

Άσκηση 1^η:

Να γράψετε ως μια δύναμη τις παραστάσεις :

- i. $\alpha^3 \cdot \alpha^2 \cdot \alpha$
- ii. $x^5 : x^3$
- iii. $(-2)^3 \cdot (-2)^{-4}$
- iv. $(-0,2)^5 \cdot (-0,5)^5$
- v. $\alpha^{-4} \cdot (\alpha^2)^{-4} \cdot \alpha$
- vi. $\frac{(x^4)^2}{(x^2)^3}$

Άσκηση 2^η:

Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = 8 - 3 \cdot 2^3 - (-1)^{15}[(2^5 : 4 + 4^3 : 2^4) : 3 - 2025^0]$$

Άσκηση 3^η:

Να βρείτε τα αναπτύγματα:

- i. $(\omega + 2)^2 =$
- ii. $(x - 5)^2 =$
- iii. $(4y + 3)^2 =$
- iv. $(a^2 - 2)^2 =$
- v. $(1 - k)^3 =$
- vi. $(2a + 3)^3 =$
- vii. $(x + 4)(x - 4) =$
- viii. $(3 - y)(y + 3) =$
- ix. $\left(\frac{1}{x} + 3\right)^2 =$
- x. $(x^2 - 1)(x^2 + 1) =$

Άσκηση 4^η:

Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

- i. $(x + 1)^2 - (x - 1)(x + 1) = 2(x + 1)$
- ii. $(a - \beta)(a + \beta)(a^2 + \beta^2) + \beta^4 = a^4$

Άσκηση 5^η:

Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- i. $x^2 - 4 =$
- ii. $2x^3 - 4x^2 =$
- iii. $9x^2 - 25y^2 =$
- iv. $\beta(x + 2y) + \gamma(x + 2y) =$
- v. $12x^2y + 6xy^2 - 3xy =$
- vi. $x^2 - xy + 2x - 2y =$
- vii. $x^4 - 1 =$
- viii. $x^2 - 6x + 9 =$

Άσκηση 6^η:

Να βρείτε τις τιμές για τις οποίες ορίζονται οι παραστάσεις και να τις απλοποιήσετε:

- i. $\frac{x^2-4x}{x^2-16} =$
- ii. $\frac{x^2-25}{x^3-5x^2} =$

Άσκηση 7^η:

Να αποδείξετε ότι:

- i. $x^2 + 1 \geq 2x$
- ii. $\alpha(\alpha + 4\beta) \geq \beta(2\alpha - \beta)$
- iii. $y^2 - 4y + 5 > 0$
- iv. $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2 \geq 2(\alpha\beta - \gamma\delta)$

Άσκηση 8^η:

Αν ισχύει $1 < \alpha < 3$ και $2 < \alpha < 4$ να βρείτε μεταξύ ποιων τιμών βρίσκεται η τιμή καθεμιάς από τις παρακάτω παραστάσεις:

- i. $\alpha + \beta$
- ii. $\alpha - \beta$
- iii. $2\alpha - 3\beta$
- iv. $3 + \alpha\beta$

Άσκηση 9^η:

- i. Αν $2 < x < 3$ να απλοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις αφαιρώντας τα απόλυτα:
 $|2 - x| + |x - 3| + |6 - 2x|$
- ii. Αν $\alpha < 5 < \beta$ να απλοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις αφαιρώντας τα απόλυτα:
 $|\alpha - \beta| + |5 - \alpha| + |\beta + 5|$

Άσκηση 10^η:

Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

- i. $|x| = 5$
- ii. $|x| = -4$
- iii. $|2x + 1| = 7$
- iv. $|x - 1| = |3x + 2|$
- v. $|1 - 3x| + |2x + 1| = 0$
- vi. $|x + 2| - |2x + 4| = 0$
- vii. $|2 + |x + 1|| = 3$

Άσκηση 11^η:

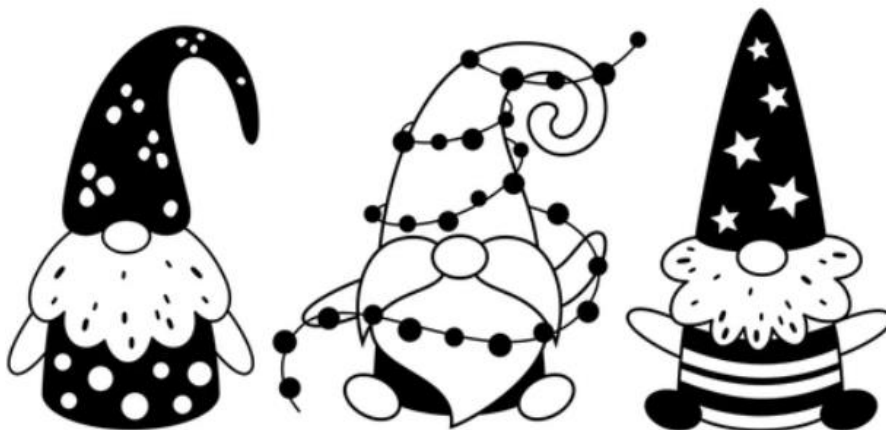
Να βρείτε σε ποιο σύνολο ανήκουν οι αριθμοί x για τους οποίους ισχύει:

- i. $|1 - 3x| < 4$
- ii. $|2x - 5| \geq 3$
- iii. $|x - 3| \leq -6$
- iv. $|2x + 3| > 3$

Άσκηση 12^η:

Να βρείτε (αν υπάρχουν τις κοινές λύσεις των ανισώσεων):

$$|x - 3| < 5 \text{ και } |x - 3| \geq 2$$



Καλά Χριστούγεννα με υγεία σε εσάς και όσους αγαπάτε!

ΥΓ. Μερικές προτάσεις για τις μέρες των Χριστουγέννων

Διαβάστε:

- ✓ «Χριστουγεννιάτικη Ιστορία» του Καρόλου Ντίκενς
Ένα κλασικό έργο με διαχρονικά μηνύματα για την ανθρωπιά, τη μεταμόρφωση και την ευκαιρία να αλλάξουμε τον εαυτό μας.
- ✓ «Το Δώρο των Μάγων» του Ο. Χένρι
Μια σύντομη, συγκινητική ιστορία για τη θυσία και την ανιδιοτελή αγάπη μεταξύ δύο ανθρώπων.
- ✓ «Ο Μικρός Τυμπανιστής των Εξαρχείων» της Βησσαρίας Ζορμπά Ραμποπούλου
Μια ιστορία για τη φιλία ανάμεσα σε διαφορετικούς – αλλά τελικά τόσο ίδιους- ανθρώπους, όπου η μουσική τους φέρνει κοντά.

Ακούστε:

- ✓ "Carol of the Bells" - Trans-Siberian Orchestra (https://www.youtube.com/watch?v=MHiollbnS_A)
- ✓ "Santa Claws Is Coming To Town" – Alice Cooper
(<https://www.youtube.com/watch?v=tHXwAxx7m0o&list=PLR8eBg1AtyjDQU-RaeVlzop7ikDgrl8xB&index=3>)
- ✓ "Happy Xmas (War Is Over)" - John Lennon & Yoko Ono (<https://www.youtube.com/watch?v=yN4Uu00ImTg>)