

**EX 1 :**

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes en précisant à chaque fois le domaine de définition

1)  $x^3 + 3x^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right) - 2$

2)  $1 + \left(\frac{\sin x}{\cos^2 x}\right)$

3)  $\sqrt{x+1}$

4)  $-\frac{x}{(1-x^2)^2}$

5)  $\frac{1}{\sqrt{2x+3}}$

6)  $\sin x \cos^3 x$

7)  $x\sqrt{x^2+1} - 2$

8)  $2x(x^2+5)^{2015}$

**EX 2 :**

Soit  $f(x) = \frac{2x^3 - 5x^2 + 4x + 1}{(x-1)^2}$

1) Déterminer  $Df$ 2) Déterminer les réelles  $a$ ,  $b$  et  $c$  talque  $f(x) = ax + b + \frac{c}{(x-1)^2}$ 3) Déduire la primitive de  $F$  de  $f$  sur  $]1, +\infty[$  qui s'annule en 2**EX 3 :**

Soit  $f(x) = \frac{3x^2 + 6x + 5}{(x+1)^2}$

1) Déterminer  $Df$  et donner les réelles  $a$ ,  $b$  et  $c$  telle que  $f(x) = a + \frac{b}{(x+1)^2}$ 2) Justifier que  $f$  admet une primitive sur  $] -1, +\infty[$ 3) Déterminer une primitive  $F$  de  $f$  sur  $] -1, +\infty[$ 4) Déterminer la primitive  $F$  de  $f$  qui s'annule en 0**EX 4 :**

Soit  $f(x) = \sqrt{x+3}$  définie sur  $] -3, +\infty[$

1)

a) Calculer la dérivée de la fonction  $g(x) = (x+3)\sqrt{x+3}$  pour tout  $x \in ] -3, +\infty[$

- b) Déduire une primitive  $F$  de  $f$
- 2)
- a) Calculer  $\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{g(x) - g(-3)}{x + 3}$
- b) Déduire que  $g$  est dérivable à droite en  $-3$
- c) En déduire une primitive de  $f$  sur  $[-3, +\infty[$

**EX 5 :**

Calculer

$$A = \int_0^\pi x \sin x \, dx$$

$$B = \int_0^\pi x^2 \cos x \, dx$$

$$C = \int_0^\pi \cos^2 x \, dx$$

$$D = \int_0^\pi \sin^2 x \, dx$$

**EX 6 :**

Calculer

$$A = \int_0^3 \frac{x}{\sqrt{1+x}} \, dx$$

$$B = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \sin x \, dx$$

**EX 7 :**

Soit

$$A = \int_0^1 x^2 \sqrt{x^3 + 1} \, dx$$

$$B = \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{x^3 + 1}} \, dx$$

$$C = \int_0^1 \frac{x^5}{\sqrt{x^3 + 1}} \, dx$$

- 1) Vérifier que  $A=B+C$
- 2) Calculer  $A$  et  $B$  puis  $C$

Salah belajar Salah belajar