

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α . 7 ΡΗΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

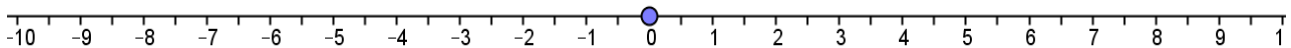
Α.7.1. ΘΕΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

1. Στον παρακάτω πίνακα να σημειώσετε το είδος του κάθε αριθμού που αναφέρεται στην πρώτη στήλη

Αριθμός	Φυσικός	Ακέραιος	Ρητός	Θετικός	Αρνητικός
3					
-8					
-11,2					
$\frac{5}{3}$					
$-\frac{2}{4}$					
$\frac{8}{2}$					

2. Στον παρακάτω άξονα των ρητών αριθμών να τοποθετήσετε τους αριθμούς

$$\alpha = -3, \beta = 1, \gamma = 8.5, \delta = -6, \epsilon = -7, \zeta = -\frac{11}{2}, \eta = \frac{6}{2}, \theta = \frac{5}{2}, \iota = -\frac{250}{10},$$



3. Ένας έμπορος στο τέλος του μήνα διαπίστωσε ότι εισέπραξε 2300€ και ότι χρωστάει στους προμηθευτές 2500 €. Μπορείς να βρεις έναν αριθμό που να εκφράζει το κέρδος ή την ζημία του εμπόρου για τον μήνα αυτό;

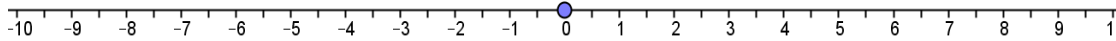
4. Μια μέρα του περσινού Φεβρουαρίου η θερμοκρασία κυμάνθηκε από -2 έως 5 βαθμούς Κελσίου . Αν συμβολίσουμε την θερμοκρασία με x να βρείτε τις ακέραιες τιμές που μπορεί να πάρει ο x .

5. Ένας ακέραιος αριθμός a είναι ανάμεσα από το -2,5 και το 3,8 .Μπορείτε να τον βρείτε;

6. Στον παρακάτω άξονα των ρητών αριθμών να τοποθετήσετε τα σημεία :

A με τετμημένη 6 , B με τετμημένη -5 , Γ με τετμημένη -2 , Δ με τετμημένη 4

και στην συνέχεια να βρείτε τα συμμετρικά τους σημεία ως προς το σημείο 0 , καθώς και την τετμημένη αυτών



Τα αποτελέσματά σας να τα καταγράψετε στον επόμενο πίνακα

Σημείο	Τετμημένη	Συμμετρικό σημείο	Τετμημένη Συμμετρικού
A	6		
B	-5		
Γ	-2		
Δ	4		

*ΘΥΜΟΜΑΣΤΕ - ΜΑΘΑΙΝΟΥΜΕ ΣΕΛ 115
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΕΛ 117 : 1, 2, 3, 4, 5, 6,*

2

A.7.2. ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ - ΑΝΤΙΘΕΤΟΙ - ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΡΗΤΩΝ

- 7.** Να βρείτε την απόλυτη τιμή των αριθμών :
 $+7, -8, -\frac{3}{4}, -7.8, +2019, -2018, -0.0001, \frac{34}{56}$
- 8.** Να βρείτε ποιοι αριθμοί έχουν απόλυτη τιμή 23
- 9.** Να βρείτε ποιοι αριθμοί έχουν απόλυτη τιμή 0
- 10.** Υπάρχει ρητός αριθμός με απόλυτη τιμή -3
- 11.** Να γράψετε όλους τους ακέραιους που έχουν απόλυτη τιμή μικρότερη του 6
- 12.** Να γράψετε όλους τους ακέραιους που έχουν απόλυτη τιμή μικρότερη ή ίση του 4 του 4

- 13.** Να γράψετε όλους τους φυσικούς που έχουν απόλυτη τιμή μικρότερη του 8
- 14.** Να γράψετε 3 αρνητικούς ρητούς με απόλυτη τιμή μεγαλύτερη του 12
- 15.** Να γράψετε από τον μικρότερο προς τον μεγαλύτερο τους παρακάτω αριθμούς :
- $-4, 6, \frac{9}{2}, -\frac{1}{3}, 8, -13, -\frac{8}{3}, 5$

