



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Παιδείας,

Έρευνας και Θρησκευμάτων



ΠΕΡΙΦ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ

ΕΚΠ/ΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

1^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΟΛΟΥ

Επαναληπτικές έννοιες

Το 1ο ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ από τα



περιλαμβάνει

- ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ
- ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
- ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

1. Τι ονομάζεται απόλυτη τιμή ρητού αριθμού;

Ονομάζεται απόλυτη τιμή ρητού αριθμού η απόσταση του σημείου που παριστάνει τον αριθμό πάνω στον άξονα των ρητών από την αρχή O .

2. Ποιοι αριθμοί ονομάζονται αντίθετοι;

Αντίθετοι αριθμοί ονομάζονται οι αριθμοί που έχουν την ίδια απόλυτη τιμή και διαφορετικό πρόσημο.

3. Ποιες είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης των ρητών;

I. $a + (-a) = 0$ (Δύο αντίθετοι έχουν άθροισμα μηδέν)

II. $a + 0 = a$ (Το μηδέν είναι ουδέτερο στοιχείο της πρόσθεσης)

III. $a + b = b + a$ (Αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης)

IV. $(a + b) + \gamma = a + (b + \gamma)$ (Προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης)

4. Πως ορίζεται η διαφορά του ρητού β από τον ρητό a ;

$a - \beta = a + (-\beta)$.

4. Πως απαλείφουμε παρενθέσεις;

Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά της το πρόσημο $(+)$ ή δεν έχει πρόσημο μπορούμε να την απαλείψουμε μαζί με το $+$ (αν έχει) και να γράψουμε τους όρους που περιέχει με τα πρόσημα τους.

Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά της το πρόσημο $(-)$ μπορούμε να την απαλείψουμε μαζί με το $-$ και να γράψουμε τους όρους που περιέχει με αλλαγμένα τα πρόσημα τους.

6. Πως πολλαπλασιάζουμε ομόσημους και πως ετερόσημους ρητούς;

Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ομόσημους ρητούς πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο αυτό βάζουμε το πρόσημο $(+)$

Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ετερόσημους ρητούς πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο αυτό βάζουμε το πρόσημο $(-)$

7. Ποιες είναι οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού των ρητών;

- $\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha$ (Αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού)
- $0 \cdot \alpha = 0$ (Το μηδέν είναι το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού)
- $1 \cdot \alpha = \alpha$ (Το 1 είναι ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού)
- $(\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma = \alpha \cdot (\beta \cdot \gamma)$ (Προσεταιριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού)

8. Πότε δύο αριθμοί λέγονται αντίστροφοι;

Λέγονται αντίστροφοι δύο αριθμοί που έχουν γινόμενο ίσο με 1.

9. Το μηδέν έχει αντίστροφο;

Το μηδέν δεν έχει αντίστροφο διότι για κάθε αριθμό x είναι $0 \cdot x = 0$ και όχι 1.

10. Πως υπολογίζουμε το γινόμενο πολλών παραγόντων ; Για να

υπολογίσουμε ένα γινόμενο πολλών παραγόντων διαφόρων του μηδενός πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές των παραγόντων και στο γινόμενο αυτό βάζουμε: το πρόσημο (+) αν το πλήθος των αρνητικών παραγόντων είναι άρτιο, το πρόσημο (−) αν το πλήθος των αρνητικών παραγόντων είναι περιττό.

Αν έστω και ένας από τους παράγοντες είναι μηδέν, τότε το γινόμενο είναι ίσο με το μηδέν.

11. Τι ονομάζεται λόγος του αριθμού α ως προς τον αριθμό β ;

Λόγος του αριθμού α ως προς τον αριθμό β λέγεται το πηλίκο $\alpha:\beta$.

