

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- ❖ Ανοίξτε το αρχείο **εκθετική .ggb**
 - ο Επιλέξτε: εμφάνιση $f(x) = a^x$
 - ο Μετακινείτε το μεταβολέα a και το σημείο A, παρατηρείστε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = a^x$ και επιλέξτε ή συμπληρώστε τα παρακάτω:

A) Αν $a > 1$, τότε:

- Οι τιμές της συνάρτησης είναι: **A:** θετικές \square , **B:** αρνητικές \square .
- Ποιο είναι το σύνολο τιμών της συνάρτησης f;.....
- Όταν το x τείνει στο $+\infty$, τότε οι τιμές της συνάρτησης τείνουν:
A: προς το $+\infty \square$, **B:** προς το $-\infty \square$.
- Όταν το x τείνει στο $-\infty$, τότε οι τιμές της συνάρτησης τείνουν:
- Σε ποια ευθεία πλησιάζει η γραφική παράσταση της f καθώς $x \rightarrow -\infty$;.....
- Η συνάρτηση είναι: **A:** γνησίως αύξουσα \square , **B:** γνησίως φθίνουσα \square .

(Θυμίζουμε ότι μια συνάρτηση f είναι

γνησίως αύξουσα σε ένα σύνολο A, όταν για κάθε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει: αν $x_1 < x_2$ τότε $f(x_1) < f(x_2)$ και

γνησίως φθίνουσα σε ένα σύνολο A, όταν για κάθε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει: αν $x_1 < x_2$ τότε $f(x_1) > f(x_2)$.)

B) Αν $0 < a < 1$, τότε:

- Οι τιμές της συνάρτησης είναι: **A:** θετικές \square , **B:** αρνητικές \square .
- Ποιο είναι το σύνολο τιμών της συνάρτησης f;.....
- Όταν το x τείνει στο $-\infty$, τότε οι τιμές της συνάρτησης τείνουν:
A: προς το $+\infty \square$, **B:** προς το $-\infty \square$.
- Όταν το x τείνει στο $+\infty$, τότε οι τιμές της συνάρτησης τείνουν:
- Σε ποια ευθεία πλησιάζει η γραφική παράσταση της f καθώς $x \rightarrow +\infty$;.....
- Η συνάρτηση είναι: **A:** γνησίως αύξουσα \square , **B:** γνησίως φθίνουσα \square .

Γ) Αν $a = 1$, τότε

- Παρατηρήσετε και να περιγράψετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης και τη μονοτονία της.

- Ποιο είναι το σύνολο τιμών της συνάρτησης f;.....

Δ) Ποιο κοινό σημείο έχουν όλες οι παραπάνω συναρτήσεις;.....

❖ Στο αρχείο **εκθετική .ggb**, επιλέξτε: εμφάνιση $g(x) = \left(\frac{1}{\alpha}\right)^x$

- ο Τοποθετήστε το μεταβολέα α στη θέση $\alpha=2$ και μετακινήστε το σημείο A. Τι παρατηρείτε για τη σχέση των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων f και g ;

.....

- ο Μπορείτε να κάνετε μια γενική απόδειξη του συμπεράσματος για τις συναρτήσεις $f(x) = \alpha^x$ και

$$g(x) = \left(\frac{1}{\alpha}\right)^x \text{ με } 0 < \alpha \neq 1 \text{ και } x \geq 0;$$

.....

.....

.....

.....