# Primitives



## Série d'exercices

### Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | $f(x)=x^4+4x^3+x^2+1$ | **2** | $f(x)=3x^2+7x+3$ |
| **3** | $f(x)=3-\frac{4}{x^2}$ | **4** | $f(x)=\frac{3}{\sqrt{x}}$ |
| **5** | $f(x)=1-\frac{1}{x^2}+\frac{3}{x^4}$ | **6** | $f(x)=\frac{3}{x^6}-\frac{1}{7x^3}+\frac{1}{19x^2}$ |
| **7** | $f(x)=7x^3-2x^2+3$ | **8** | $f(x)=\frac{2}{3x^5}+\frac{7}{5x^8}-\frac{1}{9x^11}$ |
| **9** | $f(x)=-\frac{4}{5}x^7-3x^6+\frac{8}{13}x^5+\frac{2}{3}x^4+\frac{7}{8}x^3-\frac{1}{4}x^2+x$ | **10** | $f(x)=\frac{1}{3x^2}+\frac{4}{5x^3}-\frac{1}{2x^4}-\frac{2}{x^5}$ |
| **11** | $f(x)=\frac{5x^4+2x^3-4x+1}{x^3}$ | **12** | $f(x)=\frac{5x^2+2\sqrt{2}x+1}{4}$ |

### Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | $f(x)=2x\left(x^2+3\right)^2$ | **2** | $f(x)=x(x^2+5)^3$ |
| **3** | $f(x)=2(2x+1)^5$ | **4** | $f(x)=(5-3x)^4$ |
| **5** | $f(x)=(x-1)^2$ | **6** | $f(x)=(x+1)(x^2+2x+3)$ |
| **7** | $f(x)=(2x+3)(x^2+3x-2)$ | **8** | $f(x)=\left(\frac{1}{x}+x\right)^7\left(\frac{1}{x^2}-1\right)$ |
| **9** | $f(x)=(x^3+4x+5)^6\left(\frac{3}{5}x^2+\frac{4}{5}\right)$ | **10** | $f(x)=(3x^2+8x+1)\left(5x+\frac{20}{3}\right)$ |

### Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

Yassine Elamri

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | $f(x)=\dfrac{2x}{(x^2+1)^3}$ | **2** | $f(x)=\dfrac{2x+1}{(x^2+x+1)^2}$ | **3** | $f(x)=\dfrac{11}{2(3-5x)^4}$ |
| **4** | $f(x)=\dfrac{x-1}{(x^2-2x-3)^4}$ | **5** | $f(x)=\dfrac{12x+3}{(4x^2+2x-5)^2}$ | **6** | $f(x)=\dfrac{2(x^2-1)}{(x^3-3x+4)^9}$ |

## Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | $f(x)=\dfrac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$ | **2** | $f(x)=\dfrac{3x^2}{\sqrt{x^3-1}}$ | **3** | $f(x)=\dfrac{6x+3}{\sqrt{x^2+x+1}}$ |
| **4** | $f(x)=\dfrac{7x}{\sqrt{4-x^2}}$ | **5** | $f(x)=\dfrac{x+0,5}{\sqrt{x^2+x+1}}$ | **6** | $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{2x^2+1}}$ |

## Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | $f(x)=\sin(x)+2\cos(x)$ | **2** | $f(x)=\cos(3x)+\sin(2x)$ |
| **3** | $f(x)=2\sin(3x)+\cos\left(6x+\dfrac{\pi}{4}\right)$ | **4** | $f(x)=\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{5}\right)+\sin\left(3x+\dfrac{\pi}{7}\right)$ |
| **5** | $f(x)=\sin^2(x)$ | **6** | $f(x)=2(\cos(2x)-\sin(2x))$ |

## Exercice

Dans chaque cas, déterminer $F$ la primitive de la fonction $f$ qui prend la valeur $y_0$ en $x_0$ .

1. $f(x)=\dfrac{2}{x^2}+x$, $x_0=1$ et $y_0=-1$.
2. $f(x)=\dfrac{x}{(x^2-2)^2}$, $x_0=0$ et $y_0=1$.
3. $f(x)=\sin\left(2x-\dfrac{\pi}{4}\right)$, $x_0=\dfrac{\pi}{2}$ et $y_0=0$.
4. $f(x)=\sqrt[3]{3x+2}$, $x_0=2$ et $y_0=-1$.

Yasine Elamri





Today better than yesterday, tomorrow better than today

## Exercice

Soit $f$ la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x\sin(x)$.

1. Montrer que $(\forall x \in \mathbb{R})$ : $f''(x) + f(x) = 2\cos(x)$.
2. En déduire la primitive $F$ de $f$ sur $\mathbb{R}$ telle que : $F(-\pi) = 0$.

## Exercice

Soit $g$ la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = \sin^4(x)$.

1. Calculer, pour tout $x$ de $\mathbb{R}$, $g'(x)$ et $g''(x)$.
2. Exprimer $g(x)$ en fonction de $g''(x)$ et $\cos(2x)$
3. En déduire les primitive de $g$ sur $\mathbb{R}$.

Yassine Elamri





Today better than yesterday, tomorrow better than today