12. Πως ορίζεται η διαίρεση του ρητού α με τον ρητό β ;

Για να διαιρέσουμε δύο ρητούς αριθμούς, αρκεί να πολλαπλασιάσουμε το διαιρετέο με τον

αντίστροφο του διαιρέτη Δηλαδή $\frac{\alpha}{\beta} = \alpha \cdot \frac{1}{\beta}$, ($\beta \neq 0$)

13. Τι ονομάζουμε δύναμη α^v με βάση το ρητό α και εκθέτη το φυσικό $v > 1$;

Ονομάζουμε δύναμη α^v με βάση το ρητό α και εκθέτη το φυσικό $v > 1$ το γινόμενο από v παράγοντες ίσους με α .

14. Ποιες είναι οι ιδιότητες των δυνάμεων με βάση τον ρητό α και εκθέτη το φυσικό $v > 1$;

i. $\alpha^\mu \cdot \alpha^v = \alpha^{\mu+v}$

$$\text{ii. } \alpha^\mu : \alpha^\nu = \alpha^{\mu - \nu}$$

$$\text{iii. } (\alpha^\mu)^\nu = \alpha^{\mu \cdot \nu}$$

$$\text{iv. } \alpha^\nu \cdot \beta^\nu = (\alpha\beta)^\nu$$

$$\text{v. } \frac{\alpha^\nu}{\beta^\nu} = \frac{\alpha^\nu}{\beta^\nu}$$

15. Πως ορίζεται η δύναμη με βάση το ρητό α και εκθέτη α) Το μηδέν β) Αρνητικό ακέραιο

$$\text{a. } \alpha^0 = 1$$

$$\text{b. } \alpha^{-\nu} = \frac{1}{\alpha^\nu}$$

16. Ποιες είναι οι ιδιότητες των δυνάμεων με βάση το ρητό α και εκθέτη ακέραιο;

Οι ιδιότητες των δυνάμεων με βάση το ρητό α και εκθέτη ακέραιο είναι :

i. Δύναμη με βάση θετικό αριθμό είναι θετικός αριθμός.

ii. Δύναμη με βάση αρνητικό αριθμό και εκθέτη άρτιο είναι θετικός αριθμός.

iii. Δύναμη με βάση αρνητικό αριθμό και εκθέτη περιττό είναι αρνητικός αριθμός.

$$\text{iv. } \alpha^\mu \cdot \alpha^\nu = \alpha^{\mu + \nu}$$

$$\text{v. } \alpha^\mu : \alpha^\nu = \alpha^{\mu - \nu}$$

$$\text{vi. } (\alpha^\mu)^\nu = \alpha^{\mu \cdot \nu}$$

$$\text{vii. } \alpha^\nu \cdot \beta^\nu = (\alpha\beta)^\nu$$

$$\text{viii. } \frac{\alpha^\nu}{\beta^\nu} = \frac{\alpha^\nu}{\beta^\nu}$$

$$\text{ix. } \frac{\beta^{-\nu}}{\alpha} = \frac{\alpha^\nu}{\beta}$$

ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΜΕ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΚΕΝΟΥ

ΘΕΜΑ 1.

α) Συμπληρώστε τις παρακάτω προτάσεις ή ισότητες.

- Το γινόμενο δύο ομόσημων αριθμών είναι πάντα αριθμός
- Το γινόμενο δυο ετερόσημων αριθμών είναι πάντα αριθμός
- $0 \cdot \alpha = \dots\dots\dots$
- $1 \cdot \alpha = \dots\dots\dots$
- $(-1) \cdot \alpha = \dots\dots\dots$
- $(-1) \cdot (-\alpha) = \dots\dots\dots$

β) Ποιοι αριθμοί ονομάζονται αντίστροφοι;

γ) Να γράψετε την επιμεριστική ιδιότητα.

ΘΕΜΑ 2.

α) Συμπληρώστε τις παρακάτω προτάσεις ή ισότητες.

