PRIMITIVES

EXERCICE N°1 :

I) Déterminer une primitive F de f sur I.

1) $f(x) = x^5 - 3x^4 + 5x - 2$ $\quad I = IR$

2) $f(x) = \frac{3}{x^4} - \frac{5}{x^3} + 2x^3 - 8$ $\quad I = IR^*$

3) $f(x) = -2\sin x + 3\cos(4x - 1) - 2\sin(5x)$ $\quad I = IR$

4) $f(x) = 2\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}} + 5x^3 - 9$ $\quad I =]0,+\infty[$

II) Soit f définie sur IR par $f(x) = -3x^2 + 4x - 1/2$.
Déterminer une primitive F de f sur IR tel que $F(2) = -1$.

EXERCICE N°2 :

Déterminer une primitive F de f sur I.

1) $f(x) = 5x(x^2 - 4)^2$ $\quad I = IR$

2) $f(x) = x^3(x^4 + 1)^3$ $\quad I = IR$

3) $f(x) = \frac{4}{(2x+6)^3}$ $\quad I =]-3,+\infty[$

4) $f(x) = (x + 1)(x^2 + 2x - 8)^3$ $\quad I = IR$

5) $f(x) = (3x - 1)^7 + \frac{x+1}{(x^2+2x+5)^3}$ $\quad I = IR$

6) $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}}$ $\quad I =]-1,+\infty[$

7) $f(x) = x\sqrt{3x^2 - 6}$ $\quad I = [3,+\infty[$

EXERCICE N°3 :

I) Soit la fonction f définie sur IR\{-1} par $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - x}{(x+1)^2}$

a- Déterminer les réels a, b et c tels que : $f(x) = ax + b + \frac{c}{(x+1)^2}$

b- En déduire la primitive F de f sur $]-3,+\infty[$ qui s'annule en 1.

II) Montrer que $\forall x \in IR$, $F(x) = x^2\sqrt{x^2+3}$ est une primitive sur IR de $f(x) = \frac{3x^3 + 6x}{\sqrt{x^2+3}}$

EXERCICE N°4 :

Soit $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} + 2x + 1$ définie sur IR.

1) Montrer que f admet au moins une primitive sur IR.

2) Déterminer une primitive F de f sur IR qui s'annule en 0.