

Η εφαρμογή προς μετατροπή σε Maple

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

1. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x + 2 - \frac{4e^x}{e^x + 1}$. Να αποδειχτεί ότι:

- i) Η ευθεία $y = x + 2$ είναι ασύμπτωτη της C_f στο $-\infty$
- ii) Η ευθεία $y = x - 2$ είναι ασύμπτωτη της C_f στο $+\infty$.

ΑΠΟΔΕΙΞΗ

i) Αρκεί να δείξουμε ότι

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x + 2)] = 0.$$

Πράγματι, έχουμε

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x + 2)] = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4e^x}{e^x + 1} = \frac{-4 \cdot 0}{0 + 1} = 0.$$

ii) Αρκεί να δείξουμε ότι

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 2)] = 0.$$

Πράγματι, έχουμε

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 2)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[4 - \frac{4e^x}{e^x + 1} \right] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4}{e^x + 1} = 0.$$

```
[> #Βιβλίο: Μαθηματικά Θετικής & Τεχνολογικής κατεύθυνσης#  
[> #Εφαρμογή 1η - σελ. 283#  
[> #-----#
```

```
[> # Δίνεται η συνάρτηση  $f(x)=x+2-(4e^x/(e^x+1))$ . Να αποδειχτεί ότι#  
[> #(i) Η ευθεία  $y=x+2$  είναι ασύμπτωτη της Cf στο  $-\infty$ #  
[> #(ii) Η ευθεία  $y=x-2$  είναι ασύμπτωτη της Cf στο  $+\infty$ #
```

2. Μετά γράφω την
εκφώνηση της εφαρμογής

```
[> #Απόδειξη#  
[> #-----#
```

```
[> #(i) Αρκεί αν δείξουμε ότι το όριο στο  $+\infty$  της  $f(x)-(x+2) = 0$ #
```

```
[> #Ορίζω την  $f(x)$  και ονομάζω την ευθεία  $h1=x+2$  #  
[>  $f:=x \mapsto x+2-(4*\exp(x))/(\exp(x)+1)$  ;
```

$$f := x \mapsto x + 2 - \frac{4e^x}{e^x + 1} \quad \text{3. Γράφω ότι αναφέρεται στο (1)}$$

```
[>  $h1:=x \mapsto x+2$  ;
```

$$h1 := x \mapsto x + 2 \quad \text{χρειάζονται για να γίνουν (2)}$$

```
[>  $h2:=x \mapsto x-2$  ;
```

$$h2 := x \mapsto x - 2 \quad \text{κατανοητά τα βήματα που (3)}$$

```
[> #Αρα το όριο:#
```

```
[>  $\text{Limit}(f(x)-h1(x), x=-\infty) = \text{limit}(f(x)-h1(x), x=-\infty)$  ;
```

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} -\frac{4e^x}{e^x + 1} = 0 \quad \text{(4)}$$

```
[> #Αρα πράγματι η  $h1(x)=x+2$  είναι ασύμπτωτη της Cf στο  $-\infty$ #
```

```
[> #-----#
```

```
[> #(ii) Αρκεί αν δείξουμε ότι το όριο στο  $-\infty$  της  $f(x)-(x-2)=0$ #
```

```
[> #Ονομάζω την ευθεία  $h2=x-2$ #
```

```
[> #Αρα το όριο:#
```

```
[>  $\text{Limit}(f(x)-h2(x), x=+\infty) = \text{limit}(f(x)-h2(x), x=+\infty)$  ;
```

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(4 - \frac{4e^x}{e^x + 1} \right) = 0 \quad \text{(5)}$$

```
[> #Αρα πράγματι η  $h2(x)=x-2$  είναι ασύμπτωτη της Cf στο  $+\infty$ #
```

4. Αφού τελειώσω αποθηκεύω σε
pdf ή σε εικόνα ή σε marple ή σε έγγραφο και
το ανεβάζω στις ΕΡΓΑΣΙΕΣ (στην τελευταία)
(Προσοχή: αν είναι σε marple πρέπει να το συμπίεσετε πρώτα
για να μπορέσετε να το στείλετε)