2ο Γυμνάσιο Μίκρας : Μαθηματικά Β' Γυμνασίου- Άλγεβρα Σχ.έτος 2023-2024

Δεκαδική μορφή ρητών αριθμών Σχ.βιβλίο Α' Γυμνασίου : 7.7 σελ.135 -136

Μάθημα 1

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1η

Τέσσερις μαθητές, ο Κώστας, η Μαρία, η Ελένη και ο Γιώργος, πήγαν στο γήπεδο του σχολείου τους για να τρέξουν γύρω από αυτό. Ένας γύρος του γηπέδου είναι 400 μέτρα. Ο Κώστας έτρεξε το $\frac{1}{10}$ του γύρου, η Μαρία έτρεξε το $\frac{1}{4}$ του γύρου, η Ελένη έτρεξε μισό γύρο και ο Γιώργος έτρεξε το $\frac{1}{9}$ του γύρου.

➢ *Ποιό είναι το ακριβές μήκος σε μέτρα που έτρεξε το καθένα από τα παιδιά;*

Σκεφτόμαστε

Για να βρούμε πόσα μέτρα έτρεξε ο Κώστας διαιρούμε το 400 με το 10 και βρίσκουμε: 400 : 10 = 40 μέτρα. Με τον ίδιο τρόπο, για τη Μαρία βρίσκουμε: 400 : 4 = 100 μέτρα και για την Ελένη 400 : 2 = 200 μέτρα.

Όταν φτάσουμε στο Γιώργο, κάνοντας τη διαίρεση του 400 με το 9 παρατηρούμε ότι η διαίρεση δεν είναι τέλεια, αλλά δίνει πηλίκο 44 και υπόλοιπο 4. Αν συνεχίσουμε τη διαίρεση, επειδή το υπόλοιπο της διαίρεσης είναι πάντα το ίδιο, τα δεκαδικά ψηφία θα επαναλαμβάνονται και θα είναι όλα ίσα με 4. Έτσι, το πηλίκο θα είναι ο δεκαδικός αριθμός 44,44...

Μαθαίνουμε

- Τους αριθμούς που βρήκαμε παραπάνω τους ονομάζουμε **περιοδικούς δεκαδικούς αριθμούς**.
- Το τμήμα των επαναλαμβανομένων δεκαδικών ψηφίων κάθε περιοδικού αριθμού ονομάζεται **περίοδος**.

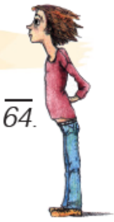
Γενικότερα, λοιπόν, μπορούμε να πούμε ότι:

► Κάθε **ρητός** αριθμός μπορεί να έχει τη μορφή **δεκαδικού** ή **περιοδικού δεκαδικού** αριθμού και συμβολίζεται όπως φαίνεται στα παραδείγματα.

π.χ. $\frac{5}{3} = 1,\overline{6}$ και $\frac{1.000.000}{7} = 142857,\overline{142857}$.

Προηγουμένως, είδαμε με ποιον τρόπο ένας ρητός αριθμός μπορεί να γραφεί με τη μορφή περιοδικού δεκαδικού αριθμού.
Γεννιέται, όμως, το ερώτημα αν μπορούμε να κάνουμε και το αντίστροφο. Δηλαδή, αν μπορούμε έναν περιοδικό δεκαδικό αριθμό να τον γράψουμε με μορφή ρητού.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΗ



Να γραφούν με κλασματική μορφή οι δεκαδικοί περιοδικοί αριθμοί: (α) $0,\overline{2}$ *και* (β) $1,\overline{64}$.

Λύση

(α) Θέτουμε $x = 0,\overline{2}$ και έχουμε διαδοχικά:

$$\begin{aligned} x &= 0,222... \\ 10x &= 2,222... \\ 10x &= 2 + 0,222... \\ 10x &= 2 + x \\ 9x + x &= 2 + x \\ 9x &= 2 \\ x &= \frac{2}{9} \end{aligned}$$

Δηλαδή: $0,\overline{2} = \frac{2}{9}$

(β) Αν $x = 1,\overline{64}$ έχουμε

$$\begin{aligned} x &= 1,646464... \\ 100x &= 164,646464... \\ 100x &= 164 + 0,646464... \\ 100x &= 164 + x - 1 \\ 99x + x &= 163 \\ 99x &= 163 \\ x &= \frac{163}{99} \end{aligned}$$

Δηλαδή: $1,\overline{64} = \frac{163}{99}$

Συμπεραίνουμε ότι:

- Κάθε περιοδικός δεκαδικός αριθμός μπορεί να έχει τη μορφή κλασματικού ρητού.

