  **δ)** 3x = 

**Προτεινόμενη λύση**

**α)**  + x = 3x άρα x + x =3

 2x = 2

 x = = 

**β)** x =  άρα x =  = = = 2

**γ)**  =  άρα x = ⋅ =  = = 8

**δ)** 3x =  άρα 3= x

 3= x

 3= x

 33= x

 x = 0

**8.**

Να αποδείξετε ότι (1)(  +1) = 2 . Χρησιμοποιώντας την προηγούμενη ισότητα να μετατρέψετε το κλάσμα που έχει άρρητο παρονομαστή σε

ισοδύναμο με ρητό παρονομαστή.

**Προτεινόμενη λύση**

(1)( +1) = ()2 + 1 = 31 = 2 **(1)**

 =   

**9.**

8 m

2

50 m

2

Η

Ζ

Ε

Ι

Θ

Δ

Γ

Β

Α

Αν τα τετράγωνα ΑΒΓΔ και ΓΕΖΗ έχουν

εμβαδόν 50 m2 και 8m2 αντίστοιχα ,

να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του

τετραγώνου ΒΘΙΕ είναι 98 m2 .

**Προτεινόμενη λύση**

(ΑΒΓΔ) = 50 άρα ΒΓ2 = 50

 ΒΓ =  =

 =  =

 = = 5

(ΓΕΖΗ) = 8 άρα ΓΕ2 = 8

 ΓΕ = = = = 2

Αλλά ΒΕ = ΒΓ + ΓΕ άρα ΒΕ = 5 + 2 = 7

Οπότε (ΒΘΙΕ) = (7)2 = 49⋅2 = 98 m2

**10.**

Στις κάθετες πλευρές ΑΒ = 3cm και ΑΓ= 6 cm

ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ να πάρετε

αντιστοίχως τα σημεία Δ και Ε έτσι, ώστε

ΑΔ = 2 cm και ΑΕ = 1cm.

Να αποδείξετε ότι ΒΓ = 3ΔΕ

**Προτεινόμενη λύση**

Από το πυθαγόρειο θεώρημα στο ορθογώνιο

τρίγωνο ΑΒΓ έχουμε

ΒΓ2 = ΑΒ2 + ΑΓ2 = 32 + 62 = 45

Άρα ΒΓ = == = 3 **(1)**

Επίσης από το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΕΔ έχουμε

ΕΔ2 = ΑΕ2 + ΑΔ2 = 12 + 22 = 5

Άρα ΔΕ = **(2)**

Από τις σχέσεις (1) και (2) έχουμε ότι ΒΓ = 3ΔΕ

**11.**

Στο ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ (ΑΒ = ΑΓ)

το ύψος ΑΔ = 4 cm και η πλευρά ΒΓ = 4cm.

**α)** Να υπολογίσετε την πλευρά ΑΓ και στη

 συνέχεια να αποδείξετε ότι η περίμετρος

 του τριγώνου ΑΒΓ είναι 4 + 4cm

**β)** Στην προηγούμενη ερώτηση, 4 μαθητές

 έδωσαν τις παρακάτω απαντήσεις :

4 + , 4 + 2 , 8 και 2(2 + )

Ποιες από αυτές είναι σωστές ;

**Προτεινόμενη λύση**

**α)**

Στο ισοσκελές τρίγωνο το ύψος που αντιστοιχεί στην βάση είναι και διάμεσος,

άρα ΔΓ = 2cm

Από το πυθαγόρειο θεώρημα στο ορθογώνιο τρίγωνο ΑΔΓ έχουμε

ΑΓ2 = ΑΔ2 + ΔΓ2 = 42 + 22 = 20, άρα ΑΓ == = = 2

 οπότε και ΑΒ = 2

Η περίμετρος του τριγώνου ΑΒΓ είναι Π = ΑΒ + ΒΓ + ΑΓ =

 = 2+ 4 + 2=

 = 4 + 4

**β)**

Αν γράψουμε το μήκος των ΑΓ = = ΑΒ τότε

Η περίμετρος γράφεται Π = + 4 + = 4 + 2 = 2(2 + )

δηλαδή σωστές απαντήσεις είναι οι : 4 + 2 και 2(2 + )