

8. Μετασχηματισμοί στην εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση

Α' μέρος

1. Άνοιξε το παράθυρο 'Γράφημα' και να εισαγάγεις τον τύπο $y=2^x$ στο 'Πλαίσιο Τύπων' (πρόσεξε ότι πρέπει να πληκτρολογήσεις $y=2^x$. Για περισσότερες οδηγίες βλέπε το Εγχειρίδιο Χρήστη στη σελίδα 44). Στο ίδιο παράθυρο να εισαγάγεις και τον τύπο $y=(1/2)^x$.

A) Επίλεξε μερικά σημεία ως προς τον άξονα των y και από τις δύο γραφικές παραστάσεις και στείλε τα στο παράθυρο 'Πίνακας'. Για να επιλέξεις σημεία, ενεργοποίησε την κάθε γραφική παράσταση κάνοντας κλικ πάνω της, και στη συνέχεια επέλεξε τυχαία σημεία ως προς τον άξονα y με την εντολή 'Σύνολο σημείων' από το υπομενού 'Δείγμα από καμπύλη' του μενού 'Γράφημα'. Τι παρατηρείς σχετικά με τη συμμετρία των δύο γραφικών παραστάσεων; Επαληθεύεις το ίδιο γραφικά; Με ποιο μετασχηματισμό θα μπορούσες να ταυτίσεις τη μια γραφική παράσταση με την άλλη;

B) Τι παρατηρείς σχετικά με τη μονοτονία των δύο συναρτήσεων στο παράθυρο 'Γράφημα'; Επαλήθευσε την παρατήρησή σου και από το παράθυρο 'Πίνακας'.

2. Απάλειψε από το παράθυρο 'Γράφημα' όλες τις γραφικές παραστάσεις εκτός από την $y=2^x$ (επιλέγοντας τις κατάλληλες εντολές από το μενού 'Επεξεργασία'). Έπειτα σχημάτισε τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων $y=3^x$, $y=4^x$ και $y=5^x$ εισαγάγοντας τους αντίστοιχους τύπους. Τι παρατηρείς σχετικά με την κλίση των καμπυλών;

3. Να μετακινήσεις τη γραφική παράσταση της $y=2^x$ κατά 2 μονάδες προς τα πάνω στον άξονα των y (εργαλείο μετατόπισης). Ποιος θα είναι τότε ο τύπος της;

4. Να μετακινήσεις τη γραφική παράσταση της $y=2^x$ κατά 3 μονάδες δεξιά στον άξονα των x . Ποιος θα είναι τότε ο τύπος της;

5. Να κάνεις στο τετράδιό σου τη γραφική παράσταση της $y=2^{x-3}+2$. Επαλήθευσε το σχήμα σου στο παράθυρο 'Γράφημα'. Ποιους μετασχηματισμούς θα έκανες στην $y=2^x$, για να ταυτιστεί με την $y=2^{x-3}+2$; Επίλεξε το κατάλληλο εργαλείο από την εργαλειοθήκη του παραθύρου 'Γράφημα' ενεργοποίησέ το όσες φορές χρειαστεί.

Β' μέρος

1. Καθάρισε το παράθυρο 'Γράφημα' με τις κατάλληλες εντολές από το μενού 'Επεξεργασία'. Σχημάτισε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y=2^x$ και βρες τη συμμετρική της ως προς τη διχοτόμο των αξόνων με τη χρήση του εργαλείου συμμετρίας. Ποια συνάρτηση νομίζεις ότι είναι; Τι σχέση έχουν οι δύο συναρτήσεις; Για να βοηθηθείς, ενεργοποίησε το εικονίδιο δείκτη σημείου, το οποίο δείχνει τις συντεταγμένες των σημείων της γραφικής παράστασης, επίλεξε μερικά σημεία και από τις δυο γραφικές παραστάσεις, στείλε τα στο παράθυρο 'Πίνακας' και βρες τι σχέση έχουν. Ποια είναι η σχέση τους ως προς τη μονοτονία;

2. Με το εργαλείο μετατόπισης, μετακίνησε τη νέα συνάρτηση κατά 3 μονάδες δεξιά στον άξονα των x . Πώς θα μεταβληθεί ο τύπος της;

3. Με το εργαλείο μετατόπισης, μετακίνησε τη συνάρτηση αυτή κατά 2 μονάδες στον άξονα των y προς τα πάνω. Τι νομίζεις ότι θα αλλάξει στον τύπο της;