Άσκηση 1 σελ.136

1. *Βρες τη δεκαδική μορφή των ρητών:* (α) $-\frac{15}{10}$, (β) $\frac{5}{8}$, (γ) $\frac{13}{14}$, (δ) $\frac{20}{11}$, (ε) $\frac{32}{31}$

Άσκηση 2 σελ.136

2. *Βρες την κλασματική μορφή των αριθμών:*
(α) $57,92$, (β) $2,\overline{8}$, (γ) $3,\overline{83}$, (δ) $7,4\overline{561}$, (ε) $15,3\overline{99}$.

Δυνάμεις ρητών αριθμών με εκθέτη φυσικό   Σχ.βιβλίο Α' Γυμνασίου: 7.8 σελ.137 -139

Μάθημα 2

Θυμόμαστε - Μαθαίνουμε

Συμβολισμοί

- Το γινόμενο $\underbrace{\alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \cdot \ \dots \ \cdot \alpha}_{\nu \text{ παράγοντες}}$ *(είτε ο α είναι θετικός είτε αρνητικός ρητός)*, συμβολίζεται με το α^ν και λέγεται **δύναμη** με **βάση** το **α** και **εκθέτη** το φυσικό $\nu > 1$.

$$\overset{\text{εκθέτης}}{\underset{\text{βάση}}{\alpha^\nu}} = \underbrace{\alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \cdot \ \dots \ \cdot \alpha}_{\nu \text{ παράγοντες}}$$

- Για $\nu = 1$, γράφουμε $\alpha^1 = \alpha$.
- Η **δύναμη** α^ν διαβάζεται και **νιοστή δύναμη του α**.
- Η **δύναμη** α^2 λέγεται και **τετράγωνο του α** ή **α στο τετράγωνο.**
- Η **δύναμη** α^3 λέγεται **κύβος του α** ή **α στον κύβο**.

Πρόσημο δύναμης

Παρατηρούμε ότι: / *Γενικά ισχύει ότι:*

$(+2)^5 = (+2)(+2)(+2)(+2)(+2) = +32 > 0$

▶ Δύναμη με βάση θετικό αριθμό είναι θετικός αριθμός.

Αν $\alpha > 0$, τότε $\alpha^\nu > 0$

$(-2)^4 = \underbrace{(-2)(-2)(-2)(-2)}_{\text{άρτιο πλήθος}} = +16 > 0$

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

Αν $\alpha < 0$ και **ν άρτιος**, τότε $\alpha^\nu > 0$

$(-2)^5 = \underbrace{(-2)(-2)(-2)(-2)(-2)}_{\text{περιττό πλήθος}} = -32 < 0$

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

Αν $\alpha < 0$ και **ν περιττός**, τότε $\alpha^\nu < 0$

Παραδείγματα 1 και 2 σελ.139

1. *Να υπολογιστούν οι τιμές των παραστάσεων: (α) -3^3, (β) $(-3)^3$, (γ) -3^4 ,(δ) $(-3)^4$.*

Λύση

(α) Η παράσταση θα είναι: $-3^3 = -3 \cdot 3 \cdot 3 = -27$

(β) Επειδή ο εκθέτης είναι περιττός, η δύναμη θα είναι αρνητικός αριθμός.
Άρα, θα είναι: $(-3)^3 = (-3)\cdot(-3)\cdot(-3) = -3^3 = -27$.

(γ) Η παράσταση θα είναι: $-3^4 = -3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = -81$

(δ) Επειδή ο εκθέτης είναι άρτιος, η δύναμη θα είναι θετικός αριθμός.
Άρα, θα είναι: $(-3)^4 = (-3)\cdot(-3)\cdot(-3)\cdot(-3) = +3^4 = +81$

2. *Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης: $\Pi = (-2)^3 \cdot 3 - 3^4 + (-2)^4 : 16 + [-1-(-1)^7 \cdot 8]$.*

Λύση

Η σειρά των πράξεων είναι η εξής: **1ο** Δυνάμεις, **2ο** Πολλαπλασιασμοί και διαιρέσεις, **3ο** Προσθέσεις και αφαιρέσεις.
Αν υπάρχουν παρενθέσεις, προηγούνται οι πράξεις μέσα σ' αυτές με την ίδια σειρά.

