

**Πατήστε στο σύνδεσμο για να μεταβείτε στο κριτήριο:**



**<https://forms.gle/Ze88ydhFHFxvR38G7>**

**Στις επόμενες σελίδες οι λύσεις**



1. Αν  $x < 0$  τότε  $|x| = -x$ . Η πρόταση είναι σωστή.
2. Οι αριθμοί  $x-1$  και  $1-x$  είναι αντίθετοι, οπότε η πρόταση είναι σωστή.
3. Είναι  $2 < \sqrt{5} \Leftrightarrow 2 - \sqrt{5} < 0$ , άρα η πρόταση είναι λάθος.
4. Η πρόταση είναι λάθος γιατί αν  $a < 0$  τότε η εξίσωση  $|x| = a$  είναι αδύνατη.
5. Αν  $a < \beta < 0$  τότε  $|a| < |\beta| \Leftrightarrow -a < -\beta \Leftrightarrow a > \beta$  άτοπο. Η πρόταση είναι λάθος.
6.  $|-|-x|| = | -|x|| = |x|$ .
7. Είναι  $x^2 \geq 0$  άρα  $|x^2| = x^2$ . Ακόμη από τις ιδιότητες της απόλυτης τιμής στη σελίδα 62 του σχολικού βιβλίου ισχύει  $|x|^2 = x^2$ .  
Επειδή ο αριθμός  $x^3$  μπορεί να είναι και αρνητικός, δεν ισχύει  $|x^3| = x^3$ .  
Η πρόταση είναι λάθος.
8.  $a + \beta = 0 \Leftrightarrow a = -\beta$ , δηλαδή οι αριθμοί  $a, \beta$  είναι αντίθετοι, άρα  $|a| = |\beta|$ .  
Η πρόταση είναι σωστή.
9. Η πρόταση είναι σωστή. Σελίδα 62 στο σχολικό βιβλίο. •  $|a| \geq a$  και  $|a| \geq -a$
10.  $|x|^3 = |x|^2 \cdot |x| = x^2|x|$ . Η πρόταση είναι σωστή.
11. Για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  είναι  $x^2 + 2 > 0$  άρα  $|x^2 + 2| = x^2 + 2$ . Η πρόταση είναι σωστή.

12. Επειδή για κάθε  $a, \beta \in \mathbb{R}$  είναι  $|a| \geq 0$  και  $|\beta| \geq 0$ , ισχύει  $|a| + |\beta| = 0 \Leftrightarrow a = \beta = 0$ .  
Επειδή για κάθε  $a, \beta \in \mathbb{R}$  είναι  $a^2 \geq 0$  και  $\beta^2 \geq 0$ , ισχύει  $a^2 + \beta^2 = 0 \Leftrightarrow a = \beta = 0$ .  
Η πρόταση είναι σωστή.

13.  $x \leq 2 \Leftrightarrow x - 3 \leq 2 - 3 \Leftrightarrow x - 3 \leq -1 < 0$ , άρα  $|x - 3| = 3 - x$ .  
Η πρόταση είναι σωστή.

14. Η πρόταση είναι λάθος, Σελίδα 64 στο σχολικό βιβλίο.  $d(a, \beta) = |a - \beta|$

15. Είναι  $d(a, \beta) = |\beta - a|$ ,  $d(\beta, a) = |a - \beta|$  και  $|a - \beta| = |\beta - a|$  γιατί οι αριθμοί  $a - \beta$  και  $\beta - a$  είναι αντίθετοι. Η πρόταση είναι σωστή.

16. Η ισότητα  $|x| = x$  ισχύει όταν  $x \geq 0$ , οπότε η πρόταση είναι λάθος.

17. Σελίδα 62 στο σχολικό βιβλίο. Η πρόταση είναι σωστή.

18.  $|a + \beta| = |a| + |\beta| \Leftrightarrow (a + \beta)^2 = (|a| + |\beta|)^2 \Leftrightarrow a^2 + 2a\beta + \beta^2 = |a|^2 + 2|a||\beta| + |\beta|^2 \Leftrightarrow a^2 + 2a\beta + \beta^2 = a^2 + 2|a||\beta| + \beta^2 \Leftrightarrow |a\beta| = a\beta \Leftrightarrow a\beta \geq 0$ .  
Δηλαδή η σχέση ισχύει όταν οι  $a, \beta$  είναι ομόσημοι ή τουλάχιστον ένας μηδέν.  
Η πρόταση είναι λάθος.

19.  $d(x, 2) < 5 \Leftrightarrow |x - 2| < 5 \Leftrightarrow -5 < x - 2 < 5 \Leftrightarrow -3 < x < 7$ . Η πρόταση είναι λάθος.

20. Αν  $x < 1$  τότε  $x - 1 < 1 - 1 \Leftrightarrow x - 1 < 0$ ,  $x - 2 < 1 - 2 \Leftrightarrow x - 2 < -1 < 0$  και  $x - 3 < 1 - 3 \Leftrightarrow x - 3 < -2 < 0$ .  
 $|x - 1| + |x - 2| - |x - 3| = -x + 1 - x + 2 - (-x + 3) = -2x + 3 + x - 3 = -x$   
Σωστή απάντηση η Δ.