1 Enoncés des exercices

Exercice 1 : calculer la dérivée de f , déterminer les valeurs qui annulent f' , en déduire les extremums et les variations de f. $f(t) = -\frac{t}{9} + 4 + \ln(t)$
Exercice 2 : calculer la dérivée de f , déterminer les valeurs qui annulent f' , en déduire les extremums et les variations de f. $f(t) = (8t + 64) * exp(-t/8)$
Exercice 3 : calculer la dérivée de f , déterminer les valeurs qui annulent f' , en déduire les extremums et les variations de f. $f(t) = -t + 1 + ln(-2t + 8)$
Exercice 4 : calculer la dérivée de f , déterminer les valeurs qui annulent f' , en déduire les extremums et les variations de f. $f(t) = t^2 + 14t + 5$
Exercice 5 : calculer la dérivée de f , déterminer les valeurs qui annulent f' , en déduire les extremums et les variations de f. $f(t) = (6t + 48)exp(\frac{t}{6})$
Exercice 6 : calculer la dérivée de f , déterminer les valeurs qui annulent f' , en déduire les extremums et les variations de f. $f(t) = \frac{t}{3} + 7 + \ln(t)$

2 corrigés

Correction 1 : On détermine le domaine de définition de f. $f(t) = -\frac{t}{9} + 4 + \ln(t)$. f est définie pour $t > 0$ à cause de ln. Donc $D_f = \mathbb{R}^{+*}$. f est dérivable sur D_f et sa dérivée $f'(t) = -\frac{1}{9} + \frac{1}{t}$. La dérivée s'annule en $t = 9$.

t	0		9		$+\infty$
$f'(t)$	$\|$	$+$	0	$-$	
f		$\nearrow$	$3 + \ln(9)$	$\searrow$	

Correction 2 : Le domaine de définition de f est $\mathbb{R}$. Sa dérivée : $f'(t) = 8.exp(-\frac{t}{8}) + (8t + 64).(-1/8).exp(-\frac{t}{8})$ et après simplification : $f'(t) = -texp(-\frac{t}{8})$. f' est s'annule en 0, est positive sur $\mathbb{R}^{*-}$ et négative sur $\mathbb{R}^{*-}$.

t	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(t)$		$+$	0	$-$	
f		$\nearrow$	64	$\searrow$	

Correction 3 : La fonction $f(t) = -t + 1 + ln(-2t + 8)$ est définie lorsque $-2t + 8 > 0$, soit $t < -4$. $D_f =]-\infty, -4[$. Elle est dérivable sur D_f. Sa dérivée vaut : $f'(t) = -1 + -\frac{2}{-2t + 8}$ après simplification, $f'(t) = \frac{t - 5}{-t + 4}$. f' est négative sur D_f, f est donc décroissante sur D_f.
Correction 4 : La fonction $f(t) = t^2 + 14t + 5$ est définie sur $\mathbb{R}$ tout entier. Sa dérivée est $f'(t) = 2t + 14$, elle s'annule en -7.

t	$-\infty$		-7		$+\infty$
$f'(t)$		$-$	0	$+$	
f		$\searrow$	-44	$\nearrow$	

Correction 5 : La fonction $f(t) = (6t + 48)\exp(\frac{t}{6})$ est définie sur $\mathbb{R}$. Elle est dérivable, sa dérivée est : $f'(t) = 6\exp(\frac{t}{6}) + (6t + 48)\frac{1}{6}\exp(\frac{t}{6})$, soit $f'(t) = (t + 14)\exp(\frac{t}{6})$. f' s'annule en -14, elle est négative pour $t < -14$ et positive pour $t > -14$.

t	$-\infty$		-14		$+\infty$
$f'(t)$		$-$	0	$+$	
f		$\searrow$	$-36\exp(\frac{-7}{3})$	$\nearrow$	

Correction 6 : La fonction $f(t) = \frac{t}{3} + 7 + \ln(t)$. Son domaine de définition est $D_f = \mathbb{R}^{*+}$. Sa dérivé est $f'(t) = \frac{1}{3} + \frac{1}{t}$. Sur D_f, f' est strictement positive, donc f est croissante sur $\mathbb{R}^{*+}$.