Άρα: $\Pi = (-2)^3 \cdot 3 - 3^4 + (-2)^4 : 16 + [-1-(-1)^7 \cdot 8] = (-8) \cdot 3 - 81 + (+16) : 16 + [-1+8] =$
$= -24 - 81 + 1 + 7 = -97$

ΦΑ2.4) Βρες τις τιμές των παραστάσεων :

Α = $5-5\cdot(-2)^2-4[-2(-2-3)+3]^2$ Απ: -691

Β = $(4\cdot 2-9)^{13}-9+9\cdot 2-15:(5-3\cdot 2)$ Απ: 23

Γ = $(-2)^1-(-2)^2-(-2)^3+(-2)^4$ Απ: 18

Δ = $-2^2+2^3-2^4+2$ Απ: - 10

Εργασίες : ΦΑ2.1 , ΦΑ2.2 , ΦΑ2.3 , ΦΑ2.5

Μάθημα 3

Επίλυση Εργασιών : ΦΑ2.1 , ΦΑ2.2 , ΦΑ2.3 , ΦΑ2.5

ΦΑ2.1) Συμπλήρωσε τα κενά με ένα από τα σύμβολα > , < , = ,

ώστε να προκύψουν αληθείς ανισότητες ή ισότητες

α) $(-4)^9$ ... 0 β) $(-5)^8$ ... 0 γ) -5^6 ... 0 δ) $(-4)^3$ ... $(-3)^4$ ε) $(-7)^3$ ... -7^3

ΦΑ2.2) Ο Γιώργος ισχυρίζεται ότι **σε κάθε περίπτωση** μεταξύ δύο δυνάμεων με ίδια βάση, μεγαλύτερη είναι η δύναμη που έχει το μεγαλύτερο εκθέτη . Π.χ $2^{50} > 2^4$

Συμφωνείς με τον παραπάνω ισχυρισμό ;

ΦΑ2.3) Αν $A = 13-3(2^3 - 3^2)^{10} - 7$ και $B = 3^4 - 5 \cdot 4^2 - \frac{1}{3}$ βρες τις τιμές των παραστάσεων Α , Β και $Γ = 2Α - 9Β$

Απ : Α = 3 , $B = \frac{2}{3}$, Γ = 0 7

ΦΑ2.5) Αν α = -2 , β = - 3 και γ = -1 , υπολόγισε τις τιμές των παραστάσεων

$A = α^3 - β^2 - γ^{16}$ $B = 3α^2 - 2β^3 - 3γ^3$ Απ : Α = - 18 , Β = 69

Ιδιότητες Δυνάμεων

α) Πολλαπλασιάζοντας δυνάμεις με την ίδια βάση ...

α1) Μπορείτε να εξηγήσετε γιατί το γινόμενο $3^4 \cdot 3^5$ είναι ίσο με τη δύναμη 3^9;

α2) Μπορείτε να γράψετε με μορφή μιας δύναμης το γινόμενο $2^3 \cdot 2^{10}$;

α3) Μπορείτε να γράψετε με μορφή μιας δύναμης το γινόμενο $α^κ \cdot α^λ$;

α4) Πως θα γράφατε το 5^8 ως γινόμενο δυνάμεων;

β) Διαιρώντας δυνάμεις με την ίδια βάση ...

β1) Μπορείτε να εξηγήσετε γιατί το πηλίκο $8^9 : 8^5$ είναι ίσο με τη δύναμη 8^4;

β2) Μπορείτε να γράψετε με μορφή μιας δύναμης το πηλίκο $6^5 : 6^2$

β3) Μπορείτε να γράψετε με μορφή μιας δύναμης το πηλίκο $α^κ : α^λ$;

β4) Πως θα γράφατε το 4^5 ως πηλίκο δυνάμεων;

γ) Υψώνοντας ένα γινόμενο σε εκθέτη ...

γ1) Μπορείτε να εξηγήσετε γιατί το $(2 \cdot 3)^4$ είναι ίσο με $2^4 \cdot 3^4$;

γ2) Μπορείτε να γράψετε με μορφή μιας δύναμης το γινόμενο $5^8 \cdot 10^8$;

δ) Υψώνοντας ένα πηλίκο σε εκθέτη ...

