

A.1.1.A. ΠΡΑΞΕΙΣ ΜΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

Τα σύνολα των αριθμών που γνωρίζουμε ως τώρα είναι:

A) Οι φυσικοί αριθμοί $(0, 1, 2, 3, \dots)$

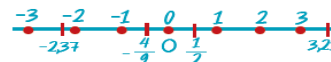


B) Οι ακέραιοι αριθμοί $(0, 1, -1, 2, -2, \dots)$

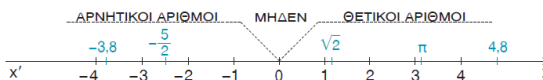


Γ) Οι ρητοί αριθμοί:

Ρητοί λέγονται οι αριθμοί που $\frac{\mu}{\nu}$ με μ, ν ακέραιους και $\nu \neq 0$.



Δ) Οι άρρητοι αριθμοί, δηλαδή οι αριθμοί που δεν είναι ρητοί.



Ε) Οι πραγματικοί αριθμοί:

Αποτελούνται από όλους τους και τους αριθμούς. Σε κάθε σημείο της ευθείας αντιστοιχεί ένας αριθμός και αντίστροφα, κάθε πραγματικός αριθμός αντιστοιχεί σε ένα της ευθείας.

➤ **Απόλυτη τιμή** του αριθμού a λέγεται η του σημείου που παριστάνει τον αριθμό a από την αρχή του άξονα και συμβολίζεται με

Να κάνετε τις πράξεις.	ΟΙ ΠΡΑΞΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ
$(+8) + (+6) = \dots\dots\dots$ $(-8) + (-6) = \dots\dots\dots$ $(+8) + (-6) = \dots\dots\dots$ $(-8) + (+6) = \dots\dots\dots$ $(+5) - (+7) = \dots\dots\dots$ $(+5) - (-7) = \dots\dots\dots$ $(+5) \cdot (+7) = \dots\dots\dots$ $(-5) \cdot (-7) = \dots\dots\dots$ $(+5) \cdot (-7) = \dots\dots\dots$ $(-5) \cdot (+7) = \dots\dots\dots$ 	Για να προσθέσουμε δύο ομόσημους αριθμούς, τις απόλυτες τιμές τους και στο αποτέλεσμα βάζουμε το κοινό τους Για να προσθέσουμε δύο ετερόσημους αριθμούς, τη μικρότερη απόλυτη τιμή από τη μεγαλύτερη και στο αποτέλεσμα βάζουμε το πρόσημο του αριθμού που έχει τη απόλυτη τιμή. Για να αφαιρέσουμε από τον αριθμό a τον αριθμό β, στον a τον του αριθμού β. Δηλαδή: Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ομόσημους αριθμούς, πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο αποτέλεσμα βάζουμε το πρόσημο +. Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ετερόσημους αριθμούς, πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο αποτέλεσμα βάζουμε το πρόσημο -.

$(+12):(+4)=\dots\dots\dots$
 $(-2):(+3)=\dots\dots\dots$
 $(-5):(+15)=\dots\dots\dots$
 $(+6):(-2)=\dots\dots\dots$

Για να διαιρέσουμε δύο αριθμούς, διαιρούμε τις απόλυτες τιμές τους και στο αποτέλεσμα βάζουμε το κατάλληλο πρόσημο σύμφωνα με τον κανόνα που ισχύει και στον πολλαπλασιασμό.
 Ακόμα, η διαίρεση μπορεί να εκτελεστεί και ως εξής:
 Για να διαιρέσουμε δύο αριθμούς, τον διαιρετέο με τον του διαιρέτη.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΣΘΕΣΗ	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Αν $\alpha \cdot \beta = 0$, τότε Αν $\alpha \cdot \beta \neq 0$, τότε
 Δύο αριθμοί που έχουν άθροισμα μηδέν, λέγονται
 Δύο αριθμοί που έχουν γινόμενο 1, λέγονται

- Διάβασμα σελ. 12 – 13
- Σελ. 14 – 15, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2, 3, 4, 5.
- Σελ. 15 – 16 , Ασκήσεις 1, 2.

A.1.1.B. ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Να υπολογίσετε τις δυνάμεις.	ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ
$2^3 = \dots\dots\dots$ $(-2)^3 = \dots\dots\dots$ $(-2)^4 = \dots\dots\dots$ $-2^4 = \dots\dots\dots$ $2^0 = \dots\dots\dots$ $0^4 = \dots\dots\dots$ $1^{2016} = \dots\dots\dots$ $2^{-3} = \dots\dots\dots$ $3^{-2} = \dots\dots\dots$	Η δύναμη με βάση έναν αριθμό a και εκθέτη φυσικό αριθμό $n \geq 2$ συμβολίζεται με και είναι το n παραγόντων ίσων με a. Ορίζουμε ακόμα:

Να υπολογίσετε τις δυνάμεις.	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ
$2^3 \cdot 2^4 = \dots\dots\dots$ $3^5 : 3^3 = \dots\dots\dots$ $(2x)^2 = \dots\dots\dots$ $2^4 \cdot 5^4 = \dots\dots\dots$ $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \dots\dots\dots$ $(2^3)^2 = \dots\dots\dots$ $\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \dots\dots\dots$	1) 2) 3) 4) 5) 6)

Να υπολογίσετε τις παραστάσεις.	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ
$A = (-2)^2 \cdot (-3) + 2 \cdot 3^2 - 5^2 \cdot (-2) : 5 - 6$ $B = (2 \cdot 5 - 3^2) + 2 \cdot (2^3 - 4) - 12 : (-3)$	Η προτεραιότητα των πράξεων σε μια αριθμητική παράσταση είναι: 1. 2. 3. 4.

