1ère

Mathématiques
Enseignement Scientifique

Fonctions : Dérivées

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CALCUL DE DÉRIVÉES 3

CORRECTION

D'après le cours, nous savons que:

- Si $f(x) = \sqrt{x}$, $\mathcal{D}_f = [\,0\,;+\infty\,[$, $\mathcal{D}_{f'} =]\,0\,;+\infty\,[$ et: $f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$.
- $f(x) = m \cdot x + p$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ et: $f'(x) = m$.
- Si $f(x) = g(m \cdot x + p)$: $f'(x) = m \times g'(m \cdot x + p)$.

1. Calculons la dérivée de $f(x) = \sqrt{6x}$:

- **Le domaine de définition de f ?**

Il faut que: $6x \geqslant 0$ cad $x \geqslant 0$.

D'où: $\mathcal{D}_f = [\,0\,;+\infty\,[$.

- **Le domaine de dérivabilité de f ?**

Il faut que: $6x > 0$ cad $x > 0$.

D'où: $\mathcal{D}_{f'} =]\,0\,;+\infty\,[$.

- **Pour tout $x \in]\,0\,;+\infty\,[$:** $f'(x) = \dfrac{6}{2\sqrt{6x}} = \dfrac{3}{\sqrt{6x}}$.

2. Calculons la dérivée de $f(x) = -\sqrt{15x}$:

• **Le domaine de définition de f ?**

Il faut que: $15x \geqslant 0$ cad $x \geqslant 0$.

D'où: $\mathcal{D}_f = [\,0\,;+\infty\,[$.

• **Le domaine de dérivabilité de f ?**

Il faut que: $15x > 0$ cad $x > 0$.

D'où: $\mathcal{D}_{f'} =]\,0\,;+\infty\,[$.

• **Pour tout $x \in\,]\,0\,;+\infty\,[$:** $f'(x) = \dfrac{-(15)}{2\sqrt{15x}} = \dfrac{-7,5}{\sqrt{15x}}$.

3. Calculons la dérivée de $f(x) = \sqrt{4x+2}$:

• **Le domaine de définition de f ?**

Il faut que: $4x + 2 \geqslant 0$ cad $x \geqslant -\dfrac{1}{2}$.

D'où: $\mathcal{D}_f = [\,-\dfrac{1}{2}\,;+\infty\,[$.

• **Le domaine de dérivabilité de f ?**

Il faut que: $4x + 2 > 0$ cad $x > -\dfrac{1}{2}$.

D'où: $\mathcal{D}_{f'} =]\,-\dfrac{1}{2}\,;+\infty\,[$.

• **Pour tout $x \in\,]\,-\dfrac{1}{2}\,;+\infty\,[$:** $f'(x) = \dfrac{4}{2\sqrt{4x+2}} = \dfrac{2}{\sqrt{4x+2}}$.

4. Calculons la dérivée de $f(x) = -\sqrt{-2x+7}$:

• **Le domaine de définition de f ?**

Il faut que: $-2x + 7 \geq 0$ cad $x \leq \frac{7}{2}$.

D'où: $\mathcal{D}_f =]-\infty ; \frac{7}{2}]$.

• **Le domaine de dérivabilité de f ?**

Il faut que: $-2x + 7 > 0$ cad $x < \frac{7}{2}$.

D'où: $\mathcal{D}_{f'} =]-\infty ; \frac{7}{2}[$.

• **Pour tout $x \in]-\infty ; \frac{7}{2}[$:** $f'(x) = \frac{-(-2)}{2\sqrt{-2x+7}} = \frac{1}{\sqrt{-2x+7}}$.

5. Calculons la dérivée de $f(x) = -12\sqrt{10-5x}$:

• **Le domaine de définition de f ?**

Il faut que: $10 - 5x \geq 0$ cad $x \leq 2$.

D'où: $\mathcal{D}_f =]-\infty ; 2]$.

• **Le domaine de dérivabilité de f ?**

Il faut que: $10 - 5x > 0$ cad $x < 2$.

D'où: $\mathcal{D}_{f'} =]-\infty ; 2[$.

• **Pour tout $x \in]-\infty ; 2[$:** $f'(x) = \frac{-12 \times (-5)}{2\sqrt{10-5x}} = \frac{30}{\sqrt{10-5x}}$.

6. Calculons la dérivée de $f(x) = \sqrt{-3x-7}$:

• **Le domaine de définition de f ?**

Il faut que: $-3x - 7 \geqslant 0$ cad $x \leqslant -\dfrac{7}{3}$.

D'où: $\mathcal{D}_f = \left]-\infty ; -\dfrac{7}{3}\right]$.

• **Le domaine de dérivabilité de f ?**

Il faut que: $-3x - 7 > 0$ cad $x < -\dfrac{7}{3}$.

D'où: $\mathcal{D}_{f'} = \left]-\infty ; -\dfrac{7}{3}\right[$.

• **Pour tout $x \in \left]-\infty ; -\dfrac{7}{3}\right[$:** $f'(x) = \dfrac{-3}{2\sqrt{-3x-7}} = \dfrac{-1,5}{\sqrt{-3x-7}}$.