δ1) Μπορείτε να εξηγήσετε γιατί το $\left(\frac{7}{3}\right)^4$ είναι ίσο με $\frac{7^4}{3^4}$;

δ2) Μπορείτε να γράψετε με μορφή μιας δύναμης το πηλίκο $\frac{8^5}{3^5}$;

ε) Υψώνοντας μία δύναμη σε εκθέτη ...

δ1) Μπορείτε να εξηγήσετε γιατί το $(7^3)^4$ είναι ίσο με 7^{12} ;

δ2) Μπορείτε να γράψετε με μορφή μιας δύναμης την παράσταση $(\alpha^\kappa)^\lambda$;

Ιδιότητες δυνάμεων ρητών με εκθέτη φυσικό

Παρατηρούμε ότι:

$(-3)^3(-3)^5 = \underbrace{\overbrace{(-3)(-3)(-3)}^{3 \text{ παράγοντες}}\overbrace{(-3)(-3)(-3)(-3)(-3)}^{5 \text{ παράγοντες}}}_{8 \text{ παράγοντες}} = (-3)^8 = (-3)^{3+5}$

Γενικά ισχύει ότι:

► Για να πολλαπλασιάσουμε δυνάμεις με την ίδια βάση, αφήνουμε την ίδια βάση και βάζουμε εκθέτη το άθροισμα των εκθετών.

$\boxed{\alpha^\mu \cdot \alpha^\nu = \alpha^{\mu+\nu}}$

$7^8 : 7^3 = \frac{7^8}{7^3} = \frac{7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7}{7\cdot7\cdot7} = 7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7 = 7^5 = 7^{8-3}$

► Για να διαιρέσουμε δυνάμεις με την ίδια βάση, αφήνουμε την ίδια βάση και βάζουμε εκθέτη τη διαφορά του εκθέτη του διαιρέτη από τον εκθέτη του διαιρετέου.

$\boxed{\alpha^\mu : \alpha^\nu = \alpha^{\mu-\nu}}$

$(2\cdot7)^6 = (2\cdot7)(2\cdot7)(2\cdot7)(2\cdot7)(2\cdot7)(2\cdot7) = (2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2)\,(7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7) = 2^6\cdot7^6$

► Για να υψώσουμε ένα γινόμενο σε εκθέτη, υψώνουμε κάθε παράγοντα του γινομένου στον εκθέτη αυτό.

$\boxed{(\alpha\cdot\beta)^\nu = \alpha^\nu\cdot\beta^\nu}$

$\left(\frac{2}{9}\right)^5 = \frac{2}{9}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{2}{9} = \frac{2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2}{9\cdot9\cdot9\cdot9\cdot9} = \frac{2^5}{9^5}$

► Για να υψώσουμε ένα πηλίκο σε έναν εκθέτη, υψώνουμε καθένα από τους όρους του πηλίκου στον εκθέτη αυτό.

$\boxed{\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^\nu = \frac{\alpha^\nu}{\beta^\nu}}$

$(8^3)^7 = 8^3\cdot8^3\cdot8^3\cdot8^3\cdot8^3\cdot8^3\cdot8^3 = 8^{3+3+3+3+3+3+3} = 8^{7\cdot3} = 8^{21}$

► Για να υψώσουμε μία δύναμη σε έναν εκθέτη, υψώνουμε τη βάση της δύναμης στο γινόμενο των εκθετών.

$\boxed{(\alpha^\mu)^\nu = \alpha^{\mu\nu}}$

Εργασία : Ιδιότητες δυνάμεων (Θεωρία)

Μάθημα 4

ΦΑ2.7) Υπολόγισε τα γινόμενα : α) $(-0,25)^7 \cdot 4^7$ Απ: - 1

ΦΑ2.8) Υπολόγισε τα πηλίκα : α) $\dfrac{20^3}{4^3}$ Απ: 125

ΦΑ2.9) Υπολόγισε την τιμή της παράστασης : $A = \dfrac{(-6)^4}{3^4} - \dfrac{8^3}{(-4)^3} + \dfrac{10^4}{(-5)^4}$ Απ : 40

ΦΑ2.10) Αν $\alpha\beta = -1$ υπολόγισε την τιμή της παράστασης : $(\alpha^2)^3 \cdot \beta^2 \cdot \alpha^4 \cdot \beta^8$ Απ : 1