- 16.** Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

Αριθμός	1	9	-8	6	-110
Αντίθετος αριθμού					
Απόλυτη τιμή Αριθμού					

- 17.** Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

Αριθμός	-8		802			$\frac{3}{5}$		$-\frac{2}{7}$
Αντίθετος αριθμού		9		-11	2,1			
Απόλυτη τιμή Αριθμού				7			$\frac{8}{3}$	

- 18.** Να συγκρίνετε τους παρακάτω αριθμούς (βάλτε το σύμβολο > ή < στα κενά) :

$$\begin{array}{rcl}
 5 & \dots & 7 \\
 -3 & \dots & 6 \\
 -8 & \dots & -4 \\
 -11 & \dots & -32 \\
 0 & \dots & +3 \\
 -23 & \dots & 0 \\
 7 & \dots & -2
 \end{array}$$

- 19.** Να συμπληρώσετε το σύμβολο < ή > ή = στα παρακάτω

$$0 \dots 2, \quad -3 \dots 0, \quad +3 \dots 5, \quad -6 \dots +8,$$

$$\begin{array}{llll}
 12 \dots -13, & -11 \dots -12, & -2 \dots -1, & |-3| \dots 3, \\
 |-34| \dots -34, & -\frac{1}{3} \dots -\frac{2}{3}, & -(-3) \dots +3, & -(-2) \dots 2, \\
 -(+8) \dots +8 & -(-4) \dots 4 & -(-(-5)) \dots 5 &
 \end{array}$$

20. Να βρείτε τους ακέραιους x για τους οποίους $-4 < x < 5$

21. Να βρείτε τους ακέραιους x για τους οποίους $|x| < 7$

22. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

x	2	-3	8	-4	0
$ x $					
$-x$					
$-(-x)$					
$- x $					

23. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

x	-11				
$ x $		12			
$-x$			13		
$-(-x)$				14	
$- x $					-5

24. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις

α) $|-2| + |-3| - |-5|$ β) $|7| - |-7| + |-5| - |-2|$

γ) $|5 - |-2||$ δ) $|| - 4 - |-5| + |-8||$

ΘΥΜΟΜΑΣΤΕ - ΜΑΘΑΙΝΟΥΜΕ ΣΕΛ 118 - 119

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΕΛ 120- 121 :

1, 2,3,4,5,6,7,9,11,12,13

A.7.3. ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΡΗΤΩΝ

25. Να βρείτε τα αποτελέσματα στα παρακάτω αθροίσματα :

$$(-6) + (-9) = \dots\dots\dots$$

$$(-31) + (-17) = \dots\dots\dots$$

$$(+2) + (-6) = \dots\dots\dots$$

$$(+16,5) + (23,5) = \dots\dots\dots$$

$$(+9) + (-3) = \dots\dots\dots$$

$$(+5,5) + (-6,1) = \dots\dots\dots$$

$$(+8) + (+9) = \dots\dots\dots$$

$$(+18,3) + (-21,5) = \dots\dots\dots$$

$$(-15) + (+4) = \dots\dots\dots$$

$$\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) = \dots\dots\dots$$

26. Να υπολογίσετε τα αθροίσματα:

α) $(+10) + (-13) + (-55) + (+40) + (+13)$ β) $(-8) + (-12) + (+15) + (-27) =$

γ) $(+29) + (-15) + (+11) + (-18) + (+5) =$

27. Να υπολογίσετε τα παρακάτω

α) $\left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right)$ β) $\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)$ γ) $(-3) + \left(+\frac{2}{3}\right)$

δ) $\left(-\frac{4}{5}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)$

28. Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

$$A = (-35) + (-7) + (+15) + (-2) + (+50)$$

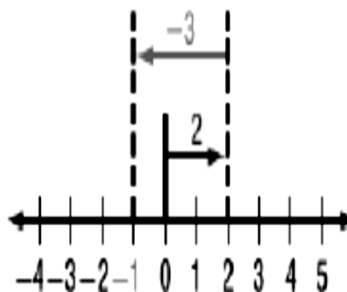
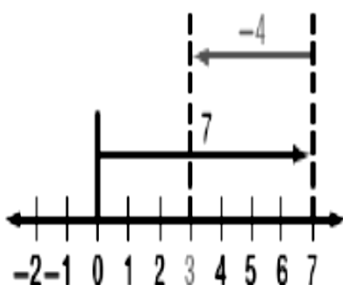
$$B = (+3,9) + (-2,1) + (23,1) + (+0,8)$$

$$\Gamma = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{8}\right) + (-8,5) + (+17) + \left(-\frac{5}{2}\right)$$

$$\Delta = (-20) + (+3,7) + \left(+4\frac{6}{3}\right) + (-6,75)$$

29. Να γράψετε μια μαθηματική πρόταση με πρόσθεση που να περιγράφει

καθεμιά από τις πιο κάτω αναπαραστάσεις



30. Να υπολογίσετε τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις εάν :

$$a = -10, \beta = 7, \gamma = -8$$

i) $|a| - |-1|$ ii) $\gamma + (-5)$ iii) $a + \beta + \gamma$ iv) $a + \beta - (-\gamma)$ v) $|a| + |\beta| - |\gamma|$