- Διάβασμα σελ. 17
- Σελ. 18 – 19, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2, 3, 4.
- Σελ. 19, Ασκήσεις 1, 2, 4(A)(B), 5.

Α.1.1.Γ. ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ

Να υπολογίσετε τις τετραγωνικές ρίζες.	ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ
$\sqrt{25} = \dots\dots$ $\sqrt{81} = \dots\dots$ $\sqrt{0} = \dots\dots$ $\sqrt{1} = \dots\dots$ $\sqrt{9} = \dots\dots$ $\sqrt{-9} = \dots\dots$	Η τετραγωνική ρίζα ενός αριθμού x συμβολίζεται με και είναι ο αριθμός που όταν υψωθεί στο τετράγωνο δίνει τον αριθμό x. Ορίζουμε ακόμα: Προσοχή! Δεν ορίζεται τετραγωνική ρίζα αριθμού, γιατί δεν υπάρχει αριθμός που το τετράγωνό του να είναι αριθμός.

Να κάνετε τις πράξεις.	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗΣ ΡΙΖΑΣ
$\sqrt{7^2} = \dots\dots\dots$ $\sqrt{(-7)^2} = \dots\dots\dots$ $\sqrt{-7^2} = \dots\dots\dots$ $(\sqrt{3})^2 = \dots\dots\dots$ $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} = \dots\dots\dots$ $\sqrt{4} \cdot \sqrt{100} = \dots\dots\dots$	$\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{4}} = \dots\dots\dots$ $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}} = \dots\dots\dots$ $\sqrt{9+16} = \dots\dots\dots$ $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \dots\dots\dots$
	1. 2. 3. 4. 5.

Να κάνετε τις πράξεις.	Η ΙΔΙΟΤΗΤΑ $\sqrt{\alpha^2 \cdot \beta} = \alpha \cdot \sqrt{\beta}$
$\sqrt{50} - \sqrt{18} = \dots\dots\dots$ $\sqrt{45} + \sqrt{20} = \dots\dots\dots$ $\sqrt{18} - \sqrt{8} = \dots\dots\dots$	Αν $\alpha, \beta \geq 0$, τότε: Δηλαδή:

ΣΥΝΘΕΤΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΡΙΖΕΣ

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης Α.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ
$A = \sqrt{86 + 2\sqrt{52 - \sqrt{9}}}$	Ξεκινάμε τον υπολογισμό από την εσωτερική ρίζα και προχωράμε σιγά-σιγά προς τις εξωτερικές.
➤ Διάβασμα σελ. 20 – 21 ➤ Σελ. 22 – 23, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2, 3, 4, 5. ➤ Σελ. 23 – 24, Ασκήσεις 1, 4, 5, 11.	

Α.1.2.Α. ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΟΝΩΝΥΜΑ (1)

Να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης $A = -2 \cdot (3 \cdot 2^2 - 12 : 6) + 3 \cdot (2 \cdot (-9) + 4^2 + 7)$	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ
	Αριθμητική παράσταση λέγεται η παράσταση που περιέχει μόνο και πράξεις μεταξύ τους. Η προτεραιότητα των πράξεων σε μια αριθμητική παράσταση είναι: 1. 2. 3. 4.

Να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης $A = -3x^2y^3 + 5xy^2$	ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ
A) Για $x = -2$ και $y = -1$. B) Για $x = 3$ και $y = 2$.	Αλγεβρική παράσταση λέγεται η παράσταση που εκτός από αριθμούς περιέχει και Αν αντικαταστήσουμε τις μεταβλητές μιας αλγεβρικής παράστασης με αριθμούς, τότε ο αριθμός που θα προκύψει μετά από τις πράξεις λέγεται αριθμητική τιμή ή απλά της αλγεβρικής παράστασης.

Να βρείτε ποιες από τις παρακάτω παραστάσεις είναι ακέραιες.	ΑΚΕΡΑΙΑ ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ
A) $-\frac{3}{5}x^3y^7$ B) $2\alpha^3 - 5\beta^2\gamma + 7$ Γ) $\frac{5x^2\omega}{y^3}$ Δ) $13\alpha^4\beta^{-2}$	Μια αλγεβρική παράσταση λέγεται ακέραια, όταν μεταξύ των μεταβλητών της γίνονται μόνο οι πράξεις της και του και επιπλέον οι εκθέτες των μεταβλητών είναι

Να βρείτε ποιες από τις παρακάτω παραστάσεις είναι μονώνυμα, το συντελεστή και το κύριο μέρος αυτών.

ΜΟΝΩΝΥΜΑ

Παράσταση	Μονώνυμο	Συντελεστής	Κύριο μέρος
$-3x^2y^3$			
$-\frac{3}{5}x^3y^7$			
$\frac{x^3y}{\omega^2}$			
xy^{-2}			
$6 + 3xy$			
$(3 - \sqrt{2})\alpha\beta^3$			

Μονώνυμο λέγεται η αλγεβρική παράσταση, στην οποία μεταξύ των μεταβλητών της σημειώνεται μόνο η πράξη του

Ο αριθμητικός παράγοντας ενός μονωνύμου λέγεται του μονωνύμου.

Σε ένα μονώνυμο, το γινόμενο όλων των μεταβλητών μαζί με τους εκθέτες του λέγεται του μονωνύμου.

