

1. ΘΕΜΑ_2_13476

Δίνεται $-1 \leq x \leq 2$.

- α) Να γράψετε την παράσταση $A = |x + 1| - |x - 2|$ απαλείφοντας κατάλληλα τις απόλυτες τιμές.
 β) Αν $A = 2x - 1$ να λύσετε την εξίσωση $A = 0$.

2. ΘΕΜΑ_2_14766

α) Να γράψετε με τη μορφή εξίσωσης την εξής πρόταση:

«Η απόσταση των αριθμών x και -9 πάνω στον άξονα των πραγματικών αριθμών είναι ίση με 17».

β) Να βρείτε αλγεβρικά ή γεωμετρικά με τη βοήθεια του άξονα των πραγματικών αριθμών, όλους τους αριθμούς x που ικανοποιούν την παραπάνω πρόταση.

3. ΘΕΜΑ_2_14755

Δίνεται η παράσταση: $A = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$, $x \neq 1$.

- α) Να δείξετε ότι $A = x + 1$, $x \neq 1$.
 β) Να βρείτε την τιμή της παράστασης A για $x = 3^0 - 1$.
 γ) Μπορεί η παράσταση A να πάρει την τιμή 2; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

4. ΘΕΜΑ_2_14376

Δίνονται οι παραστάσεις $A = \frac{3x - 1}{5}$ και $B = \frac{1 - 2x}{3}$.

- α) Να λύσετε την εξίσωση $A = 0$.
 β) Να βρείτε την τιμή του x για την οποία οι αριθμητικές τιμές των παραστάσεων A και B είναι αντίθετες.

5. ΘΕΜΑ_2_14330

- α) Να λύσετε την εξίσωση: $x - 5 = 10$.
 β) Να λύσετε την εξίσωση: $|x - 5| = 10$.

6. ΘΕΜΑ_2_14308

- α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $B = |x - 2|$
 i. για $x = 0$ ii. για $x = -4$ iii. για $x = 5$
 β) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 2| = 3$.

7. ΘΕΜΑ_2_14296

α) Να εξετάσετε αν η εξίσωση $|x + 2| = 7$ επαληθεύεται για $x = 1$, $x = 2$ και $x = -3$.

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 2| = 7$.

8. ΘΕΜΑ_2_14196

Για τους πραγματικούς αριθμούς α και β ισχύει: $\frac{\alpha}{3} = \frac{\beta + 1}{6}$.

α) Να αποδείξετε ότι $2\alpha = \beta + 1$.

β) Αν $\beta = -3$ να βρείτε τον α .

9. ΘΕΜΑ_2_13455

α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = |x + 1|$ για $x = -2$ και για $x = 1$.

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 1| = 2$.

10. ΘΕΜΑ_2_13478

Έστω α πραγματικός αριθμός για τον οποίο ισχύει $\alpha^2 = 4(\alpha - 1)$.

α) Να αποδείξετε ότι $(\alpha - 2)^2 = 0$.

β) Να βρείτε τον αριθμό α .

11. ΘΕΜΑ_2_13405

α) Να εξετάσετε αν η εξίσωση $|x + 8| = 10$ επαληθεύεται για $x = 2$, $x = 0$ και $x = -10$.

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 8| = 10$.

12. ΘΕΜΑ_2_13398

Δίνεται η εξίσωση $|x - 5| = 6$ (1).

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός -1 είναι λύση της εξίσωσης (1).

β) Να βρείτε όλες τις λύσεις της εξίσωσης (1).

13. ΘΕΜΑ_4_14901

Δίνεται η εξίσωση $|x - 3| = |x - 5|$ (1), όπου x πραγματικός αριθμός

α) Να ερμηνεύσετε γεωμετρικά στον άξονα των πραγματικών αριθμών τις $|x - 3|$, $|x - 5|$.

β) Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς x , στον άξονα των πραγματικών αριθμών, οι οποίοι έχουν την ιδιότητα να ισαπέχουν από τους 3 και 5.

γ) Να λύσετε την εξίσωση (1) αλγεβρικά.

14. ΘΕΜΑ_4_14891

Μια ομάδα παίζει 20 αγώνες πρωταθλήματος κάθε χρόνο. Για κάθε νίκη παίρνει 3 βαθμούς και για κάθε ήττα 1 βαθμό.

α) Αν κατά τη διάρκεια της χρονιάς πραγματοποιήσει x νίκες, τότε:

i. Να εκφράσετε σε σχέση με το x , πόσες είναι οι ήττες που είχε η ομάδα.

ii. Να δείξετε ότι η τελική βαθμολογία A της ομάδας δίνεται από τη σχέση $A = 2x + 20$.

β) Αν η τελική βαθμολογία της ομάδας ήταν 50 βαθμοί να βρείτε πόσες νίκες και πόσες ήττες είχε η ομάδα.

15. ΘΕΜΑ_4_14737

Δίνεται η παράσταση $K = |x - 2| + 1$.

α) Να γράψετε την παράσταση K χωρίς απόλυτη τιμή.

β) Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς x , οι οποίοι έχουν απόσταση από το 2 ίση με 4.

γ) Να βρείτε την τιμή της παράστασης K για τους αριθμούς x του ερωτήματος β.

δ) Να εξετάσετε αν υπάρχει τιμή του x , ώστε $K = 0,99$.

16. ΘΕΜΑ_4_14305

Δίνονται οι παραστάσεις $A = x^2 + 6x + 9$ και $B = (4y - 2)^2$, με $x, y \in \mathbb{R}$.

α) Να αποδείξετε ότι για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει $A = (x + 3)^2$.

β) i. Να δείξετε ότι $A + B \geq 0$ για κάθε $x, y \in \mathbb{R}$.

ii. Για ποιες τιμές των $x, y \in \mathbb{R}$ ισχύει $A + B = 0$;