

ΜΕΘΟΔΟΙ - ΛΥΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

19 Οκτωβρίου 2015

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Αλγεβρικές Παραστάσεις

ΜΟΝΩΝΥΜΑ

ΜΕΘΟΔΟΣ 1 : ΕΥΡΕΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΩΝΥΜΟΥ

Εαν δώσουμε μια τιμή για κάθε μεταβλητή ενός μονωνύμου τότε μπορούμε να υπολογίσουμε την τιμή του πολωνύμου ως εξής :

1^ο Βήμα : Αντικατάσταση

Αντικαθιστούμε τις τιμές που μας δίνονται στη θέση των μεταβλητών του μονωνύμου.

2^ο Βήμα : Πράξεις

Εκτελούμε τις πράξεις τηρώντας τη σειρά των πράξεων που γνωρίζουμε από την προηγούμενη παράγραφο.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1 : ΕΥΡΕΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΩΝΥΜΟΥ

Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης $3x^2y^3$ για $x = -2$ και $y = 3$.

ΛΥΣΗ

Σε πρώτη φάση αντικαθιστούμε τις μεταβλητές του μονωνύμου με τις τιμές που μας δίνει η άσκηση και ύστερα εκτελούμε τις πράξεις. Θα έχουμε :

$$3x^2y^3 \xrightarrow[y=3]{x=-2} 3(-2)^2 \cdot 3^3 = 3 \cdot 4 \cdot 27 = 324$$

ΜΕΘΟΔΟΣ 2 : ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ

Η πρόσθεση μεταξύ όμοιων μονωνύμων μέσα σε μια αλγεβρική παράσταση γίνεται ως εξής :

1^ο Βήμα : Όμοιοι όροι

Εντοπίζουμε μέσα στην παράσταση τους όμοιους όρους δηλαδή τα όμοια μεταξύ τους μονώνυμα καθώς και τους σταθερούς όρους.

2^ο Βήμα : Αναγωγή ομοίων όρων

Προσθέτουμε τα όμοια μονώνυμα κάνοντας πράξεις μόνο μεταξύ των συντελεστών τους κρατώντας

το ίδιο κύριο μέρος για το αποτέλεσμα της πρόσθεσης. Προσθέτουμε επίσης με τις γνωστές μεθόδους και τους σταθερούς όρους μεταξύ τους.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2 : ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ

Να υπολογιστεί το άθροισμα των παρακάτω όμοιων μονωνύμων

$$2xy^3 - 7xy^3$$

ΛΥΣΗ

Οι συντελεστές των όμοιων μονωνύμων του αθροίσματος είναι 2 και -7. Θα έχουμε λοιπόν

$$2xy^3 - 7xy^3 = (2 - 7)xy^3 = -5xy^3$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3 : ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ

Να απλοποιηθεί η παρακάτω αλγεβρική παράσταση

$$4x^2y - 3xy + 2 - xy - 3x^2y + 7$$

ΛΥΣΗ

Παρατηρούμε ότι η αλγεβρική παράσταση περιέχει όμοια μονώνυμα με κύριο μέρος το x^2y καθώς και όμοια μεταξύ τους μονώνυμα με κύριο μέρος το xy . Έχουμε λοιπόν

$$4x^2y - 3xy + 2 - xy - 3x^2y + 7 = (4 - 3)x^2y + (-3 - 1)xy + 2 + 7 = x^2y - 4xy + 9$$

Η τελευταία αλγεβρική παράσταση δεν απλοποιείται επιπλέον καθώς δεν περιέχει όμοια μονώνυμα.

ΜΕΘΟΔΟΣ 3 : ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ

Για το γινόμενο μεταξύ μονωνύμων δεν είναι αναγκαίο να είναι οι παράγοντες μεταξύ τους όμοιοι. Για να υπολογιστεί το γινόμενο δύο ή περισσότερων μονωνύμων υπολογίζουμε τα επιμέρους γινόμενα σταδιακά δηλαδή

1^ο Βήμα : Πρόσημο αποτελέσματος

Υπολογίζουμε το πρόσημο του γινομένου εξετάζοντας το πρόσημο κάθε παράγοντα.

2^ο Βήμα : Αποτέλεσμα

Υπολογίζουμε το γινόμενο μεταξύ των συντελεστών καθώς και μεταξύ των όμοιων μεταβλητών χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των δυνάμεων.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4 : ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ

Να υπολογιστεί το παρακάτω γινόμενο

$$(-3x^2z^3) \cdot 4x^3yz^2$$

ΛΥΣΗ

Οι συντελεστές -3 και 4 των δύο μονωνύμων είναι ετερόσημοι οπότε το γινόμενο τους θα είναι αρνητικό. Θα έχουμε λοιπόν

$$(-3x^2z^3) \cdot 4x^3yz^2 = -3 \cdot 4 \cdot x^2 \cdot x^3 \cdot y \cdot z^3 \cdot z^2 = -12 \cdot x^{2+3} \cdot y \cdot z^{3+2} = -12x^5yz^5$$

