

ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ

Άσκηση 1

Να γράψετε τις παρακάτω παραστάσεις χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

$$\alpha) A = |-7| + |3| - ||-2| - 3|$$

$$\beta) B = \frac{|-3| \cdot (|-5| - |1|)}{-|-1| - |-3|}$$

Άσκηση 2

Να γράψετε, χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής, τις παρακάτω παραστάσεις

$$\alpha) A = |x^2 + 10| \quad \beta) B = |-x^2| \quad \gamma) \Gamma = |x^2 + 2x + 1| \quad \delta) \Delta = |-10x + 25 + x^2|$$

Άσκηση 3

Για κάθε πραγματικό αριθμό x με την ιδιότητα $5 < x < 10$

α) να γράψετε τις παραστάσεις $|x - 5|$ και $|x - 10|$ χωρίς απόλυτες τιμές

β) να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = \frac{|x - 5|}{x - 5} + \frac{|x - 10|}{x - 10}$$

Άσκηση 4

Δίνεται η παράσταση

$$A = |x - 1| - |x - 2|$$

α) Για $1 < x < 2$, να αποδείξετε ότι $A = 2x - 3$

β) Για $x < 1$ να αποδείξετε ότι η παράσταση A έχει σταθερή τιμή (ανεξάρτητη του x), την οποία και να προσδιορίσετε.

Άσκηση 5

Να λυθούν οι εξισώσεις:

$$\alpha) |x| - 11 = 0$$

$$\beta) -|x| + 2 = 0$$

$$\gamma) |x + 4| - 1 = 0$$

$$\delta) 6|x - 5| - 3 = 0$$

$$\epsilon) a(x, 3) + 100 = 0$$

Άσκηση 6

Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) |2x - 3| = |1 + x|$$

$$\beta) |4 + x| - |3x - 7| = 0$$

$$\gamma) |5x - 10| - 5|2 + x| = 0$$

Άσκηση 7

Να λυθούν οι εξισώσεις:

$$\alpha) 4|5x - 2| - |2 - 5x| - 9 = 0$$

$$\beta) 5|x - 3| - |3x - 9| = 4$$

Άσκηση 8

Να λυθούν οι ανισώσεις:

$$\alpha) |x| < 1$$

$$\beta) |x| \geq 5$$

$$\gamma) -3|x| + 9 < 0$$

$$\delta) -2 + 6|x| \leq 0$$

$$\epsilon) 2|x| + 2020 \geq 0$$

$$\sigma\tau) 1 - 99|x| \geq 12$$

Άσκηση 9

Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς x , για τους οποίους ισχύει

α) $|x - 1| < 3$ β) $|x + 3| \geq 5$ γ) $|2x - 5| - 1 < 0$ δ) $d(x, -5) \geq 2$

Άσκηση 10

Να λυθούν οι ανισώσεις:

α) $-4d(x, -2) + |-2 - x| + 6 \leq 0$ β) $|-2x + 10| - |5 - x| < 5$

Άσκηση 11

Να βρείτε τις τιμές των x, y , για τις οποίες ισχύει

α) $|2 - x| + |3y - 4| = 0$ β) $|x + 2| + |3x - 2y - 1| = 0$ γ) $|x^2 - 4| + |x^2 - 2x| = 0$

Άσκηση 12

Δίνεται η παράσταση $A = \frac{x^2 - 4}{|x| + 2}$.

α) Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση A .

β) Να απλοποιήσετε την παράσταση A .

Άσκηση 13

Δίνεται η παράσταση $A = \frac{x^2 - 10|x| + 25}{|x| - 5}$

α) Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση A .

β) Να απλοποιήσετε την παράσταση A .

γ) Να λύσετε την ανίσωση $A \leq 4$.

Άσκηση 14

Δίνονται δύο τμήματα με μήκη x και y , για τα οποία ισχύουν:

$$|x - 3| \leq 2 \text{ και } |y - 6| \leq 4$$

α) Να αποδείξετε ότι:

$$1 \leq x \leq 5 \text{ και } 2 \leq y \leq 10$$

β) Να βρείτε τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει η περίμετρος ενός ορθογωνίου με διαστάσεις $2x$ και y .