

$0 < \alpha < 1$	$\alpha > 1$
Η συνάρτηση $f(x) = \alpha^x$ είναι γνησίως φθίνουσα	Η συνάρτηση $f(x) = \alpha^x$ είναι γνησίως αύξουσα,
Για $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ $x_1 < x_2 \Rightarrow \alpha^{x_2} < \alpha^{x_1}$ αλλά επίσης ισχύει (αποδεικνύεται με την εις άτοπο απαγωγή ότι): $\alpha^{x_1} < \alpha^{x_2} \Rightarrow x_2 < x_1$	Για $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ $x_1 < x_2 \Rightarrow \alpha^{x_1} < \alpha^{x_2}$ αλλά επίσης ισχύει (αποδεικνύεται με την εις άτοπο απαγωγή ότι): $\alpha^{x_1} < \alpha^{x_2} \Rightarrow x_1 < x_2$

**Υπόδειξη:** Στις ασκήσεις προσπαθούμε και στα δύο μέλη της ανίσωσης να έχουμε δυνάμεις με την ίδια βάση και ακολούθως χρησιμοποιούμε την μονοτονία της  $f(x) = \alpha^x$  όπως φαίνεται στο πιο πάνω πίνακάκι.

**A4.** Να λύσετε την ανίσωση **ii)**  $7^{2x-4} > 7^{x+1} \Leftrightarrow \dots$  (Απάντηση:  $x > 5$ )

**A4.** **iii)** (παράλλαγή) Να λύσετε την ανίσωση  $\left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} > \left(\frac{2}{3}\right)^{2x-4} \Leftrightarrow \dots$  (Απάντηση:  $5 < x$ )

**A4 i).** Να λύσετε την ανίσωση  $5^{x^2-5x+6} < 1 \Leftrightarrow \dots$  (Απάντηση  $2 < x < 3$ )

**Παράδειγμα 3ο i).** Να λύσετε την ανίσωση  $3^{x^2-3x} > \frac{1}{9} \Leftrightarrow \dots$  (Απάντηση  $x < -2$  ή  $x > 1$ )

**Παράδειγμα 3ο ii)** . Να λύσετε την ανίσωση  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+x} < \frac{1}{4} \Leftrightarrow \dots$

(Απάντηση:  $x < -2$  ή  $x > 1$ )

• Να λύσετε την ανίσωση

$$9^x - 10 \cdot 3^x + 9 > 0 \Leftrightarrow \dots$$

(Απάντηση:  $0 < x < 2$ )

• Να λυθούν οι ανισώσεις:

$$5^x < -3$$

$$5^x < 0$$

$$5^x > 0$$

$$5^x + 1 > 0$$

• Να λύσετε την ανίσωση:

$$21 \cdot 3^x + 5^{x+3} < 3^{x+4} + 5^{x+2} \Leftrightarrow \dots$$

(Απάντηση:  $x < -1$ )

• Να λύσετε την ανίσωση:

$$4^x - 3 \cdot 2^x - 4 < 0 \Leftrightarrow \dots$$

(Απάντηση:  $x < 2$ )