

# Énoncés des exercices

#### Exercice 1 [Corrigé]

Montrer que  $\lim_{n \to \infty} \prod_{k=1}^{n} (1 + x^k)$  existe dans  $\mathbb{R}$  si 0 < x < 1.

#### Exercice 2 [Corrigé]

Résoudre le système ( $e^x e^{2y} = a$ , 2xy = 1) (avec x, y dans  $\mathbb{R}$ )

#### EXERCICE 3 [Corrigé]

Résoudre l'équation (E):  $e^x + e^{1-x} - e - 1 = 0$ .

#### Exercice 4 [Corrigé]

Montrer que pour tout x positif ou nul,  $(x-2)e^x + x + 2 \ge 0$ .

#### Exercice 5 Corrigé

Résoudre  $2^{\sin^2 x} = \cos x$ .

## Exercice 6 [Corrigé]

Résoudre  $(a^b)^x = a^{(b^x)}$ , puis  $a^{(b^x)} = b^{(a^x)}$  (avec a > 0 et b > 0 donnés).

# Exercice 7 [Corrigé]

Résoudre  $4^x - 3^{x-1/2} = 3^{x+1/2} - 2^{2x-1}$ 

### Exercice 8 [Corrigé]

Résoudre le système  $\begin{cases} 3^x 5^y = 2^{2x+1} + 2^{2x-1} \\ 3^y 5^x = 2^{2x+2} + 2^{2x-2} \end{cases}$ 

# Exercice 9 [Corrigé]

Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

1. 
$$f(x) = e^{1/x} \sqrt{|x(x+1)|}$$
 2.  $g(x) = e^{e^x}$  3.  $h(x) = e^{\sqrt{e^2 - x^2}}$ 

### Exercice 10 [Corrigé]

Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

1. 
$$f(x) = x^{(x^x)}$$
 2.  $g(x) = x^{1/x}$  3.  $h(x) = \left(\frac{x}{n}\right)^{nx}$  4.  $k(x) = \left(\frac{\sin x}{x}\right)^{\frac{x}{\sin x}}$ 

Page 1 Jean-Michel Ferrard www.klubprepa.net

cEdu Klub S.A.