31. Να συμπληρώσετε τα μαγικά τετράγωνα

+3		+1
	0	
-1		

-1		+1
	-2	
		-3

*ΘΥΜΟΜΑΣΤΕ - ΜΑΘΑΙΝΟΥΜΕ ΣΕΛ 122-123
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΕΛ 125 : 1, 2, 4,5,8*

A.7.4. ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΡΗΤΩΝ

32. Να υπολογίσετε τα εξαγόμενα:

- α) $(+5)-(+8)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ β) $(+4)-(+9)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
 γ) $(+16)-(+11)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ δ) $(-26)-(-18)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
 ε) $(-6)-(-9)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ στ) $(-8)-(-3)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
 ζ) $-22-\left(+\frac{1}{2}\right)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ η) $-13,2-(+6,2)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
 θ) $0-(-8) = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ ι) $0-(+4)= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

6

33. Να υπολογίσετε την παράσταση : $-4 +6-9+12-7 -5 - 8+4 - 2$

34. Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

$A = -6+5,9-13+0,1+\frac{3}{5}+13-\frac{3}{5}$ $B = 0,7-2+\frac{3}{2}+3,2-1,5+8$

$\Gamma = \frac{1}{8} + \frac{2}{4} - \frac{3}{4} + \frac{7}{8} + \frac{4}{8} - \frac{5}{4}$

35. Να γίνουν οι πράξεις:

- α) $5-(+7)+(-9)-(-10)$ β) $-(+10)-(-28)+(-3)+(-4)$
 γ) $-(-9)+(-5)-(+6)+(-9)-(+9)-(-15)$ δ) $3,85-(+14)+(+2,8)-(+3,85)-(-11,2)$
 ε) $20+(-8)-(+4)+(-9)+(+12)$ στ) $-(+5)+(-30)+(+9)-(-14)$
 ζ) $20-(-30)-(+10)+(-25)+(-20)$

36. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\left(-\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) - \left(+\frac{8}{10}\right) - \left(-2\frac{5}{2}\right)$ β) $\left(+\frac{13}{4}\right) - \left(-\frac{6}{5}\right) + \left(-\frac{9}{4}\right) - \left(+\frac{4}{5}\right)$

37. Αν $\alpha = 0,5$ $\beta = -\frac{7}{2}$ $\gamma = -3$ να βρείτε τις τιμές των

παραστάσεων:

$A = \alpha + \beta + \gamma - (\alpha + \beta) - (\beta + \gamma) - (\gamma + \alpha)$

$B = -\alpha + \beta - (\gamma + \alpha)$

38. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$A = - [(- 3 + 8) - (- 5 + 3)] - (3 + 15) \quad B = -(12+5-16)-[9+5-(5+6-9)]$$

$$\Gamma = -[-25-(5+9-8)+(-19+1)]-(+12-2) \quad \Delta = -[(20+2)-(-1-3)]-[5+9-(-2+6+3)]$$

39. Εάν $x = -2$, $y = 3$, $z = -1$ να υπολογίσετε την παράσταση:

$$A = -[-x+2-(-y+x)]-(-x-z)$$

40.

Να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά, ώστε να ισχύουν οι πιο κάτω σχέσεις:

(α) $\square - (-5) = +1$

(β) $\square - (+11) = +4$

(γ) $-5 + \square = 13$

(δ) $+12 - \square = -12$

(ε) $|-11| + \square = +20$

(στ) $\square - |-3| = +10\frac{1}{5}$

(ζ) $\left(-\frac{3}{11}\right) + \square = \left(-\frac{5}{11}\right)$

(η) $-1\frac{1}{2} + \square = -2\frac{19}{30}$

(θ) $-2 + \square > 0$

(ι) $7 - \square > 0$

7

41.

