

Savoir Fd. 1 : Exponentielle

Entraînement 1

1) On donne la fonction définie par $f(x) = (3 - 2x)e^x - e^{x^2-1}$.

Calculer $f(1)$: en donner la valeur exacte la plus simplifiée possible, puis une valeur approchée au centième

2) On donne les fonctions $g(x) = -2e^{1-3x}$ et $h(x) = (1 - x^2)e^x$

Déterminer le tableau de signe de g sur $\mathbb{R}$ et celui de h sur $[0; +\infty[$

Entraînement 2

1) Simplifier au maximum le nombre : $A = \frac{2e^{5-2^2} - e^{(1-2)^2}}{e^{1-(3-2)}}$, puis en donner une valeur approchée au centième.

2) On donne les fonctions $f(x) = (2x - 6)e^{-x}$ et $g(x) = e^x + 2$

Déterminer le tableau de signe de f sur $[1; +\infty[$ et celui de g sur $\mathbb{R}$

Entraînement 3

1) Soit $A = \frac{3e^{2 \times 3 - 6} + 1}{e^{1-2}}$. Donner la valeur exacte la plus simple possible, puis une valeur approchée à 0,1 près

2) On donne les fonctions $h(x) = 2e^x - 2$ et $k(x) = \frac{e^{1-x}}{x^2-3x+2}$

Déterminer le tableau de signe de h sur $\mathbb{R}$ et celui de k sur son domaine de définition

Entraînement 4

1) On donne la fonction $f(x) = \frac{e^{2x+4}}{e^{x+1} + e^{x+2}}$

Déterminer la valeur exacte de l'image de -2 par f (la plus simplifiée possible) puis une valeur approchée à 10^{-2} près.

2) On donne les fonctions $g(x) = 2x^2e^x + 1$ et $h(x) = xe^{-x}$

Déterminer le tableau de signe de g sur $\mathbb{R}$ et celui de h sur $[-2; 3]$

Entraînement 5

1) On donne la fonction $\phi(x) = (e^{x-1} - x)(3 - e^{2-x})$

Déterminer la valeur exacte de l'image de 2 par ϕ (la plus simplifiée possible), puis une valeur approchée.

2) On donne les fonctions $f(x) = (1 - 2x)(e^x + 2)$ et $g(x) = \frac{xe^x}{1-e^x}$

Déterminer le tableau de signe de f sur $] -\infty ; 1]$ et celui de g sur son domaine de définition

Corrigé Entraînement n°1

1) $f(1) = (3 - 2)e^1 - e^{1^2-1} = e - e^0 = e - 1 \simeq 1,72$

2)

x	$-\infty$	$+\infty$
-2		
e^{1-3x}		
$g(x)$		

x	0	1	$+\infty$
1			
$-x^2$	+	0	-
e^x	+		+
$h(x)$	+	0	-

Corrigé Entraînement 2

1) $A = \frac{2e^{5-2^2} - e^{(1-2)^2}}{e^{1-(3-2)}} = \frac{2e^{5-4} - e^{(-1)^2}}{e^{1-1}} = \frac{2e^1 - e^1}{e^0} = \frac{2e - e}{1} = e \simeq 2,72$

2)

x	1	3	$+\infty$
$2x - 6$			
e^{-x}	+		+
$f(x)$	-	0	+

La fonction $g(x)$ est la somme de deux termes strictement positifs, une exponentielle (toujours positive) et 2

x	$-\infty$	$+\infty$
$g(x)$		

Corrigé Entraînement 3

1) $A = \frac{3e^{2 \times 3 - 6} + 1}{e^{1-2}} = \frac{3e^0 + 1}{e^{-1}} = \frac{3+1}{\frac{1}{e}} = 4e \simeq 10,9$

2) $h(x) = 2(e^x - 1)$

Pour $k : \Delta = 1; x_1 = 2; x_2 = 1$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
2			
e^x			
-1			
$h(x)$			

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
e^{1-x}				
$x^2 - 3x + 2$				
$k(x)$				

Corrigé Entraînement 4

1) $f(-2) = \frac{e^{-4+4}}{e^{-2+1} + e^{-2+2}} = \frac{e^0}{e^{-1} + e^0} = \frac{1}{\frac{1}{e} + 1} = \frac{1}{\frac{1+e}{e}} = \frac{e}{1+e} \simeq 0,73$

2) Comme $x^2 \geq 0$ et $e^x > 0$, on a par produit $x^2 e^x \geq 0$ et donc $x^2 e^x + 1 \geq 1 > 0$
(g somme d'un terme positif et d'un terme strictement positif)

x	$-\infty$	$+\infty$
$g(x)$		

x	-2	0	3
x			
e^{-x}			
$h(x)$			

Corrigé Entraînement 5

1) $f(x) = (e^{2-1} - 2)(3 - e^{2-2}) = (e - 2)(3 - 1) = 2(e - 2) \simeq 1,44$

2) Pour f : le facteur $(e^x + 2)$ est une somme de deux termes strictement positifs, donc est strictement positif

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	1
$1 - 2x$	$+$	0	$-$
$e^x + 2$	$+$	$ $	$+$
$f(x)$	$+$	0	$-$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
x	$-$	0	$+$
e^x	$+$	$ $	$+$
$1 - e^x$	$+$	0	$-$
$g(x)$	$-$	$ $	$-$