- Το άθροισμα δύο αρνητικών αριθμών είναι αριθμός
- Το άθροισμα δύο θετικών αριθμών είναι αριθμός
- Οι αντίθετοι αριθμοί έχουν άθροισμα τον αριθμό
- $\alpha x + \beta x = (\dots\dots\dots)x$
- $(\alpha - \beta)x = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$

β) Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα την ένδειξη **Σωστό** αν είναι σωστή ή την ένδειξη **Λάθος** αν είναι λάθος.

1. Όλοι οι αριθμοί έχουν αντίστροφο.
2. Ο αντίστροφος του 1 είναι το -1 .
3. Αν $\alpha\beta=1$ τότε ο αντίστροφος του α είναι ο $\beta\gamma$.
4. Ο αντίστροφος του $\frac{1}{a}$ είναι ο a .

ΘΕΜΑ 3.

α) Να συμπληρώσετε τα παρακάτω:

- | | |
|---|--|
| • $\alpha^0 = \dots\dots\dots$, $\alpha \neq \dots\dots\dots$ | • $\alpha^{\mu+\nu} = \dots\dots\dots$ |
| • $\alpha^1 = \dots\dots\dots$ | • $\alpha^{\mu-\nu} = \dots\dots\dots$ |
| • $\alpha^{-\nu} = \dots\dots\dots$, $\alpha \neq \dots\dots\dots$ | • $\frac{a^\nu}{\beta^\nu} = \dots\dots\dots$ |
| • $(\alpha^\mu)^\nu = \dots\dots\dots$ | • $\left(\frac{a}{\beta}\right)^\nu = \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^{\dots\dots\dots}$ |

β) Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της ισότητας και δίπλα την ένδειξη **Σωστό** αν είναι σωστή ή την ένδειξη **Λάθος** αν είναι λάθος.

$$\Pi_1: \alpha^3 = 3\alpha$$

$$\Pi_2: 10000 = 10^4$$

$$\Pi_3: 0,0001 = 10^{-4}$$

$$\Pi_4: x^2 + \psi^2 = (x + \psi)^2$$

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- 1 .α)** Να βρείτε όλους τους ακέραιους αριθμούς χ για τους οποίους ισχύει: $-1 < \chi < 2$
β) Να βρείτε όλους τους ακέραιους αριθμούς χ για τους οποίους ισχύει: $|\chi| = 2$
γ) Να βρείτε όλους τους ακέραιους αριθμούς χ για τους οποίους ισχύει: $|\chi| = -2$
δ) Να βρείτε όλους τους ακέραιους αριθμούς χ για τους οποίους ισχύει: $|\chi| \leq 2$
ε) Να βρείτε όλους τους ακέραιους αριθμούς χ για τους οποίους ισχύει: $1 \leq |\chi| \leq 5$
στ) Να βρείτε όλους τους ακέραιους αριθμούς χ για τους οποίους ισχύει: $|\chi| = 0$

2 .Βρείτε τους ακέραιους αριθμούς χ και ψ ώστε να ισχύουν οι παρακάτω ισότητες:

- α)** $|\chi| = 3$ και $|\chi| + |\psi| = 5$
β) $||\chi| - |\psi|| = 0$ και $|\psi| = 2$
γ) $|\chi| + |\psi| = 0$
δ) $|\chi| + |\psi| = 1$

3 .Ένα κινητό κινείται πάνω στον άξονα χ Ο χ . Αρχίζει την κίνησή του από την αρχή του άξονα κινείται προς τα αριστερά 5 μονάδες. Κατόπιν αλλάζοντας την κίνησή του κινείται προς τα δεξιά 7 μονάδες. Μετά αλλάζει πάλι την φορά της κίνησής του και κινείται προς τα αριστερά 4 μονάδες.