Να εξετάσετε κατά πόσον οι επόμενες προτάσεις είναι ΚΑΠΟΤΕ, ΠΟΤΕ ή ΠΑΝΤΟΤΕ αληθείς. Να εξηγήσετε ή να δώσετε αντιπαράδειγμα, για να υποστηρίξετε την απάντησή σας.

(α) *Αρνητικός – Θετικός = Αρνητικός*

(β) *Αρνητικός – Αρνητικός = Θετικός*

(γ) *Θετικός – Θετικός = Θετικός*

(δ) *Αρνητικός + Αρνητικός = Αρνητικός*

A.7.5. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΡΗΤΩΝ

42. Να υπολογίσετε τα γινόμενα :

- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| α) $(+5)(+2)$ | β) $(-8)(-6)=$ | γ) $(-6)(+7)$ |
| δ) $(-0,25)(-5,2)$ | ε) $\left(-\frac{1}{2}\right)\left(+\frac{2}{3}\right)$ | στ) $\left(-1\frac{4}{3}\right)(-0,2)$ |
| ζ) $(-362)(+0,12)$ η) $(-6)0$ | | θ) $(-1)(-1)$ |
| ι) $(+1)(-100)$ | | |

43. Να υπολογίσετε τα γινόμενα

- | | |
|-----------------------|---|
| α) $(-6)(-2)(-7)(-6)$ | β) $(+2)(+3)0(-1)(-6)$ |
| γ) $2(-1)3(-4)5(-6)$ | δ) $(-1)(-2)(-3) \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3$ |

44. Να κάνετε τις πράξεις :

- | | |
|---------------------|--------------------|
| α) $-1-5+3(-2)$ | β) $-[1-5+3(-2)]$ |
| γ) $(-1-5+3)(-2)$ | δ) $-1-(5+3)(-2)$ |
| ε) $-1-[(5+3)(-2)]$ | στ) $(-1-5)(+3-2)$ |

45. Να γίνουν οι πράξεις:

- α) $5-(+7)+(-9)-(-10)$
 β) $-(+10)-(-28)+(-3)+(-4)=$
 γ) $-(-9)+(-5)-(+6)+(-9)-(+9)-(-15)$
 δ) $3,85-(+14)+(+2,8)-(+3,85)-(-11,2)$
 ε) $20+(-8)-(+4)+(-9)+(+12)$
 στ) $-(+5)+(-30)+(+9)-(-14)$
 ζ) $20-(-30)-(+10)+(-25)+(-20)$

46. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις :

$$A = \left[13 - \left(\frac{1}{2} - 3 \right) + \frac{1}{4} \right] \cdot (-5) - \frac{31}{2} \cdot \left(-1 + \frac{1}{2} \right),$$

$$B = (-5) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + 5\right) + \frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{5}{2} + \frac{5}{4}\right)$$

$$\Gamma = 6 \cdot (-1) + 2 \cdot \left[-2 \cdot \left(-\frac{1}{5} + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{3}(-1-8)\right] =$$

47. Να υπολογίσετε τα γινόμενα :

α) $(-1)(-5)(+2)$

β) $\left(\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{8}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$

γ) $(-3) \cdot \left(\frac{2}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$

δ) $(-5,6) \left(\frac{1}{9}\right)_{(-8)} \cdot 0 \cdot (-1992) =$

48. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις :

A = $(-3)(-3)(-3)(-3)(-3) =$

B = $\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) =$

Γ = $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) =$

49.

Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(+3) \cdot (-1) \cdot (+2)$

(β) $(+3) \cdot (-1) \cdot (-2)$

(γ) $(+3) \cdot (-1) \cdot (-2) \cdot (-2)$

(δ) $(+3) \cdot (+1) \cdot (+2) \cdot (-1)$

(ε) $(+3) \cdot 0 \cdot (+2,5) \cdot (+1,2)$

(στ) $\frac{(-1) \cdot (-1) \cdot \dots \cdot (-1)}{10 \text{ παράγοντες}}$

(ζ) $\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(+\frac{2}{9}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$

(η) $\frac{(-1) \cdot (+1) \cdot (-1) \cdot (+1) \cdot \dots \cdot (+1)}{100 \text{ παράγοντες}}$

(θ) $\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{2}{9}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{2}\right) \cdot 0$

(ι) $\frac{(+1) \cdot (-1) \cdot (+1) \cdot (-1) \cdot \dots \cdot (+1)}{101 \text{ παράγοντες}}$

50. Να βρείτε τους αντίθετους και τους αντίστροφους των αριθμών :

-5, 1, -1, $-\frac{1}{8}$, +0,2, $3\frac{2}{4}$, 0.