Δίνονται τα μονώνυμα

$$6x^2y^3, -3x^2y^3, 6y^3x^2, 3x^2y^3$$

ΟΜΟΙΑ, ΙΣΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΘΕΤΑ ΜΟΝΩΝΥΜΑ

A) Όμοια είναι τα μονώνυμα:

Όμοια λέγονται τα μονώνυμα που έχουν το ίδιο

B) Ίσα είναι τα μονώνυμα:

Ίσα λέγονται τα μονώνυμα που έχουν τον ίδιο και το ίδιο

Γ) Αντίθετα είναι τα μονώνυμα:

Αντίθετα λέγονται τα μονώνυμα που έχουν το ίδιο αλλά

- Διάβασμα σελ. 25 – 26
- Σελ. 27 – 28, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2, 4.
- Σελ. 29, Ασκήσεις 1, 6, 7

A.1.2.A. ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΜΟΝΩΝΥΜΑ (2)

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Μονώνυμο	Συντελεστής	Κύριο μέρος	Βαθμός ως προς x	Βαθμός ως προς y	Βαθμός ως προς x και y
$-5x^2y^3$					
$-xy^4$					
$\frac{3}{4}x^3y$					
$\sqrt{2}x^5$					

ΒΑΘΜΟΣ ΜΟΝΩΝΥΜΟΥ

Βαθμός ενός μονωνύμου ως προς μια μεταβλητή του είναι ο της μεταβλητής αυτής.

Βαθμός ενός μονωνύμου ως προς όλες τις μεταβλητές του είναι το των όλων των μεταβλητών του.

ΣΤΑΘΕΡΟ ΜΟΝΩΝΥΜΟ – ΜΗΔΕΝΙΚΟ ΜΟΝΩΝΥΜΟ

Κάθε αριθμός θεωρείται μονώνυμο και λέγεται μονώνυμο. Κάθε σταθερό μονώνυμο έχει βαθμό Ειδικότερα ο αριθμός 0 λέγεται μονώνυμο και δεν ορίζεται βαθμός.

Να βρείτε τους αριθμούς μ και ν , ώστε τα μονώνυμα $7a^{\nu-2}b^{3-\mu}$ και $4a^3b$ να είναι όμοια.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δύο μονώνυμα είναι όμοια όταν έχουν το ίδιο κύριο μέρος, δηλαδή τις ίδιες μεταβλητές και τους ίδιους εκθέτες σε κάθε μεταβλητή.

Δίνεται το μονώνυμο $3x^{\lambda+1}y^3$. Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό λ , αν για $x = 2$ και $y = -1$, η τιμή του μονωνύμου είναι -24 .

Δίνονται τα μονώνυμα $(2a+1)x^3y^2$ και $(a+3)x^3y^2$. Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό a , ώστε τα μονώνυμα να είναι:

A) Ίσα

B) Αντίθετα

- Σελ. 27 – 28, Ερωτήσεις κατανόησης 3, 5.
- Σελ. 29, Ασκήσεις 2, 3, 4, 5.

Α.1.2.Β. ΠΡΑΞΕΙΣ ΜΕ ΜΟΝΩΝΥΜΑ

Να κάνετε τις πράξεις ανάμεσα στα μονώνυμα.	ΠΡΟΣΘΕΣΗ – ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ
$-5x^3 + 2x^3 = \dots\dots\dots$	Μπορούμε να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε μόνο όμοια μονώνυμα.
$-12x^2y - 3x^2y = \dots\dots\dots$	Χρησιμοποιούμε την επιμεριστική ιδιότητα:
$7x^2 - 4x = \dots\dots\dots$	$\alpha\beta + \alpha\gamma = (\alpha + \beta)\gamma$
$2x + 3y = \dots\dots\dots$	Το άθροισμα όμοιων μονωνύμων είναι πάντοτε όμοιο με αυτά και έχει συντελεστή το των συντελεστών τους.

Να κάνετε τις πράξεις ανάμεσα στα μονώνυμα.	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ
$(-2x)(3x^2y) = \dots\dots\dots$	Μπορούμε να πολλαπλασιάσουμε οποιαδήποτε μονώνυμα, δεν είναι απαραίτητο να είναι όμοια.
$(-2xy^2)(-3x^3y\omega) = \dots\dots\dots$	Χρησιμοποιούμε την ιδιότητα των δυνάμεων:
$\left(-\frac{2}{3}x^3y^2\right)\left(\frac{1}{2}x^2y\right) = \dots\dots\dots$	$\alpha^\mu \cdot \alpha^\nu = \alpha^{\mu+\nu}$
	Το γινόμενο μονωνύμων είναι πάντοτε που έχει:
	• συντελεστή το των συντελεστών τους. • κύριο μέρος όλες τις μεταβλητές με εκθέτη σε κάθε μεταβλητή το των εκθετών της.

Να κάνετε τις πράξεις ανάμεσα στα μονώνυμα.	ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ
$(-12x^4y\omega^2) : (4x^2y\omega) = \dots\dots\dots$	Μπορούμε να διαιρέσουμε οποιαδήποτε μονώνυμα, δεν είναι απαραίτητο να είναι όμοια.
$\dots\dots\dots$	Χρησιμοποιούμε την ιδιότητα των δυνάμεων:
$(7xy^4) : (-x^3y) = \dots\dots\dots$	$\alpha^\mu : \alpha^\nu = \alpha^{\mu-\nu}$
$\dots\dots\dots$	Το πηλίκο δύο μονωνύμων μπορεί να είναι μονώνυμο, αλλά μπορεί και να μην είναι μονώνυμο.