- α)** Βρείτε τους αριθμούς του άξονα στους οποίους το κινητό άλλαξε την κίνησή του.
β) Η τελική θέση του κινητού πόσο μακριά από την αρχική του θέση είναι;
γ) Ποιο είναι το συνολικό διάστημα που έκανε το κινητό;

4 . Αν $\alpha = -7,5$ $\beta = 8$ $\gamma = -3,5$ να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

$$\Pi_1 = \alpha + \beta + \gamma$$

$$\Pi_2 = -\alpha - \beta - \gamma$$

$$\Pi_3 = (\alpha + \beta) - (\alpha + \gamma) - (\beta + \gamma)$$

$$\Pi_4 = (\alpha - \beta) + (\alpha - \gamma) + (\beta - \gamma)$$

5 . α) Να βρείτε το άθροισμα όλων των ακεραίων αριθμών με απόλυτη τιμή μικρότερη ίση του 3.

β) Δύο διαφορετικοί ρητοί αριθμοί έχουν απόλυτη τιμή ίση με $\frac{5}{3}$

Να βρείτε το άθροισμα τους και την διαφορά του μεγαλύτερου από τον μικρότερο.

6 .

Για να βρίσκουμε την απόσταση δύο σημείων πάνω στον άξονα χ Ο χ , όπου μπαίνουν δύο αριθμοί, βρίσκουμε την διαφορά του μικρότερου από τον μεγαλύτερο αριθμό.

α) Να υπολογίσετε τις «αποστάσεις» των αριθμών

- 5 και 9
- -5 και -9

- -3 και +2
- 15 και -15

β) Να βρείτε τον θετικό αριθμό χ του άξονα ο οποίος απέχει από τον αρνητικό αριθμό $-\frac{7}{8}$ απόσταση ίση με 3 μονάδες.

7. Ο γενικός δείκτης του ΧΑΑ σημείωσε την προηγούμενη εβδομάδα τις εξής ποσοστιαίες μεταβολές: Δευτέρα: Πτώση 1,25% , Τρίτη: Πτώση 0,67% , Τετάρτη: Άνοδος 2,3% , Πέμπτη: Πτώση 0,49% και Παρασκευή: Άνοδος 0,83%

Γράψτε την παράσταση το αποτέλεσμα της οποίας δείχνει την εβδομαδιαία ποσοστιαία μεταβολή του δείκτη.

Υπολογίστε την εβδομαδιαία ποσοστιαία μεταβολή του δείκτη.

8. Θεωρούμε το έτος που διανύουμε έτος 0. Βρείτε κάνοντας μία μόνο πράξη πόσο χρονών θα είναι κάποιος μετά από 10 χρόνια αν είναι γνωστό ότι γεννήθηκε το έτος -13.

9 . Να γράψετε την παράσταση που προκύπτει από την παρακάτω πρόταση, χρησιμοποιώντας παρενθέσεις και αγκύλες και να υπολογίσετε την τιμή της.
« Αφαιρούμε την διαφορά του ψ από το χ από το χ και το αποτέλεσμα αυτής της αφαίρεσης το αφαιρούμε από το αντίθετο της διαφοράς του ψ από το 1».

10 . Να βρείτε τις αντίθετες παραστάσεις, αφού πρώτα τις κάνετε πιο απλές.

$$A = -(-\alpha) - \beta = \dots\dots\dots, \text{οπότε } -A = -(\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$$

$$B = -\alpha - (-\beta) = \dots\dots\dots, \text{οπότε } -B = -(\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$$

$$\Gamma = -A - B = \dots\dots\dots, \text{οπότε } -\Gamma = \dots\dots\dots$$

11 . α) Να βρείτε τρεις διαφορετικούς ακεραίους αριθμούς α, β, γ οι οποίοι έχουν γινόμενο -2.

β) Να βρείτε τρεις διαφορετικούς αρνητικούς ακεραίους α, β, γ και ένα θετικό ακέραιο γ ώστε το γινόμενο των απολύτων τιμών τους να είναι 6. Πόσο είναι το γινόμενό τους.