51.

Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, όπως το παράδειγμα:

Ρητός Αριθμός	+3		-2,5		
Αντίθετος	-3	+7			$-1\frac{2}{7}$
Αντίστροφος	$+\frac{1}{3}$			$-\frac{3}{5}$	

52.

Να συμπληρώσετε τα κενά με τους κατάλληλους ρητούς; αριθμούς ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

(α) $(-3) \cdot (-\frac{1}{3}) = \square$

(β) $(+\frac{5}{7}) \cdot (+\frac{7}{5}) = \square$

(γ) $(-\frac{2012}{2013}) \cdot (-\frac{2013}{2012}) = \square$

(δ) $2 \cdot \square = +1$

(ε) $\square \cdot (-5) = 0$

(στ) $(+2\frac{1}{2}) \cdot \square = (-2\frac{1}{2}) \cdot (+1)$

(ζ) $(-3) \cdot (-\frac{1}{3}) \cdot \square = -1$

(η) $(-2012) \cdot \square = (-1) - (-2)$

10

53.

Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων, αντικαθιστώντας με $x = -1$.

$$A = 2x + x(x + 1)$$

$$B = (3x + 2)(1 - x)(x + 0,5)$$

$$\Gamma = x(-2010)(-2011)(-2012) + x(-2012)(-2011)(+2010)$$

$$\Delta = x(-2)(+3)(+5)\left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{3}\right) + x(-2)(-3)(-5)\left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{3}\right)$$

A.7.6 . ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΡΗΤΩΝ

54. Να βρείτε τα πηλίκα:

$$\begin{array}{lll} \alpha) \frac{+100}{-50} & \beta) \frac{-120}{+40} & \gamma) \frac{+96}{-30} \\ \delta) \frac{-48}{-6} & \epsilon) \frac{-5}{+4} & \sigma\tau) \frac{0}{-5} \end{array}$$

55. Να κάνετε τις διαιρέσεις :

$$\begin{array}{lll} \alpha) \frac{3}{8} : \left(-\frac{5}{2}\right) & \beta) \frac{3}{15} : \left(-\frac{4}{5}\right) & \gamma) \left(-\frac{6}{5}\right) : \frac{1}{10} \\ \delta) -\frac{4}{3} : \left(-\frac{2}{9}\right) = & \epsilon) 5 : \left(-\frac{1}{5}\right) & \sigma\tau) \frac{1}{2} : (-4) \end{array}$$

56. Να κάνετε τις πράξεις :

$$\begin{array}{lll} \alpha) \frac{-4}{5} : \frac{9}{-2} = & \beta) \frac{7}{-2} : \frac{-1}{14} & \gamma) \frac{-1}{3} : \left(-\frac{9}{2}\right) \\ \delta) \frac{-1}{5} : \frac{-3}{-3} & \epsilon) \frac{-5}{2} : \frac{-2}{5} & \sigma\tau) \frac{-1}{6} : \frac{1}{6} \end{array}$$

57. Να κάνετε τις πράξεις :

$$\alpha) \frac{-8}{3} - \frac{-2}{4} + \frac{4}{-12} \qquad \beta) \frac{(-3)(-1)(-5)}{-6 \cdot 2} =$$

$$\gamma) \frac{+5 - (-8)(-1)}{3 \cdot (-4) + 5} =$$

$$\delta) \left(\frac{-5}{6} + \frac{3}{-2}\right) : \left(\frac{-2}{4}\right) = \qquad \epsilon) \left(\frac{7}{3} \cdot \frac{2}{4}\right) : \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{10} - \frac{3}{2}\right) =$$

$$\sigma\tau) \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} - \frac{3}{15}\right) : \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{10} - \frac{3}{2}\right) =$$

58. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις :

$$A = 7:3+8:3-5$$

$$B = -20:8+25:5-21:2$$

$$\Gamma = (21-7):2+(-6+3):(-3)$$

$$\Delta = (x+1) \cdot 3+(3x+2):(-1)$$

$$E=2 \cdot [3 - (-1)] - [10 : (-2)] \cdot \frac{4}{5}$$

$$Z = [5(-8)+15-(-4)]:[-(-0,4) \cdot (-0,5) - (0,1)]$$

$$H = 8 - [-(-2) \cdot 5] - 10 + [6 : (-3)] =$$

59. Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης :

$$A = \frac{\left(2 - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{4} - \frac{1}{8}\right)}{\left(\frac{9}{3} - \frac{2}{6}\right) : \left(3 - \frac{4}{5} + \frac{2}{10}\right)} = \qquad B = \frac{\left(-\frac{4}{2} + 5 - \frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{6}\right)}{\left(-\frac{4}{7}\right) : \left(\frac{5}{7}\right)} =$$

60.