Εργασίες : ΦΑ2.6 , ΦΑ2.7β , ΦΑ2.8β , ΦΑ2.11

Μάθημα 5

Επίλυση Εργασιών : ΦΑ2.6 , ΦΑ2.7β , ΦΑ2.8β , ΦΑ2.11

ΦΑ2.6) Αν $x = -\frac{1}{2}$ και $y = -\frac{3}{2}$, υπολόγισε τις τιμές των παραστάσεων

$A = x^3 - x^2 - 1$ $B = 4xy - 4x^2 - 8y^3$ Απ: $A = -\frac{11}{8}$, $B = 29$

ΦΑ2.7) Υπολόγισε τα γινόμενα : β) $8^5 \cdot 1{,}25^5$ Απ : 100.000

ΦΑ2.8) Υπολόγισε τα πηλίκα : β) $110^3 : 11^3$ Απ : 1000

ΦΑ2.11) Αν $\frac{\alpha}{\beta} = 2$ υπολόγισε την τιμή της παράστασης : $[(\alpha^3)^{10} \cdot 2^{20}] : [\beta^{16} \cdot \beta^{14} \cdot 2^{50}]$ Απ : 1

Εργασία : Επανάληψη θεωρία και ασκήσεις :Ιδιότητες δυνάμεων

Μάθημα 6

Δυνάμεις ρητών αριθμών με εκθέτη ακέραιο   Σχ.βιβλίο. Α' Γυμνασίου: 7.9 σελ.140 -142

Θυμόμαστε - Μαθαίνουμε

Σύμφωνα με τον κανόνα της διαίρεσης των δυνάμεων με την ίδια βάση, που μάθαμε στην προηγούμενη παράγραφο, είναι:

$\frac{5^7}{5^7} = 5^{7-7} = 5^0$, *γνωρίζουμε ότι είναι και* $\frac{5^7}{5^7} = 1$ *επομένως,* $5^0 = 1$.

Με την έννοια αυτή ορίζουμε:

- **Η δύναμη κάθε αριθμού, διάφορου του μηδενός με εκθέτη το μηδέν είναι ίση με μονάδα.**

$$\alpha^0 = 1$$

Επίσης, θα είναι:

$\frac{5^7}{5^8} = 5^{7-8} = 5^{-1}$, γνωρίζουμε ότι είναι και $\frac{5^7}{5^8} = \frac{5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5}{5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5} = \frac{1}{5}$,άρα $5^{-1} = \frac{1}{5}$

$\frac{5^6}{5^8} = 5^{6-8} = 5^{-2}$, γνωρίζουμε ότι είναι και $\frac{5^6}{5^8} = \frac{5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5}{5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5} = \frac{1}{5^2}$,άρα $5^{-2} = \frac{1}{5^2}$

κ.ο.κ.

Με την έννοια αυτή ορίζουμε:

- Η **δύναμη κάθε αριθμού**, διάφορου του μηδενός, με **εκθέτη αρνητικό** είναι ίση με κλάσμα που έχει **αριθμητή τη μονάδα** και **παρονομαστή τη δύναμη του αριθμού αυτού με αντίθετο εκθέτη**.

$$\alpha^{-\nu} = \frac{1}{\alpha^\nu} = \left(\frac{1}{\alpha}\right)^\nu$$

Επειδή τα $\frac{\alpha}{\beta}$ και $\frac{\beta}{\alpha}$ είναι αντίστροφοι αριθμοί,

όπως και τα **α** και $\frac{1}{\alpha}$ στην προηγούμενη σχέση,

εξάγουμε το συμπέρασμα ότι ισχύει:

$$\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{-\nu} = \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^\nu$$

- Οι ιδιότητες των δυνάμεων με εκθέτη φυσικό, που μάθαμε στην προηγούμενη παράγραφο, ισχύουν και για τις δυνάμεις με εκθέτη ακέραιο.