12. α) Να βρείτε το γινόμενο των αντίστροφων των αριθμών $\alpha = -5$ και $\beta = +2,5$

β) Να βρείτε τον αντίστροφο του γινομένου των αριθμών $\alpha = -5$ και $\beta = +2,5$

13. Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων:

$$\Pi_1 = -5 + (-2)(-3) - (+1)(-3) - (-2)(-1)(+2)$$

$$\Pi_2 = -(-6,2) 5 (-30) + (-9,3)(-93-7)$$

$$\Pi_3 = 4,5 (-6,23)(+7,5)(-91)(-253,21) + 4,5 (+6,23)(-7,5)(+91)(-253,21)$$

$$\Pi_4 = 5 + 2 (-6,5)(+0,1) - (-39+2)(-0,1)$$

$$\Pi_5 = -(\Pi_1 - 1)(\Pi_2 - 2)(\Pi_3 - 3)(\Pi_4 - 4)$$

14. Δίνεται η παράσταση $\Pi = -2\{6\chi - 4[-\chi + 5(3-2\chi) - 12,5] + 10\}$

Με την βοήθεια της επιμεριστικής ιδιότητας απλοποιήστε την παράσταση. Υπολογίστε την τιμή της για $\chi = -20,01$

15 . Να γίνουν οι πράξεις

α) $\frac{2}{-5} + \frac{-4}{3} - \frac{-2}{5}$

β) $\left(-\frac{8}{-9} + \frac{-7}{3} - 2\right) : \left(\frac{-2}{27}\right)$

γ) $-\frac{-8 + (-2) \cdot (-5)}{-4} + \frac{(-10) : (-2) - (-3) \cdot 2}{-11} : \frac{-4}{3}$

δ) $-\left(\frac{-1}{10} - 0,5\right) : \left(\frac{-4}{20} \cdot (-0,3)\right) + \left(-\frac{2001}{2002}\right) : \left(\frac{2003}{-2002}\right)$

ε) $[-1 + (-1) : (-2)] \cdot [-1 + (-1) : (-3)] \cdot [-1 + (-1) : (-4)] \cdot \dots \cdot [-1 + (-1) : (-2005)] - (-1) : (-2005)$

16 . Αν $\alpha = 2 \cdot [-(-8) : (-4) + 15 : (-2 + 4) - 2,5 \cdot 2] : (-1)$ και $\beta = -6 - [9 + (-35) : 30] \cdot 6 + (-60) : (-4)$ να υπολογίσετε την τιμή του χ στις παρακάτω ισότητες

α) $\chi = \frac{-\beta}{\alpha} + 3$

β) $\chi = \frac{\alpha + \beta}{\alpha - \beta} + 3$

γ) $\alpha\chi = \beta$

δ) $\frac{\chi}{\beta} = \alpha$

ε) $-\chi + \beta = \frac{\alpha - \beta}{\beta} + \frac{\alpha + \beta}{\alpha}$

στ) $\frac{-\alpha}{\chi} = -\beta$

17 .

Στον παρακάτω πίνακα να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της πρώτης στήλης του με ένα μόνο στοιχείο της δεύτερης στήλης του.

1 ^η Στήλη	2 ^η Στήλη
A. $\alpha\beta = 3$	1. $\frac{\alpha}{\beta} < 0$
B. $-\frac{\alpha}{\beta} = 0$	2. $\frac{\alpha}{\beta} > 0$
Γ. $\alpha\beta = -1$	3. $\frac{\alpha}{\beta} = -1$
Δ. $\alpha = \beta$	4. $\frac{\alpha}{\beta} = 1$
E. $\alpha + \beta = 0$	5. Αδύνατη ισότητα
Σημείωση: Οι αριθμοί α, β είναι διαφορετικοί του μηδενός	

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ

A	B	Γ	Δ	E
---	---	---	---	---

--	--	--	--	--

18 . Στις παρακάτω προτάσεις επιλέξτε το σωστό συμπέρασμα.