Να συμπληρώσετε τα κενά με τους κατάλληλους αριθμούς, ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (α) $(+32) : \square = (+8)$ | (β) $(-24) : (-6) = \square$ |
| (γ) $(-25) : \square = +5$ | (δ) $(+24) : \square = +2$ |
| (ε) $\square : (-3) = -4$ | (στ) $\square \cdot (-5) = -5$ |
| (ζ) $(-4) \cdot \square = -\frac{1}{2}$ | (η) $(+3) \cdot \square = -9$ |
| (θ) $\frac{-40}{+5} = \square$ | (ι) $-\frac{4}{\square} = -2$ |
| (ια) $\frac{\square}{-12} = +2$ | (ιβ) $\frac{\square}{\square} = -2$ |

61. Να συμπληρώσετε τα κενά με το κατάλληλο σύμβολο <, =, >, ώστε να προκύψουν αληθείς σχέσεις:

- | | |
|---|---|
| (α) $(+6) : (-2) \dots +5 - 2$ | (β) $(-12) : (-3) \dots -12 - (-3)$ |
| (γ) $(+6) \left(-\frac{2}{3}\right) \dots 0$ | (δ) $(-1)^2 \dots (-1) : (-1)$ |
| (ε) $\left(-\frac{1}{2}\right) (+2) \dots -2 - 2$ | (στ) $\left(-\frac{1}{2}\right) (+6) \dots \left(+\frac{3}{5}\right) (-10)$ |

62. Εξισώσεις με ρητούς αριθμούς

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| α. $x + 8 = -12$ | ι. $(-3)x = -21$ |
| β. $x - 5 = -4$ | ια. $(-5)x = 40$ |
| γ. $3 - x = 12$ | ιβ. $7x = -84$ |
| δ. $9 - x = -58$ | ιγ. $\frac{77}{x} = -11$ |
| ε. $(-3) + x = 11$ | ιδ. $\frac{x}{7} = -32$ |
| στ. $(-7) + x = -8$ | ιε. $\frac{-63}{x} = -9$ |
| ζ. $x - 2 = -23$ | ιστ. $-11x = 0$ |
| η. $x - (-8) = -27$ | |
| θ. $x + (-5) = -13$ | |

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

63. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΑΝΤΙΘΕΤΟΣ	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟΣ	ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ
-5			
	$+\frac{5}{7}$		
0,3			
		-13	
$3\frac{2}{7}$			

64. Να βάλετε το κατάλληλο σύμβολο ($<$, $=$, $>$) στο κενό.

α) $(-4)(+3) \dots (-2)(+6)$

β) $(-3)(-8) \dots -3-8$

γ) $|+11| \dots |-11|$

γ) $8-5-3 \dots (7-3)(-2)$

δ) $|-13| \dots 0$

ε) $-\frac{1}{2} \dots -\frac{2}{11}$

στ) $-\frac{2}{5} \dots \left| \frac{2-7}{5} \right|$

ζ) $0 \dots -\frac{1}{5}$

65. Να κάνετε τις πράξεις.

α) $(-7)+(-5) =$

β) $(-4)(-9) =$

γ) $(+56):(-8) =$

δ) $|-4|+12-17-6 =$

ε) $\left(-\frac{1}{11}\right)\left(-\frac{33}{5}\right) =$

στ) $\left(-\frac{51}{3}\right):(-51) =$

ζ) $(-17+3)-(-4+11) =$

η) $-(-2)(-6)(-5) =$

66. Αν μια από τις παρακάτω φράσεις είναι σωστή κυκλώστε το γράμμα Σ, αν πάλι είναι λάθος, κυκλώστε το Λ.

α) Ο αριθμός -21 είναι φυσικός.

Σ Λ

β) Δύο αντίθετοι αριθμοί είναι ομόσημοι.

Σ Λ

γ) Δύο αριθμοί που έχουν διαφορετικό πρόσημο λέγονται ετερόσημοι.