Να κάνετε τις πράξεις.	ΔΥΝΑΜΗ ΜΟΝΩΝΥΜΟΥ
$(-2x^2y^4\omega)^3 = \dots\dots\dots$	Για να υψώσουμε ένα μονώνυμο σε μια δύναμη, χρησιμοποιούμε τις ιδιότητες των δυνάμεων:
$\dots\dots\dots$	$(\alpha \cdot \beta)^\nu = \alpha^\nu \cdot \beta^\nu$ και $(\alpha^\mu)^\nu = \alpha^{\mu \cdot \nu}$
➤ Διάβασμα σελ. 30 ➤ Σελ. 32, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2. ➤ Σελ. 32, Ασκήσεις 1(α)(β)(γ), 2(α)(β)(γ)(δ), 3(α)(β)(γ), 4.	

A.1.3. ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ

Να γράψετε τρία όμοια μονώνυμα με δύο μεταβλητές και να βρείτε το άθροισμά τους.

Να γράψετε τρία μονώνυμα με δύο μεταβλητές που δεν είναι όμοια. Μπορείτε τώρα να βρείτε ένα μονώνυμο ίσο με το άθροισμά τους;

ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ

Πολυώνυμο είναι μια αλγεβρική παράσταση που αποτελείται από άθροισμα , δύο τουλάχιστον από τα οποία δεν είναι μεταξύ τους.
Κάθε μονώνυμο που περιέχεται σε ένα πολυώνυμο, λέγεται του πολυωνύμου.

Δίνεται το πολυώνυμο $3x^2y + 2xy^4 - 5x^3y^3$

ΒΑΘΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ

Όροι του πολυωνύμου	Βαθμός ως προς x	Βαθμός ως προς y	Βαθμός ως προς x και y
Πολυώνυμο			

Βαθμός ενός πολυωνύμου ως προς μια μεταβλητή του είναι ο της μεταβλητής αυτής.

Βαθμός ενός πολυωνύμου ως προς όλες τις μεταβλητές είναι ο μεγαλύτερος από τους βαθμούς των όρων του.

ΣΤΑΘΕΡΟ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ – ΜΗΔΕΝΙΚΟ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ

Κάθε αριθμός θεωρείται πολυώνυμο και λέγεται πολυώνυμο. Κάθε σταθερό πολυώνυμο έχει βαθμό Ειδικότερα ο αριθμός 0 λέγεται πολυώνυμο και δεν ορίζεται βαθμός.

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 6x^2 - 2x^3 + 7 - 5x$.

ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ ΜΕ ΜΙΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ

Να γράψετε το πολυώνυμο κατά τις φθίνουσες δυνάμεις του x .

Βαθμός($P(x)$) =

Να βρείτε την τιμή $P(2)$.

Όταν ένα πολυώνυμο έχει μια μεταβλητή, τότε συμβολίζεται $P(x)$, $Q(x)$, κ.τ.λ.

Ένα τέτοιο πολυώνυμο γράφεται κατά τις φθίνουσες δυνάμεις της μεταβλητής.

Για να βρούμε την αριθμητική τιμή του πολυωνύμου, αντικαθιστούμε τη μεταβλητή με τη δοσμένη τιμή ρ και γράφουμε $P(\rho)$.

Να κάνετε αναγωγή ομοίων όρων στο πολυώνυμο:	ΑΝΑΓΩΓΗ ΟΜΟΙΩΝ ΟΡΩΝ
$P(x) = 5x^3 - 2x^2 - 3x^3 - x^2 + 6x - 2x^3 - x + 4.$ Βαθμός $P(x) =$	Αν σε ένα πολυώνυμο υπάρχουν όμοιοι όροι, δηλαδή όμοια μονώνυμα, μπορούμε να τα αντικαταστήσουμε με το άθροισμά τους. Η διαδικασία αυτή λέγεται αναγωγή ομοίων όρων.

Να κάνετε τις πράξεις.	ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΟΛΥΩΝΥΜΩΝ
$(3x^3 - 2x^2 - 7x - 5) + (2x^3 - x^2 + x) =$ $(2x^3 - x^2 + x) + (-2x^3 + 5x - 4) =$ $(3x^3 - 2x^2 - 7x - 5) - (2x^3 - x^2 + x) =$ $(-2x^3 + 5x - 4) - (3x^3 - 2x^2 - 7x - 5) =$	<u>1ο βήμα:</u> Κάνουμε απαλοιφή των παρενθέσεων. Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά το πρόσημο $+$ τότε διώχνουμε την παρένθεση και το $+$ και αφήνουμε ίδιους όλους τους όρους της παρένθεσης. Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά το πρόσημο $-$ τότε διώχνουμε την παρένθεση και το $-$ και αλλάζουμε το πρόσημο σε όλους τους όρους της παρένθεσης. <u>2ο βήμα:</u> Κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων. Ο βαθμός του αθροίσματος δύο πολυωνύμων είναι ή από τον μεγαλύτερο από τους βαθμούς των πολυωνύμων.
➤ Διάβασμα σελ. 33 – 34. ➤ Σελ. 35 – 36, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2, 3, 4, 5. ➤ Σελ. 36 – 37, Ασκήσεις 1, 2, 5(α)(β)(γ)(δ), 6, 7.	

A.1.4. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΩΝ

Να κάνετε τις πράξεις:	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΩΝΥΜΟΥ ΜΕ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ
$3x^2(2x^3 + 6x) =$	Χρησιμοποιούμε την επιμεριστική ιδιότητα: $a(b + \gamma) = ab + a\gamma$
$4x(x^2 - 3x + 5) =$	και την ιδιότητα των δυνάμεων: $a^{\mu} \cdot a^{\nu} = a^{\mu+\nu}$
	Για να πολλαπλασιάσουμε μονώνυμο με πολυώνυμο, πολλαπλασιάζουμε το μονώνυμο με κάθε όρο του πολυωνύμου και προσθέτουμε τα γινόμενα που προκύπτουν.

