Étude de signe avec exponentielle

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

65 % de réussite

Soit f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (12x - 4)\,e^{-4x^2-2x+19}$. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

Corrigé interactif

Exercice 2

66 % de réussite

Soit f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (12x + 20)\,e^{2x+1}$. Dresser le tableau de signe de f.

Corrigé interactif

Exercice 3

73 % de réussite

Soit f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x^2 + 10x - 11)\,e^{x^2-5x}$. Dresser le tableau de signe de f.

Corrigé interactif

Exercice 4

59 % de réussite

Soit $f(x) = -\dfrac{17\,e^{3x+5}}{(x+2)^2}$.

1) Déterminer l'ensemble de définition D_f de f.

2) Dresser le tableau de signe de f sur D_f.

Corrigé interactif

Exercice 5

76 % de réussite

Soit $f(x) = \dfrac{e^{x^2-5x}}{x^2+10x-11}$. Déterminer l'ensemble de définition de f, puis dresser son tableau de signe.

Corrigé interactif

Étude de signe avec exponentielle

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) Un produit est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul.

2) Pour tout réel x, $e^{-4x^2-2x+19} > 0$: ce facteur ne s'annule pas.

3) $12x - 4 = 0 \iff x = \dfrac{1}{3}$, donc $\boxed{S = \left\{\dfrac{1}{3}\right\}}$.

Exercice 2

1) $e^{2x+1} > 0$ pour tout réel x ; $12x + 20 = 0 \iff x = -\dfrac{5}{3}$, et $12x + 20 > 0 \iff x > -\dfrac{5}{3}$.

2) $\boxed{f(x) < 0 \text{ sur } \left]-\infty\,;-\dfrac{5}{3}\right[\ ,\ f(x) > 0 \text{ sur } \left]-\dfrac{5}{3}\,;+\infty\right[}$

x	$-\infty$		$-\frac{5}{3}$		$+\infty$
e^{2x+1}		$+$		$+$	
$12x+20$		$-$	0	$+$	
$f(x)$		$-$	0	$+$	

Exercice 3

1) $e^{x^2-5x} > 0$ pour tout réel x : $f(x)$ a le signe de $x^2 + 10x - 11$.

2) $\Delta = 10^2 - 4 \times 1 \times (-11) = 144$, $x_1 = \dfrac{-10-12}{2} = -11$, $x_2 = \dfrac{-10+12}{2} = 1$. Comme $a = 1 > 0$, le trinôme est positif à l'extérieur des racines.

3) $\boxed{f(x) \leq 0 \iff x \in [-11\,;1]}$

x	$-\infty$		-11		1		$+\infty$
e^{x^2-5x}		$+$		$+$		$+$	
$x^2+10x-11$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Exercice 4

1) $(x+2)^2 = 0 \iff x = -2$ (valeur interdite) : $\boxed{D_f =]-\infty\,;-2[\cup]-2\,;+\infty[}$.

2) $-17 < 0$, $e^{3x+5} > 0$ et $(x+2)^2 > 0$ sur D_f : $\boxed{f(x) < 0 \text{ pour tout } x \in D_f}$.

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
-17		$-$		$-$	
e^{3x+5}		$+$		$+$	
$(x+2)^2$		$+$	0	$+$	
$f(x)$		$-$	‖	$-$	

Exercice 5

1) $x^2 + 10x - 11 = 0 \iff x = -11$ ou $x = 1$ ($\Delta = 144$) : valeurs interdites, $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-11\,;1\}$.

2) $e^{x^2-5x} > 0$: $f(x)$ a le signe du dénominateur, positif à l'extérieur des racines. $\boxed{f(x) < 0 \iff x \in]-11\,;1[}$

x	$-\infty$		-11		1		$+\infty$
e^{x^2-5x}		$+$		$+$		$+$	
$x^2+10x-11$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$		$+$	‖	$-$	‖	$+$	

Tableau de signe avec exponentielle : exercices corrigés PDF (Première). Pour dresser le tableau de signe d'une fonction avec exponentielle, on utilise le fait que l'exponentielle est strictement positive : le signe du produit ou du quotient est celui de l'autre facteur. Ces exercices corrigés de première spécialité couvrent produits, quotients et valeurs interdites. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.