1. Το άθροισμα ενός ρητού αριθμού με το λόγο αυτού του αριθμού προς το -1 είναι ίσο με
A. 0 **B.** -1 **Γ.** 1 **Δ.** Δεν μπορούμε να ξέρουμε.
2. Ο λόγος δύο αντίθετων μη μηδενικών αριθμών είναι ίσος με
A. 0 **B.** -1 **Γ.** 1 **Δ.** Δεν μπορούμε να ξέρουμε.
3. Το πηλίκο δύο αντίστροφων αριθμών είναι ίσο με
A. 0 **B.** -1 **Γ.** 1 **Δ.** Δεν μπορούμε να ξέρουμε.
4. Το πηλίκο ενός αρνητικού αριθμού a με το a είναι ίσο με
A. 0 **B.** -1 **Γ.** 1 **Δ.** Δεν μπορούμε να ξέρουμε.
5. Τρεις διαφορετικοί ρητοί αριθμοί έχουν γινόμενο αρνητικό. Το πηλίκο του γινομένου τους με τον μικρότερο από αυτούς θα είναι αριθμός
A. θετικός **B.** αρνητικός **Γ.** 1 **Δ.** Δεν μπορούμε να ξέρουμε.
6. Τρεις διαφορετικοί ρητοί αριθμοί έχουν γινόμενο αρνητικό. Το πηλίκο των δύο μικρότερων από τους τρεις αριθμούς με τον μεγαλύτερο από αυτούς θα είναι αριθμός
A. θετικός **B.** αρνητικός **Γ.** 1 **Δ.** Δεν μπορούμε να ξέρουμε.

19 .

Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων αν $\chi = -2$, $\psi = +3$ και $\omega = -5$.

$$\Pi_1 = \frac{\omega - \chi}{\psi} : \frac{\chi}{\chi : (\psi + \omega) \cdot \omega}$$

$$\Pi_2 = \frac{\chi(\psi - 2\omega) - \psi(3\omega + \chi)}{-\omega \left(\frac{3}{\chi} + \frac{2}{\psi} \right)} : (-\psi)$$

$$\Pi_3 = \frac{-2 - \omega}{\psi - \frac{1}{1 + \frac{1}{\chi}}}$$

20 .

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$-\left(1 - \frac{1}{100}\right) : \left(2 - \frac{2}{100}\right) - \left(2 - \frac{2}{100}\right) : \left(4 - \frac{4}{100}\right) - \left(3 - \frac{3}{100}\right) : \left(6 - \frac{6}{100}\right) - \dots - \left(2002 - \frac{2002}{100}\right) : \left(4004 - \frac{4004}{100}\right)$$

21 .

Να υπολογίσετε, με την βοήθεια των ιδιοτήτων των δυνάμεων, τις τιμές των παραστάσεων:

$$A = (2^3 \cdot 2^2 \cdot 2) : (-4)^3 + 3^8 9) : ^2 \cdot 81) =$$

$$B = \frac{(-2)^3}{1^3} + \frac{(-4)^3}{2^3} + \frac{(-6)^3}{3^3} + \dots + \frac{(-500)^3}{250^3}$$

22.

Έστω κ , λ δύο ακέραιοι και α ένας ρητός αριθμός ώστε να ισχύουν οι σχέσεις:

$$2^{\kappa} = \alpha \text{ και } 2^{\lambda} = \frac{1}{\alpha} . \text{ Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: } (\kappa + \lambda - 1)^{\kappa + \lambda - 1}$$

23 .