Να κάνετε τις πράξεις:	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ ΜΕ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ
$(3x^3 + 2x)(2x^2 + 5) =$	Χρησιμοποιούμε την επιμεριστική ιδιότητα: $(a + b)(\gamma + \delta) = a\gamma + a\delta + b\gamma + b\delta$
$(2x + 3)(x - 1) =$	Για να πολλαπλασιάσουμε πολυώνυμο με πολυώνυμο, πολλαπλασιάζουμε κάθε όρο του ενός πολυωνύμου με κάθε όρο του άλλου πολυωνύμου και προσθέτουμε τα γινόμενα που προκύπτουν.
$(3x - 2)(4x^2 + 2x - 1) - 2(x - 4) =$	

Δίνονται τα πολυώνυμα $P(x) = 2x - 3$ και $Q(x) = x^2 - 4x + 5$	ΒΑΘΜΟΣ ΤΟΥ ΓΙΝΟΜΕΝΟΥ ΔΥΟ ΠΟΛΥΩΝΥΜΩΝ
A) Βαθμός $P(x) = \dots\dots\dots$ Βαθμός $Q(x) = \dots\dots\dots$ B) $P(x) \cdot Q(x) =$	Αν το $P(x)$ έχει βαθμό λ και το $Q(x)$ έχει βαθμό μ , τότε το γινόμενο $P(x) \cdot Q(x)$ έχει βαθμό $\dots\dots\dots$ Βαθμός($P(x) \cdot Q(x)$) = $\dots\dots\dots$

- Διάβασμα σελ. 38.
- Σελ. 40, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2, 3, 4, 5.
- Σελ. 41, Ασκήσεις 1(β)(γ), 2(β)(γ)(δ), 3(α).

A.1.5. ΑΞΙΟΣΗΜΕΙΩΤΕΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ (2)

ΚΥΒΟΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ – ΚΥΒΟΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ

Να συμπληρώσετε και να αποδείξετε την ταυτότητα: $(\alpha + \beta)^3 =$

Απόδειξη:

Να συμπληρώσετε και να αποδείξετε την ταυτότητα: $(\alpha - \beta)^3 =$

Απόδειξη:

Να βρείτε τα αναπτύγματα:

$$(x + 1)^3 = \dots\dots\dots$$

$$(x - 1)^3 = \dots\dots\dots$$

$$(2x + 3y)^3 = \dots\dots\dots$$

$$(2x - 5)^3 = \dots\dots\dots$$

$$(x^2 + x)^3 = \dots\dots\dots$$

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω ταυτότητες.

$$(2x + \dots\dots)^3 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + 27y^3$$

$$(\dots\dots + \dots\dots)^3 = \alpha^3 + 6\alpha^2\beta + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$(\dots\dots - \dots\dots)^3 = \alpha^3 - \dots\dots\dots + \dots\dots\dots - 8$$

$$(\dots\dots + \dots\dots)^3 = x^3 + 6x^2 + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

- Διάβασμα σελ. 44 (γ) Κύβος αθροίσματος – διαφοράς.
- Σελ. 48, Ερωτήσεις κατανόησης 4, 5.
- Σελ. 49, Άσκηση 5.

A.1.5. ΑΞΙΟΣΗΜΕΙΩΤΕΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ (3)

ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙ ΔΙΑΦΟΡΑ

Να συμπληρώσετε και να αποδείξετε την ταυτότητα: $(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) =$

Απόδειξη:

Να βρείτε τα παρακάτω αναπτύγματα.

$$(x - 1)(x + 1) = \dots\dots\dots$$

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

$$(3x + 2y)(3x - 2y) = \dots\dots\dots$$

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

$$(\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) = \dots\dots\dots$$

Να μετατρέψετε τα παρακάτω κλάσματα σε ισοδύναμα με ρητούς παρονομαστές.

$$\frac{2}{\sqrt{3} - 2} =$$

$$\frac{2}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} =$$

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω ταυτότητες.

$$(2\alpha + \dots\dots\dots)(\dots\dots\dots - \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots - 9\beta^2$$

$$(\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)(\dots\dots\dots - \alpha x^2) = \beta^4 - \dots\dots\dots$$

$$(\alpha^2 x^3 + \dots\dots\dots)(\dots\dots\dots - \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots - \beta^4 y^8$$

$$(\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)(2\sqrt{x} - \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots - 3y^2$$

- Διάβασμα σελ. 44 (δ) Γινόμενο αθροίσματος επί διαφορά.
- Σελ. 48, Ερωτήσεις κατανόησης 6(i)(ii)(iii), 7(χωρίς δ και ε).
- Σελ. 49, Ασκήσεις 6, 9.