ΦΑ2.13) Υπολόγισε τις τιμές των παραστάσεων :

A= $2^{-3} - 2^{-2} + 2^{-1} - 2^{0}$ Απ : - 5/8

B= $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2} : (-1 + \frac{4}{3} - \frac{5}{6})$ Απ : - 8/9

Γ= $3^{-2} - (-3)^{-3}$ Απ: 4/27

Δ= $\left(\frac{4}{3}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-3}$ Απ: 27/8

ΦΑ2.15) Να γράψεις την παράσταση :

α) K = $\frac{16^{62} \cdot 8^{-4}}{4^{20} \cdot 2^{-15}}$ με μορφή μίας δύναμης με βάση το 2 . Απ : 2^{211}

Εργασίες : ΦΑ2.12 , ΦΑ2.14 , ΦΑ2.15β , ΦΑ2.18

Μάθημα 7

Επίλυση Εργασιών : ΦΑ2.12 , ΦΑ2.14 , ΦΑ2.15β , ΦΑ2.18

ΦΑ2.12) Αντιστοίχισε κάθε παράσταση της στήλης Α με την ισοδύναμη τιμή της , που βρίσκεται στη στήλη Β

Στήλη Α	Στήλη Β
α) $-2-3$ β) $(-2)\cdot(-3)$ γ) $(-3)\cdot(+2)$ δ) $-3+2$ ε) $(-2)^3$ ζ) 2^{-3} η) $(-2)^{-3}$ θ) $(-3)^2$ ι) $(-3)^{-2}$ κ) -3^2	$\frac{1}{9}$, -8 , 9 , -5 , -6 , $\frac{1}{8}$, -1 6 , $-\frac{1}{8}$, - 9

ΦΑ2.14) Να αποδείξεις ότι :

α) $(\frac{1}{4})^{-100} \cdot (\frac{4}{3})^{-100} \cdot (\frac{3}{10})^{-100} = 10^{100}$

β) $(2^7 \cdot 2^8 \cdot 2^{-19})^{-5} : 2^{21} = 0{,}5$

γ) $(\frac{103}{29})^{7} \cdot (\frac{103}{29})^{5} \cdot (\frac{29}{103})^{12} = 1$

ΦΑ2.15) Να γράψεις την παράσταση :

β) $Λ= \dfrac{9^{12}\cdot 27^{-4}}{3^{-20}}$ με μορφή μίας δύναμης με βάση το 3 . Απ : 3^{32}

ΦΑ2.18) Σε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις , κύκλωσε το Σ , αν η πρόταση είναι σωστή ή το Λ αν είναι λάθος .

α) Οι αριθμοί x^{-2} και x^{2} , ($x \neq 0$) είναι αντίστροφοι **Σ** **Λ**

β) $3^0 = 3$ **Σ** **Λ**

γ) $[(-2)^{10}]^4 = 2^{40}$ **Σ** **Λ**

δ) $-5^{100} = 5^{100}$ **Σ** **Λ**

ε) $(-3)^{100} = 3^{100}$ **Σ** **Λ**

ζ) $(-3)^{21} = -3^{21}$ **Σ** **Λ**

η) $2 \cdot 2^{30} \cdot 2^{20} = 2^{50}$ **Σ** **Λ**

Εργασίες : ΦΑ2.16 , ΦΑ2.17 , ΦΑ2.19 , ΦΑ2.20 , ΦΑ2.21

Μάθημα 8

Επίλυση Εργασιών : ΦΑ2.16 , ΦΑ2.17 , ΦΑ2.19 , ΦΑ2.20 , ΦΑ2.21

ΦΑ2.16) Υπολόγισε την τιμή της παράστασης $A = 0{,}25^{17} \cdot 8^{11}$ Απ : 0,5

ΦΑ2.17) Υπολόγισε τις τιμές των παραστάσεων :

$A = \dfrac{35 \cdot 10^{-3} \cdot 3 \cdot 10^{5}}{21 \cdot 10^{-1}}$ Απ : 5000

$B = \dfrac{0{,}2 \cdot 10^{-7} \cdot 1{,}5 \cdot (10^{-2})^{-3}}{0{,}05 \cdot (10^{-1})^{5}}$ Απ: 60000

ΦΑ2.19) Η παράσταση $\dfrac{7^{20}}{7^{-10}}$ είναι ίση με :

Α. 7^{-2} Β. 7^{10} Γ. 7^{30} Δ. 7^{-200}

ΦΑ2.20) Η παράσταση $3^{0} + 3^{-1}$ είναι ίση με :

Α. $\dfrac{1}{3}$ Β. $\dfrac{4}{3}$ Γ. -3

ΦΑ2.21) Η παράσταση $3 \cdot 3^{40} \cdot 3^{15}$ είναι ίση με :

Α. 3^{55} Β. 3^{56} Γ. τίποτε από τα προηγούμενα

Επιμέλεια : Μιχάλης Χατζάκης