Να κάνετε δεκαδικούς τα παρακάτω κλάσματα πολλαπλασιάζοντας τους όρους τους με κατάλληλες δυνάμεις του 5 και του 2.

$$\frac{37}{2^3 \cdot 5} = , \quad \frac{24}{2 \cdot 5^3} = , \quad \frac{483}{2 \cdot 5^2} = , \quad \frac{78}{20} = , \quad \frac{4}{125} =$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Ασκήσεις επανάληψης 7^{ου} Κεφαλαίου της Α' Γυμνασίου

1. Να υπολογίσετε τα αποτελέσματα των παραστάσεων:

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= -7 + 8 - 6 + 9 - 5 + 3 + 6 - 1 & \Pi_2 &= 1,4 - 0 - 14 - 37 + 40 + 10,6 - 1 \\ \Pi_3 &= -\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{13}{60} & \Pi_4 &= 1-2+3-4+5-6+\dots+4003-4004 \end{aligned}$$

2. Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων αν γνωρίζετε ότι $\alpha + \beta = \frac{2}{3}$ και $\chi - \psi = -\frac{1}{4}$

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= -\alpha - \beta - \chi + \psi & \Pi_2 &= -(-\alpha - \beta) - (-\chi + \psi) \\ \Pi_3 &= \alpha - (\psi - 2) + (\chi - 1) + \beta \end{aligned}$$

3. Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων:

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= -5 + (-2)(-3) - (+1)(-3) - (-2)(-1)(+2) & \Pi_2 &= -(-6,2) 5 (-30) + (-9,3)(-93-7) \\ \Pi_3 &= 4,5 (-6,23)(+7,5)(-91)(-253,21) + 4,5 (+6,23)(-7,5)(+91)(-253,21) \\ \Pi_4 &= 5 + 2 (-6,5)(+0,1) - (-39+2)(-0,1) & \Pi_5 &= -(\Pi_1 - 1)(\Pi_2 - 2)(\Pi_3 - 3)(\Pi_4 - 4) \end{aligned}$$

4. Γνωρίζοντας ότι $\alpha - \beta = -5$ και $\chi + \psi = -6$ να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= 2\alpha - 2\beta + 5\chi + 5\psi & \Pi_2 &= -3 \cdot (\chi + \psi + 5\alpha) + 15\beta & \Pi_3 &= 2\alpha + 3\alpha - 5\beta + 7\chi + 2\psi + 5\psi \\ \Pi_4 &= \alpha - \beta + \chi + 8\psi - 3\psi + 4\chi & \Pi_5 &= \chi\alpha - \chi\beta + \psi\alpha - \psi\beta \end{aligned}$$

5. Να υπολογίσετε την τιμή του $\alpha = 2 \cdot [(-8) : (-4) + 15 : (-2 + 4) - 2,5 \cdot 2] : (-1)$ και $\beta = -6 \cdot [9 + (-35) : 30] \cdot 6 + (-200) : (-4)$

6. Υπολογίστε τις παρακάτω δυνάμεις:

$$\begin{aligned} 2^5 &= \dots, & (-2)^5 &= \dots, & (-3)^4 &= \dots, & 3^4 &= \dots, & (-0,5)^2 &= \dots, & 0,1^4 &= \dots, \\ (-0,1)^4 &= \dots, & \left(-\frac{1}{2}\right)^4 &= \dots, & \left(-\frac{2}{3}\right)^3 &= \dots, & 2^{-5} &= \dots, & (-2)^{-5} &= \dots, \\ (-3)^{-4} &= \dots, & 3^{-4} &= \dots, & (-0,5)^{-2} &= \dots, \\ 0,1^{-4} &= \dots, & (-0,1)^{-4} &= \dots, & \left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} &= \dots, & \left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} &= \dots, & 2013^0 &= \dots, \\ & & & & & & & & & & (-2013)^0 &= \dots \end{aligned}$$

7. α) Εφαρμόζοντας την ιδιότητα $\alpha^m \cdot \alpha^n = \alpha^{m+n}$ γράψτε με μορφή μιας δύναμης τα γινόμενα:

$$3^2 \cdot 3^5 = \dots, \quad 5 \cdot 5^4 = \dots, \quad (-2)^3 \cdot (-2)^4 = \dots, \quad -7 \cdot (-7)^2 \cdot (-7)^3 = \dots,$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^5$$