A.1.6. ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΓΕΒΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ (1)

Να γίνουν οι πράξεις με τον πιο σύντομο τρόπο.

$$7,32 \cdot 25 + 7,32 \cdot 75 = \dots\dots\dots$$

$$347 \cdot \frac{7}{6} - 347 \cdot \frac{1}{6} = \dots\dots\dots$$

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Παραγοντοποίηση λέγεται η διαδικασία με την οποία μια παράσταση, που είναι μετατρέπεται σε Όταν μια παράσταση δεν επιδέχεται άλλη παραγοντοποίηση, λέμε ότι έχει αναλυθεί σε γινόμενο

Να μετατρέψετε τις ακόλουθες παραστάσεις σε γινόμενο παραγόντων.

$$3\alpha + 3\beta - 3\gamma = \dots\dots\dots$$

$$2\alpha^2 - 2\alpha\beta + 2\alpha = \dots\dots\dots$$

$$2x + 10 = \dots\dots\dots$$

$$2x^2 - 4x = \dots\dots\dots$$

$$-3x^2 + 6x = \dots\dots\dots$$

1^η ΜΕΘΟΔΟΣ: ΚΟΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ

Όταν όλοι οι όροι μιας παράστασης έχουν **κοινό παράγοντα**, τότε αυτή μετατρέπεται σε γινόμενο χρησιμοποιώντας την επιμεριστική ιδιότητα:

$$\alpha\beta + \alpha\gamma + \alpha\delta = \alpha \cdot (\beta + \gamma + \delta)$$

Κάθε όρος που μένει μέσα στην παρένθεση είναι το **πηλίκο** του αντίστοιχου όρου της παράστασης με τον κοινό παράγοντα.

Να παραγοντοποιηθούν οι παραστάσεις.

A) $12x^2y - 30xy^2 + 6x^2y^2 = \dots\dots\dots$

B) $\alpha(\omega - x) + 3\beta(x - \omega) = \dots\dots\dots$

Γ) $3(2x - 1) + x(4x - 2) = \dots\dots\dots$

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

A) Βρίσκουμε τον Μ.Κ.Δ(12, 30, 6)
Εντοπίζουμε τις μεταβλητές x και y με τον μικρότερο εκθέτη.

B) Για να δημιουργήσουμε κοινό παράγοντα, γράφουμε:
 $(x - \omega) = -(\omega - x)$

Γ) Για να δημιουργήσουμε κοινό παράγοντα, από τον 2^ο όρο της παράστασης βγάζουμε κοινό παράγοντα το 2.

Να λυθεί η εξίσωση $3x^2 = 18x$ με παραγοντοποίηση.

ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

1) Μεταφέρουμε όλους τους όρους στο 1^ο μέλος.

2) Παραγοντοποιούμε την παράσταση του 1^{ου} μέλους.

3) Χρησιμοποιούμε την ιδιότητα:
Αν $\alpha \cdot \beta = 0$, τότε $\alpha = 0$ ή $\beta = 0$

- Διάβασμα σελ. 53 – 54 (α) Κοινός Παράγοντας.
- Σελ. 59, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2. Σελ. 60, Ασκήσεις 1, 2, 3.

A.1.6. ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΓΕΒΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ (2)

Να αναλύσετε τις ακόλουθες παραστάσεις σε γινόμενο παραγόντων.	2 ^η ΜΕΘΟΔΟΣ: ΚΟΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ)
$ax + ay + 2x + 2y = \dots\dots\dots$ $ab - 3a - 3b + 9 = \dots\dots\dots$ $3x^3 - 12x^2 + 5x - 20 = \dots\dots\dots$ $x^3 + 2y - 2x^2 - xy = \dots\dots\dots$	Όταν οι όροι μιας παράστασης δεν έχουν όλοι κοινό παράγοντα, τότε τους χωρίζουμε σε ομάδες, φροντίζοντας ώστε: • Κάθε ομάδα που δημιουργούμε να έχει κοινό παράγοντα. • Οι παραστάσεις που μένουν στις παρενθέσεις μετά το πρώτο βήμα, να είναι ίδιες.

Να μετατρέψετε τις ακόλουθες παραστάσεις σε γινόμενο παραγόντων.	ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΟΡΟΥ
$3x^2 + 5xy + 2y^2 = \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $2a^2 - 3ab + b^2 = \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$	Στις παραστάσεις αυτές δεν υπάρχει κοινός παράγοντας ούτε είναι δυνατόν να χωρίσουμε τους 3 όρους σε ομάδες. Μπορούμε, όμως, να διασπάσουμε τον μεσαίο όρο σε άθροισμα ή διαφορά δύο όρων ώστε να δημιουργηθούν ομάδες.

Να λυθεί με παραγοντοποίηση η εξίσωση: $3x^3 - 12x^2 + 5x - 20 = 0$	ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
	1) Φέρνουμε όλους τους όρους στο 1^ο μέλος. 2) Παραγοντοποιούμε την παράσταση του 1^{ου} μέλους. 3) Χρησιμοποιούμε την ιδιότητα: Αν $\alpha \cdot \beta = 0$, τότε $\alpha = 0$ ή $\beta = 0$
➤ Διάβασμα σελ. 54 - 55 (β) Κοινός παράγοντας κατά ομάδες (Ομαδοποίηση) ➤ Σελ. 59, Ερώτηση κατανόησης 3. ➤ Σελ. 60, Ασκήσεις 4, 5, 7.	

A.1.6. ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΓΕΒΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ (3)

Να μετατρέψετε τις ακόλουθες παραστάσεις σε γινόμενο παραγόντων.	3η ΜΕΘΟΔΟΣ: ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ
$\alpha^2 - 9 = \dots\dots\dots$ $\alpha^2 - 7 = \dots\dots\dots$ $4\beta^2 - 25 = \dots\dots\dots$ $x^2 - 1 = \dots\dots\dots$ $x^4 - 1 = \dots\dots\dots$	Όταν σε μια παράσταση έχουμε διαφορά δύο όρων, όπου ο κάθε ένας μπορεί να γραφεί σαν τετράγωνο μιας παράστασης, τότε παραγοντοποιούμε σύμφωνα με την ταυτότητα: $\alpha^2 - \beta^2 = (\alpha + \beta)(\alpha - \beta)$

Να μετατρέψετε τις ακόλουθες παραστάσεις σε γινόμενο παραγόντων.	ΚΟΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ - ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ
$3x^2 - 48 = \dots\dots\dots$ $2x^3 - 8x = \dots\dots\dots$	Σε μερικές περιπτώσεις, βγάζουμε πρώτα κοινό παράγοντα και έπειτα παραγοντοποιούμε την παράσταση μέσα στην παρένθεση με διαφορά τετραγώνων.