Σ Λ

δ) Το άθροισμα δύο αντίστροφων αριθμών είναι ίσο με μηδέν.

Σ Λ

ε) Το γινόμενο δύο ετερόσημων αριθμών είναι θετικός αριθμός.

Σ Λ

στ) Το άθροισμα δύο αρνητικών αριθμών είναι αρνητικός αριθμός.

Σ Λ

- | | | | |
|----|---|---|---|
| ζ) | Το γινόμενο δύο αντίθετων αριθμών είναι ίσο με +1. | Σ | Λ |
| η) | Μεταξύ δύο αρνητικών αριθμών μεγαλύτερος είναι εκείνος με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή. | Σ | Λ |

67. Να υπολογισθούν οι τιμές των πιο κάτω αριθμητικών παραστάσεων.

α) $-9 + 5 - 3 - 10 + 14 + 2 =$

β) $(-7)(-4) - (-5)(-5) + (+18) : (-3) =$

γ) $-(-1,2) + (+4,6) - (+2,8) =$

δ) $- (+9 - 2) - [-(-4 + 18) + (+3 - 8)] - (-5) =$

ε) $\left[2 - \left(-\frac{1}{4}\right) \right] (-4) - \left[\left(-\frac{2}{3}\right)(+9) + \left(-\frac{4}{5}\right) : \left(-\frac{2}{5}\right) \right] =$

στ) $3 \left[(-10) : \left(+\frac{1}{4}\right) \right] (-4) - \left[\left(-\frac{2}{3}\right)(+9) + \left(-\frac{4}{5}\right) : \left(-\frac{2}{5}\right) \right] =$

ζ) $\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{1}{7}\right) : \frac{6}{7} - (-4) : \left(-\frac{1}{4} - \frac{3}{4}\right) =$

η) $\frac{[(-10) - (-3)] : (-1) + (-3) - (-4)}{(-6) : (-2) - (-7)(-1)} =$

θ) $\frac{-[-4 + (-8 + 3) : (4 - 3)] - 4\left(-\frac{1}{2}\right)}{-\frac{4}{5} + 5\left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right)} =$

ι) $-\frac{(-2)(-3)(+4)(+5)(-13)}{(+60)(-26)}$

ια) $\frac{(-2)(-4)(+3) - (-1)(+3)(-4)}{(-2)(-5)} =$

68. Αν $a = -3$, $\beta = 4$ και $\gamma = -1$ να βρείτε.

α) $a + \beta - \gamma =$ β) $2a - \beta\gamma + \gamma =$ γ) $\frac{-4\gamma + a\gamma - \beta\gamma}{\beta + 2\gamma} =$

69. Αν $x = 1$ και $y = -\frac{1}{2}$ να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της

παραστάσης $A = \frac{x - 5x + 2xy}{x + y}$

70. Αν $a + \beta = -7$ και $x - y = -3$ να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παραστάσης $B = 13 - [5 + (y - x)] - [-a - (\beta + 2)]$

71. Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

	Παράσταση	Αποτέλεσμα
1)	$+3 - 4 - (-1 - 6) + 4 + (-2 - 8) =$	0
2)	$-6 - [(-32) : (-8) + (-4) : (-2)] : (-2) =$	-3
3)	$(+3) + (-6) + (-2) + (+4) + (-5) =$	-6
4)	$(-5) + (-3) + (+5) + (+6) + (-3) =$	0
5)	$-15 - (-10 + 4 - 9) - (-18 + 24) + (-10 + 9 - 12) =$	-19
6)	$-23 - (+13 - 15 - 4) - (-16 + 20) + (-11 + 9) =$	-23
7)	$24 - \{[(8 + 3) - (5 - 8)] - [4 - (6 - 13) - (2 + 16) - (7 + 8)]\} =$	-12
8)	$-6 + [-4 + (-5 + 7 - 8) + 1] + (-6 - 4 + 13) =$	-12
9)	$(+12) : (-2) + [-4 + (-5 + 7 - 8) + 1] : (-2 + 8 - 7 + 4) =$	-9
10)	$-(-6) : (-3) + (+14 - 8 + 3 - 5) : (-2) + (-17 + 8 - 5) : (-7) =$	-2
11)	$-3 - [-(+2) \cdot (+7) + (+16) : (-2) + 3 - (+3 - 2) - (-7) \cdot (+2)] : (-2) =$	-3
12)	$3 \cdot 2 + (8 : 4 - 9 : 3) \cdot 5 - (-6 : 2 - 44 : 4) : (-7) =$	-1
13)	$(-3) \cdot (-2) \cdot (6 - 8) - 9 \cdot (+2)(-2) + (-7 + 5) \cdot (+6) =$	12
14)	$-8 + (-2) \cdot (-5) - (+7) - (+3) \cdot (-4 + 1) - (-24) : (+3) =$	12
15)	$-\frac{5}{2} - \frac{3}{2} + 1 + \frac{4}{3} - \frac{1}{3} + 2 =$	0
16)	$-\frac{5}{7} - \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{35} + 1\right) - \left(\frac{6}{7} - 2 - \frac{1}{5}\right) =$	$-\frac{27}{35}$
17)	$\left[3 \cdot \left(-\frac{2}{3} - 2 \cdot \frac{3}{4}\right)\right] : \left[2 \cdot \left(-\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right)\right] =$	$\frac{39}{17}$
18)	$\frac{23}{5} - \frac{13}{5} + \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4} + \frac{17}{20}\right) - \left(\frac{9}{2} - \frac{3}{5}\right) =$	$\frac{42}{25}$