β) Να κάνετε το ίδιο με το α) αφού πρώτα κάνετε τις απαιτούμενες αλλαγές.:

$$9 \cdot 3^7 = \dots = \dots, \quad 9 \cdot (-3)^5 = \dots = \dots, \quad -8 \cdot 2^4 = \dots = \dots,$$

$$-0,5 \cdot \left(\frac{1}{16}\right) = \dots = \dots$$

8. α) Εφαρμόζοντας την ιδιότητα $a^m : a^n = a^{m-n}$ γράψτε με μορφή μιας δύναμης τα πηλίκα:

$$3^6 : 3^5 = \dots, \quad 5^6 : 5^4 = \dots, \quad (-2)^5 : (-2)^4 = \dots, \quad \frac{a^8}{a^3} = \dots, \quad \frac{(-7)^3}{-7} = \dots$$

$$3^2 \cdot 3^{-5} = \dots = \dots, \quad 5 \cdot 5^{-4} = \dots = \dots, \quad (-2)^{-3} \cdot (-2)^{-4} = \dots = \dots,$$

$$-7^{-1} \cdot (-7)^{-2} \cdot (-7)^3 = \dots$$

β) Να κάνετε το ίδιο με το α) αφού πρώτα κάνετε τις απαιτούμενες αλλαγές.:

$$81 : 3^2 = \dots = \dots, \quad 9 : (-3) = \dots = \dots, \quad -128 : 2^4 = \dots = \dots,$$

$$9 \cdot 3^{-7} = \dots = \dots, \quad 9 \cdot (-3)^{-5} = \dots = \dots, \quad -8 \cdot 2^{-4} = \dots = \dots,$$

9. α) Εφαρμόζοντας την ιδιότητα $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ γράψτε με μορφή μιας δύναμης τις δυνάμεις:

$$(2^2)^3 = \dots, \quad [(-2)^2]^3 = \dots, \quad \{[(3^3)^3]^3\}^3 = \dots, \quad (-a^3)^4 = \dots$$

β) Να αλλάξετε την βάση των παρακάτω δυνάμεων :

- $81^3 = \dots = \dots = \dots$ (Δύναμη με βάση το -3)
- $(-64)^2 = \dots = \dots = \dots$ (Δύναμη με βάση το -4)

10. Εφαρμόζοντας τις ιδιότητες $a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$ και $a^x : b^x = (a : b)^x$ υπολογίστε τις τιμές των παραστάσεων:

$$3^7 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^7, \quad \frac{(-10)^{-3}}{5^{-3}}, \quad (-0,5)^{2004} \cdot 2^{2004}, \quad 20^4 \cdot 4^4 \cdot 0,125^4, \quad \frac{7^{-3}}{(-21)^{-3}}$$

11. Υπολογίστε την τιμή της παρακάτω αριθμητικής παράστασης όταν $a = -4$, $\beta = 3$, $\gamma = -2$

$$\Pi = a^3 + \beta^3 + \gamma^3 - 3a\beta\gamma - 0,5(a + \beta + \gamma)[(a - \beta)^2 + (\beta - \gamma)^2 + (a - \gamma)^2] + 83,5a\beta\gamma$$

12. Να γράψτε το 0,216 σε μορφή δύναμης με βάση το $\frac{3}{5}$, το 6,25 σε μορφή δύναμης με

βάση το $\frac{5}{2}$ και το 5,0625 σε μορφή δύναμης με βάση το $\frac{3}{2}$ και να υπολογίστε την τιμή της παράστασης

$$\Pi = 0,216^{60} \cdot 6,25^{90} \cdot 5,0625^{45}$$

- Εφαρμόζοντας τις ιδιότητες $(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x$, $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ και $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ απλοποιήστε την παράσταση: $[(\chi^{-2} \cdot \psi^4)^5] \cdot [(\chi^5 \cdot \psi^{-10})^2]$