Να λυθεί με παραγοντοποίηση η εξίσωση: $x^3 = 16x$	ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
	1) Φέρνουμε όλους τους όρους στο 1^ο μέλος. 2) Παραγοντοποιούμε την παράσταση του 1^{ου} μέλους. 3) Χρησιμοποιούμε την ιδιότητα: Αν $\alpha \cdot \beta = 0$, τότε $\alpha = 0$ ή $\beta = 0$

Να μετατρέψετε τις ακόλουθες παραστάσεις σε γινόμενο παραγόντων.	4η ΜΕΘΟΔΟΣ: ΑΝΑΠΤΥΓΜΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΥ
$9x^2 + 12x + 4 = \dots\dots\dots$ $4x^2 - 4xy + y^2 = \dots\dots\dots$ $\alpha^2 - 10\alpha\beta + 25\beta^2 = \dots\dots\dots$ $-4y^2 + 4y - 1 = \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$	Όταν μια παράσταση έχει 3 όρους, ελέγχουμε μήπως είναι ανάπτυγμα τετραγώνου, οπότε παραγοντοποιούμε σύμφωνα με τις ταυτότητες: $\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2$ $\alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2 = (\alpha - \beta)^2$
➤ Διάβασμα σελ. 55 (γ) Διαφορά τετραγώνων ➤ Διάβασμα σελ. 57 (ε) Ανάπτυγμα τετραγώνου ➤ Σελ. 59, Ερωτήσεις κατανόησης 4, 5, 8. ➤ Σελ. 61, Ασκήσεις 8, 9(α)(β)(γ), 11(α)(β), 15.	

A.1.6. ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΓΕΒΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ (4)

ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕΘΟΔΩΝ

A) $3x^2y - 12y^3 = \dots\dots\dots$

B) $5x^2y + 10x^2 + 5xy + 10x = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Γ) $y^2 - x^2 + 4x - 4 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Δ) $x^4 - 16y^4 = \dots\dots\dots$

Ε) $x^7 - x^5 + x^3 - x = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΟΡΟΥ - ΠΡΟΣΘΑΦΑΙΡΕΣΗ ΟΡΟΥ

A) $x^2 - 2xy - 3y^2 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

B) $\alpha^4 + 4\beta^4 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Να υπολογίσετε την τιμή των αριθμητικών παραστάσεων με τη βοήθεια παραγοντοποίησης.

A) $786 \cdot 45 + 786 \cdot 55 = \dots\dots\dots$

B) $51^2 - 49^2 = \dots\dots\dots$

Γ) $\sqrt{47^2 + 24 \cdot 47 + 12^2} = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Δ) $84 \cdot 41 - 43 \cdot 41 - 78 \cdot 31 + 37 \cdot 31 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

➤ Σελ. 61, Ασκήσεις 22, 23(α) έως (η).

Α.1.9. ΡΗΤΕΣ ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ (1)

Να βρείτε την τιμή της παράστασης $\frac{x^3 + 4}{x - 1}$ για $x = 0$. Μπορείτε να βρείτε την τιμή της παράστασης για $x = 1$;	ΟΡΙΣΜΟΣ ΡΗΤΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ - ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ
	Ρητή αλγεβρική παράσταση ή απλώς ρητή παράσταση λέγεται μια αλγεβρική παράσταση που είναι και οι όροι του είναι Για να ορίζεται ένα κλάσμα, πρέπει ο παρονομαστής να είναι διάφορος του
Να βρείτε για ποιες τιμές της μεταβλητής ορίζονται οι παρακάτω ρητές παραστάσεις: A) $\frac{1}{x^2}$ B) $\frac{3x}{2x + 8}$ Γ) $\frac{7x}{x^2 - 9}$ Δ) $\frac{x + 2}{x^2 + 6}$	Σε μια ρητή παράσταση, έχουμε περιορισμούς: οι μεταβλητές δεν μπορούν να πάρουν τιμές που μηδενίζουν τον παρονομαστή. Αν ο παρονομαστής μιας ρητής παράστασης δεν μηδενίζεται για καμία τιμή της μεταβλητής, τότε η παράσταση ορίζεται για όλους τους πραγματικούς αριθμούς (δηλαδή δεν υπάρχουν περιορισμοί). Ιδιότητα: «Αν $\alpha \cdot \beta \neq 0$, τότε $\alpha \neq 0$ και $\beta \neq 0$»

Να απλοποιήσετε όσες από τις παρακάτω ρητές παραστάσεις μπορούν να απλοποιηθούν. A) $\frac{6xy}{3x}$ B) $\frac{6x + y}{3x}$ Γ) $\frac{5x - 10}{x^2 - 4}$ Δ) $\frac{3x^2 - 3}{6x^2 - 6x}$	ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΡΗΤΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ Αν οι όροι ενός κλάσματος είναι γινόμενα, τα οποία έχουν κοινό παράγοντα, τότε ο παράγοντας αυτός μπορεί να απλοποιηθεί. Για να απλοποιήσουμε μια ρητή παράσταση, εργαζόμαστε ως εξής: 1) Παραγοντοποιούμε και τους δύο όρους της. 2) Διαγράφουμε τους κοινούς παράγοντες.
➤ Διάβασμα σελ. 71 – 72 ➤ Σελ. 73, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2, 3. ➤ Σελ. 74, Ασκήσεις 1, 2.	

