

Φύλλο Εργασίας 4 - Εκθετική συνάρτηση

Τέταρτη διδακτική ώρα:

Εκθετικές εξισώσεις και ανισώσεις :

Εκθετικές εξισώσεις, λέγονται οι εξισώσεις όπου ο άγνωστος εμφανίζεται στον εκθέτη. Πολύ χρήσιμη για την επίλυση αυτών των εξισώσεων είναι η ιδιότητα

$$a^{x_1} = a^{x_2} \Leftrightarrow x_1 = x_2$$

(Η ιδιότητα αυτή προκύπτει από την μονοτονία της εκθετικής συνάρτησης αφού αν $x_1 \neq x_2$ τότε $a^{x_1} \neq a^{x_2}$, οπότε με απαγωγή σε άτοπο, έχουμε ότι: $a^{x_1} = a^{x_2}$ τότε $x_1 = x_2$)

Οι μαθητές βρίσκονται σε ομάδες δυο, το πολύ τριών ατόμων στο εργαστήριο πληροφορικής και εργάζονται στο αρχείο εκθετική3.ggb του δυναμικού λογισμικού geogebra.

Εργασία 1:

Να λυθούν οι εκθετικές εξισώσεις αλγεβρικά και να επαληθευτούν οι λύσεις τους σε ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων ως τομή των αντίστοιχων γραφικών παραστάσεων :

1. $2^{-x} = 8$
2. $3^x = 27$
3. $\left(\frac{3}{4}\right)^{-x} = \frac{64}{27}$

Δραστηριότητα:

Να λυθούν οι εκθετικές εξισώσεις αλγεβρικά και να επαληθευτούν οι λύσεις τους σε ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων ως τομή των αντίστοιχων γραφικών παραστάσεων .

1. $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{8}$
2. $3^{-x} = 9$
3. $\left(\frac{2}{5}\right)^x = \frac{4}{25}$

Εργασία 2: Χρησιμοποιώντας την μονοτονία των εκθετικών συναρτήσεων να λύσετε αλγεβρικά τις παρακάτω εκθετικές ανισώσεις :

1. $2^{-x} \leq 8$
2. $3^x > 27$
3. $\left(\frac{3}{4}\right)^{-x} \geq \frac{64}{27}$
4. $\left(\frac{1}{2}\right)^x \leq \frac{1}{8}$
5. $\left(\frac{2}{5}\right)^x > \frac{4}{25}$