1ère S - Dérivation - Exercice 3 : Calcul des Dérivées

Dériver les 5 fonctions suivantes :

1. f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$
2. h définie sur $[0; +\infty[$ par $h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$
3. i définie sur $\mathbb{R} - \left\{\dfrac{1}{3}\right\}$ par $i(x) = \dfrac{7x + 7}{3x - 1}$
4. j définie sur $\mathbb{R}$ par $j(x) = (4x^2 + 3x + 1)^4$
5. k définie sur $\mathbb{R}$ par $k(x) = (x + 4)^2(x^2 + 3x + 2)$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme.

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme. Elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dération

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme. Elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme. Elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme. Elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme. Elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

On utilise la règle de dérivation suivante :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme. Elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

On utilise la règle de dérivation suivante :

$(u + v)' = u' + v'$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme. Elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

On utilise la règle de dérivation suivante :

$(u + v)' = u' + v'$ et $(\lambda u)' = \lambda u'$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

Pour dériver une fonction, vous devez le faire en 2 étapes :

1. Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité
2. Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ est une fonction polynôme. Elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

On utilise la règle de dérivation suivante :

$(u+v)' = u' + v'$ et $(\lambda u)' = \lambda u'$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

$$f'(x) = 4 \times 3x^{4-1} + 2 \times (-5)x^{2-1} + 3 + 0$$

$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4$ sur $\mathbb{R}$

$$f'(x) = 4 \times 3x^{4-1} + 2 \times (-5)x^{2-1} + 3 + 0$$

$$f'(x) = 12x^3 - 10x + 3$$

$$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 3x + 4 \text{ sur } \mathbb{R}$$

$$f'(x) = 4 \times 3x^{4-1} + 2 \times (-5)x^{2-1} + 3 + 0$$

$$f'(x) = 12x^3 - 10x + 3$$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0; +\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0; +\infty[$ et dérivable sur $]0; +\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0; +\infty[$.

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0; +\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0; +\infty[$ et dérivable sur $]0; +\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0; +\infty[$.

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0; +\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0; +\infty[$ et dérivable sur $]0; +\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0; +\infty[$.

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$h(x) = (x^2+1)\sqrt{x}$ sur $[0;+\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2+1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0;+\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0;+\infty[$ et dérivable sur $]0;+\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0;+\infty[$.

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0; +\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0; +\infty[$ et dérivable sur $]0; +\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0; +\infty[$.

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$h(x) = (x^2+1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2+1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0; +\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0; +\infty[$ et dérivable sur $]0; +\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0; +\infty[$.

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

On utilise la règle de dérivation suivante :

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0; +\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0; +\infty[$ et dérivable sur $]0; +\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0; +\infty[$.

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

$(\sqrt{x})' = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

On utilise la règle de dérivation suivante :

$(uv)' = u'v + v'u$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0; +\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0; +\infty[$ et dérivable sur $]0; +\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0; +\infty[$.

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

On utilise la règle de dérivation suivante :

$(uv)' = u'v + v'u$ et $(\lambda u)' = \lambda u'$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

1) Justifier la dérivabilité de la fonction sur un intervalle de dérivabilité :

h(x) est une fonction de la forme $u \times v$ où $u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$. u(x) est une fonction polynôme définie et dérivable $[0; +\infty[$. x(x) est la fonction racine carrée, définie sur $[0; +\infty[$ et dérivable sur $]0; +\infty[$. On en déduit que h(x) sera dérivable sur $]0; +\infty[$.

2) Calculer la dérivée en utilisant les fonctions usuelles et les règles de dérivation

On utilise la dérivée de la fonction usuelle suivante :

$(x^n)' = n \times x^{n-1}$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

On utilise la règle de dérivation suivante :

$(uv)' = u'v + v'u$ et $(\lambda u)' = \lambda u'$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

$u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

$u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$u'(x) = 2x$ et $v'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

$u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$u'(x) = 2x$ et $v'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = u'v + v'u$

$h(x) = (x^2+1)\sqrt{x}$ sur $[0;+\infty[$

$u(x) = (x^2+1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$u'(x) = 2x$ et $v'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = u'v + v'u$

$h'(x) = 2x \times \sqrt{x} + \dfrac{1}{2\sqrt{x}} \times (x^2+1)$

$h(x) = (x^2+1)\sqrt{x}$ sur $[0;+\infty[$

$u(x) = (x^2+1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$u'(x) = 2x$ et $v'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = u'v + v'u$

$h'(x) = 2x \times \sqrt{x} + \dfrac{1}{2\sqrt{x}} \times (x^2+1)$

$h'(x) = 2x\sqrt{x} + \dfrac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$

$h(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$ sur $[0; +\infty[$

$u(x) = (x^2 + 1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$u'(x) = 2x$ et $v'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = u'v + v'u$

$h'(x) = 2x \times \sqrt{x} + \dfrac{1}{2\sqrt{x}} \times (x^2 + 1)$

$h'(x) = 2x\sqrt{x} + \dfrac{x^2 + 1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = \dfrac{2x\sqrt{x}(2\sqrt{x})}{2\sqrt{x}} + \dfrac{x^2 + 1}{2\sqrt{x}}$

$h(x) = (x^2+1)\sqrt{x}$ sur $[0;+\infty[$

$u(x) = (x^2+1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$u'(x) = 2x$ et $v'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = u'v + v'u$

$h'(x) = 2x \times \sqrt{x} + \dfrac{1}{2\sqrt{x}} \times (x^2+1)$

$h'(x) = 2x\sqrt{x} + \dfrac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = \dfrac{2x\sqrt{x}(2\sqrt{x})}{2\sqrt{x}} + \dfrac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = \dfrac{4x^2}{2\sqrt{x}} + \dfrac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$

$h(x) = (x^2+1)\sqrt{x}$ sur $[0;+\infty[$

$u(x) = (x^2+1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$u'(x) = 2x$ et $v'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$$h'(x) = u'v + v'u$$

$$h'(x) = 2x \times \sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \times (x^2+1)$$

$$h'(x) = 2x\sqrt{x} + \frac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$$

$$h'(x) = \frac{2x\sqrt{x}(2\sqrt{x})}{2\sqrt{x}} + \frac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$$

$$h'(x) = \frac{4x^2}{2\sqrt{x}} + \frac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$$

$$h'(x) = \frac{4x^2+x^2+1}{2\sqrt{x}}$$

$h(x) = (x^2+1)\sqrt{x}$ sur $[0;+\infty[$

$u(x) = (x^2+1)$ et $v(x) = \sqrt{x}$

$u'(x) = 2x$ et $v'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = u'v + v'u$

$h'(x) = 2x \times \sqrt{x} + \dfrac{1}{2\sqrt{x}} \times (x^2+1)$

$h'(x) = 2x\sqrt{x} + \dfrac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = \dfrac{2x\sqrt{x}(2\sqrt{x})}{2\sqrt{x}} + \dfrac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = \dfrac{4x^2}{2\sqrt{x}} + \dfrac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$

$h'(x) = \dfrac{4x^2+x^2+1}{2\sqrt{x}}$

$$h'(x) = \frac{5x^2+1}{2\sqrt{x}}$$

$$i(x) = \frac{7x+7}{3x-1} \text{ sur } \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{3}\right\}$$

$j(x) = (4x^2 + 3x + 1)^4$ sur $\mathbb{R}$

$k(x) = (x+4)^2(x^2+3x+2)$ sur $\mathbb{R}$