$$\begin{aligned}
 19) \quad & \left[\left(\frac{4}{3} - 2 \right) \cdot \left(-\frac{3}{4} \right) \right] : \left[\left(-\frac{1}{2} - 4 \right) : \left(-2 + \frac{5}{7} \right) \right] = \frac{1}{7} \\
 20) \quad & 1 - \left[\frac{4}{5} + \left(-\frac{2}{21} - \frac{8}{14} \right) - \left(\frac{4}{3} - \frac{11}{5} + 1 \right) \right] + \frac{15}{6} - \left(3 + \frac{7}{9} - \frac{5}{3} \right) - \frac{7}{18} = 1 \\
 21) \quad & \left[\left(\frac{13}{3} + \frac{3}{2} \right) : \left(-\frac{5}{3} \right) \right] \cdot \left(\frac{6}{7} - 1 \right) = \frac{1}{2} \\
 22) \quad & - \left[\left(\frac{1}{3} - 2 \right) \cdot \left(\frac{5}{2} - \frac{7}{6} \right) - \left(1 - \frac{4}{3} \right) \cdot \left(-1 - \frac{1}{3} \right) \right] : \left(-\frac{16}{3} \right) = -\frac{1}{2} \\
 23) \quad & - \left(1 - \frac{1}{9} \right) - \left[\frac{4}{7} - \frac{3}{14} - \left(-\frac{1}{2} \right) \right] + \frac{8}{9} - \left[\frac{9}{5} + \left(-\frac{1}{2} \right) - \left(+\frac{1}{3} \right) + \left(-\frac{5}{6} \right) \right] + \frac{6}{7} = -\frac{2}{15} \\
 24) \quad & \left[\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{20} - \frac{7}{5} \right) - \left(3 - \frac{5}{2} - \frac{8}{5} \right) \right] + \left(-\frac{1}{10} \right) - \frac{1}{10} \cdot \left(-\frac{5}{2} \right) = \frac{11}{20}
 \end{aligned}$$

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΑΠΟ ΟΛΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. Ποιους αριθμούς ονομάζουμε ομόσημους και ποιους ετερόσημους;
2. Ποιους αριθμούς ονομάζουμε ακέραιους;
3. Ποιους αριθμούς ονομάζουμε ρητούς;
4. Τι ονομάζουμε απόλυτη τιμή ενός ρητού αριθμού;
5. Τι παριστάνει η απόλυτη τιμή ενός ρητού αριθμού;
6. Πότε δύο αριθμοί ονομάζονται αντίθετοι;
7. Από δύο θετικούς ρητούς ποιος είναι ο μεγαλύτερος;
8. Από δύο αρνητικούς ρητούς ποιος είναι ο μεγαλύτερος;
9. Ποιος ρητός είναι μεγαλύτερος ; Ένας θετικός ή ένας αρνητικός;
10. Πως προσθέτουμε δύο ρητούς αριθμούς;
11. Πως αφαιρούμε δύο ρητούς αριθμούς;
12. Πως πολλαπλασιάζουμε δύο ρητούς αριθμούς;
13. Πως πολλαπλασιάζουμε πολλούς (πάνω από δύο) ρητούς αριθμούς;
14. Ποιοι ρητοί ονομάζονται αντίστροφοι ;
15. Πώς διαιρούμε δυο ρητούς ;