

Exercice 1

Déterminer dans chacun des cas suivants la primitive F de f qui vérifie la condition donnée.

a) $f(x) = 1 - x + x^2 - x^3$ et $F(1) = 0$

b) $f(x) = -2\sin(2x)$ et $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$

c) $f(x) = \cos 3x$ et $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$

d) $f(x) = x + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ et $F(1) = 0$

Exercice 2

Déterminer une primitive sur I de la fonction f dans chacun des cas suivants :

1) $f(x) = 3 + \cos x$; $I = \mathbb{R}$

2) $f(x) = \sin(3x)$; $I = \mathbb{R}$

3) $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 3}}$; $I =]-\infty; -\sqrt{3}[$

4) $f(x) = \frac{\sin x}{\cos^2 x}$; $I =]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}[$

5) $f(x) = x^2(x^3 + 2)^3$; $I = \mathbb{R}$

6) $f(x) = \frac{x+1}{(x^2 + 2x)^3}$; $I =]-2; 0[$

Exercice 2

Donner une primitive dans chacun des cas suivants de la fonction f :

a) $f(x) = \sin x \cos x$

b) $f(x) = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{\sqrt{x}}$

c) $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x + 2}}$

$$d) f(x) = \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{\sqrt{x}}$$

$$e) f(x) = -2x - 1 + \frac{1}{(x-1)^2}$$

$$f) f(x) = x^3 - 2x + 1$$

$$g) f(x) = 1 - \frac{1}{\cos^2 x}$$

Exercice 3

Soit la fonction f définie par : $f(x) = (\sin^2 x - 3\sin x + 8) \cdot \cos x$

Déterminer sur \mathbb{R} la primitive F de f telle que : $F\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$

Déterminer les primitives des fonctions suivantes l'intervalle de continuité n'est demandé :

$$a) f(x) = 2x(x^2 - 1)^5$$

$$b) f(x) = \frac{x}{(x^2 + 2)^2}$$

$$c) f(x) = x \cos x^2$$

$$d) f(x) = \sin 2x - \cos 2x$$

$$e) f(x) = \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$$

$$f) f(x) = x^2(x^3 + 2)^3$$

$$g) f(x) = \frac{x^2}{(x^3 + 2)^3}$$

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

$$i) f(x) = \frac{x^3}{\sqrt{1 + x^4}}$$

$$j) f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 - 2x + 3}}$$

$$k) f(x) = \frac{3}{x^2} \left(\frac{x-1}{x} \right)^2$$