Α.1.9. ΡΗΤΕΣ ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ (2)

Να απλοποιήσετε τις παρακάτω ρητές παραστάσεις:	ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΡΗΤΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ
$\frac{x^2 - y^2}{x - y} =$ $\frac{\alpha^2 - \beta^2}{\alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2} =$ $\frac{6(x - y)}{4(y - x)} =$ $\frac{2(x + y)}{4(-x - y)} =$ $\frac{\alpha - \beta}{(\beta - \alpha)^2} =$	Όταν οι όροι μιας ρητής παράστασης (αριθμητής και παρονομαστής) δεν είναι γινόμενα, τότε για να την απλοποιήσουμε εργαζόμαστε ως εξής: 1) Παραγοντοποιούμε αριθμητή και παρονομαστή. 2) Διαγράφουμε τους κοινούς παράγοντες. Ιδιότητες: $\alpha - \beta = -(\beta - \alpha)$ $-\alpha - \beta = -(\alpha + \beta)$ $(\alpha - \beta)^2 = (\beta - \alpha)^2$

Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση $A = \frac{2x^2 - 18}{(3x - 9)(x + 4)}$ Να απλοποιήσετε την παράσταση Α. Να βρείτε την τιμή της παράστασης για $x = -2$ και $x = 3$.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ Σε μια ρητή παράσταση παίρνουμε τους περιορισμούς πριν κάνουμε οποιαδήποτε απλοποίηση! Οι περιορισμοί ισχύουν και για την απλοποιημένη μορφή της κλασματικής παράστασης. Για να βρούμε την τιμή της παράστασης για κάποια τιμή του x, εφόσον η παράσταση ορίζεται, κάνουμε αριθμητική αντικατάσταση στην απλοποιημένη μορφή (για ευκολία πράξεων).
➤ Σελ. 73, Ερώτηση κατανόησης 4. ➤ Σελ. 74, Άσκηση 3 εκτός το (η).	

Α.1.10. ΠΡΑΞΕΙΣ ΡΗΤΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ (1)

Να κάνετε τους πολλαπλασιασμούς:	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΡΗΤΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ
$2x \cdot \frac{3xy}{5\omega} =$ $\frac{5x^2}{2y} \cdot 3x =$ $\frac{x^2 - 1}{3x + 3} \cdot \frac{2x}{x - 1} =$	Για να πολλαπλασιάσουμε μια ακέραια με μια ρητή παράσταση, πολλαπλασιάζουμε την ακέραια παράσταση με τον αριθμητή του κλάσματος, δηλαδή: $\alpha \cdot \frac{\beta}{\gamma} = \frac{\alpha \cdot \beta}{\gamma} \quad \text{ή} \quad \frac{\beta}{\gamma} \cdot \alpha = \frac{\beta \cdot \alpha}{\gamma}$ Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ρητές παραστάσεις, πολλαπλασιάζουμε αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή, δηλαδή: $\frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{\gamma}{\delta} = \frac{\alpha \cdot \gamma}{\beta \cdot \delta}$

Να κάνετε τις διαιρέσεις:	ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΡΗΤΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ
$12x^3 : \frac{x^5}{4} =$ $\frac{x^2}{2y} : \frac{x^3}{6y^4} =$ $\frac{x}{x + 1} : \frac{2x^2}{x^2 - 1} =$	Για να διαιρέσουμε δύο ρητές παραστάσεις, αντιστρέφουμε τον διαιρέτη και κάνουμε πολλαπλασιασμό, δηλαδή: $\frac{\alpha}{\beta} : \frac{\gamma}{\delta} = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{\delta}{\gamma} = \frac{\alpha \cdot \delta}{\beta \cdot \gamma}$
➤ Σελ. 77, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2. ➤ Σελ. 77, Ασκήσεις 3(α)(β)(γ), 4(α)(β)(γ).	

Α.1.10. ΠΡΑΞΕΙΣ ΡΗΤΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ (2)

Να κάνετε τις παρακάτω πράξεις:	ΠΡΟΣΘΕΣΗ - ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΡΗΤΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ
$\frac{3x}{x-2} + \frac{2x-1}{x-2} - \frac{7+x}{x-2} =$ $\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} =$ $\frac{x-9}{x^2-9} + \frac{1}{x-3} =$ $\frac{9x+6}{x^2-1} - \frac{15}{2x-2} =$	Για να προσθέσουμε - αφαιρέσουμε ομώνυμα κλάσματα, προσθέτουμε - αφαιρούμε τους αριθμητές και αφήνουμε τον ίδιο παρονομαστή, δηλαδή: $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\gamma}{\beta} = \frac{\alpha+\gamma}{\beta} \text{ και } \frac{\alpha}{\beta} - \frac{\gamma}{\beta} = \frac{\alpha-\gamma}{\beta}$ Για να προσθέσουμε - αφαιρέσουμε ετερόνυμα κλάσματα, εργαζόμαστε ως εξής: • Παραγοντοποιούμε τους παρονομαστές. • Βρίσκουμε το Ε.Κ.Π των παρονομαστών. • Μετατρέπουμε τα κλάσματα σε ομώνυμα. • Εκτελούμε τις πράξεις και στο τέλος κάνουμε τις απλοποιήσεις.
➤ Σελ. 80, Ερωτήσεις κατανόησης 1, 2, 3. ➤ Σελ. 80, Ασκήσεις 1, 2(α)(β)(γ), 4(α).	