

Α6η 2-Β'ομ / Σελ 171

$$\text{iii)} \quad 21 \cdot 3^x + 5^{x+3} = 3^{x+4} + 5^{x+2} \Leftrightarrow$$

$$21 \cdot 3^x + 5^x \cdot 5^3 = 3^x \cdot 3^4 + 5^x \cdot 5^2 \Leftrightarrow$$

$$21 \cdot 3^x + 125 \cdot 5^x = 81 \cdot 3^x + 25 \cdot 5^x \quad (*) \Rightarrow$$

$$125 \cdot 5^x - 25 \cdot 5^x = 81 \cdot 3^x - 21 \cdot 3^x \quad (*) \Rightarrow$$

$$100 \cdot 5^x = 60 \cdot 3^x \quad (*) \Rightarrow$$

$$\frac{5^x}{3^x} = \frac{60}{100} \Leftrightarrow$$

$$\left(\frac{5}{3}\right)^x = \frac{3}{5} \Rightarrow$$

Υπάρχουν 2 εκθετικές συναρτήσεις
 3^x και 5^x όπου το 5 δεν
γράφεται ως δύναμη του 3.

Χωρίζω τις εκθετικές συναρτήσεις

Αντι-χίαν

$$\left(\frac{5}{3}\right)^x = \left(\frac{5}{3}\right)^{-1} \Rightarrow x = -1$$

Agü. 2 - Biom / Σελ. 171

Εξω: $2^x, 3^x, 4^x \leadsto (2^2)^x = (2^x)^2$

$$(V) \quad 4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1} \Leftrightarrow$$

$$4^x - 3^x \cdot 3^{-\frac{1}{2}} = 3^x \cdot 3^{\frac{1}{2}} - 2^{2x-1} \Leftrightarrow$$

$$4^x - \boxed{3^x \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}} = 3^x \cdot \sqrt{3} - 2^{2x} \cdot \frac{1}{2} \Leftrightarrow$$

$$2\sqrt{3} \cdot 4^x - \cancel{2\sqrt{3}} \cdot 3^x \cdot \frac{1}{\cancel{\sqrt{3}}} = \cancel{2\sqrt{3}} \cdot 3^x \cdot \sqrt{3} - \cancel{2\sqrt{3}} \cdot 2^{2x} \cdot \frac{1}{2} \Leftrightarrow$$

$$2\sqrt{3} \cdot 4^x - 2 \cdot 3^x = 6 \cdot 3^x - \sqrt{3} \cdot 2^{2x} \Leftrightarrow$$

$$2\sqrt{3} \cdot 2^{2x} - 2 \cdot 3^x = 6 \cdot 3^x - \sqrt{3} \cdot 2^{2x} \Leftrightarrow$$

$$2\sqrt{3} \cdot 2^{2x} + \sqrt{3} \cdot 2^{2x} = 6 \cdot 3^x + 2 \cdot 3^x \Leftrightarrow$$

$$3\sqrt{3} \cdot 2^{2x} = 8 \cdot 3^x \Leftrightarrow$$

$$\frac{2^{2x}}{3^x} = \frac{8}{3\sqrt{3}} \Leftrightarrow$$

$$\frac{4^x}{3^x} = \frac{8}{3\sqrt{3}} \Leftrightarrow$$

$$\left(\frac{4}{3}\right)^x = \frac{8}{3\sqrt{3}} \Leftrightarrow$$

$$\left(\frac{2^2}{\sqrt{3}^2}\right)^x = \frac{2^3}{\sqrt{3}^3} \Leftrightarrow$$

$$\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{2x} = \frac{2^3}{\sqrt{3}^3} \Leftrightarrow (*)$$

$$(*) \Leftrightarrow \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{2x} = \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^3 \Leftrightarrow$$

$$2x = 3$$

$$\boxed{x = \frac{3}{2}}$$

Νόμος της εκθετικής μεταβολής:

Σε προβλήματα μεταβολής ενός μεγέθους όπου ο ρυθμός μεταβολής είναι ανάλογος της τρέχουσας ποσότητας, η συνάρτησή που δίνει την ποσότητα του μεγέθους κάθε στιγμή είναι $Q(t) = Q_0 \cdot e^{ct}$ όπου Q_0 η αρχική ποσότητα και c μια σταθερά η οποία εξαρτάται από τη φύση του προβλήματος.

ΑΓΚ8 / Σελ. 172

$$Q_0 = 40.000$$

15% το χρόνο

Η αλλαγή του αλκοκινέου

$$Q(t) = Q_0 \cdot e^{ct}$$

$$Q(1) = Q_0 \cdot e^c \quad (=)$$

$$\cancel{Q_0} \cdot 0,85 = \cancel{Q_0} \cdot e^c \quad (=)$$

$$\begin{aligned} Q(1) &= 40.000 - \frac{15}{100} \cdot 40.000 = \\ &= 0,85 \cdot 40.000 = 0,85 Q_0 \end{aligned}$$

$$e^c = 0,85$$

5nil