

**Exercice 1**

- 1)  $f(x) = \frac{x^2}{x^3+8}$  ; c'est la forme  $u' / u$  donc  $F(x) = \frac{1}{3} \ln(x^3+8) + k$  avec  $k$  réel
- 2)  $f(x) = \frac{e^x}{e^x+1}$  .  $F(x) = \ln(e^x+1) + k$  avec  $k$  réel
- 3)  $f(x) = \frac{e^{3x}}{1-e^{3x}}$  .  $F(x) = -\frac{1}{3} \ln(1-e^{3x}) + k$  avec  $k$  réel
- 4)  $f(x) = \frac{1}{x+1}$  .  $F(x) = \ln(x+1) + k$  avec  $k$  réel
- 5)  $f(x) = \frac{1}{x} \ln x$  ; c'est la forme  $u' u$  donc  $F(x) = \frac{1}{2} (\ln x)^2 + k$  avec  $k$  réel
- 6)  $f(x) = \frac{1}{x} (\ln x)^3$  ; c'est la forme  $u' u^3$  d'où :  $F(x) = \frac{1}{4} (\ln x)^4 + k$  avec  $k$  réel
- 7)  $f(x) = \frac{1}{x \ln^2 x}$  ; c'est la forme  $u'/u^2$  d'où  $F(x) = -\frac{1}{\ln x} + k$  avec  $k$  réel
- 8)  $f(x) = \frac{-2}{x(\ln x+3)^2}$  ; c'est la forme  $u' / u^2$  d'où  $F(x) = \frac{2}{\ln x+3} + k$  avec  $k$  réel
- 9)  $f(x) = -\frac{3}{x} (\ln x+2)^2$  ; c'est la forme  $u' u^2$  d'où  $F(x) = -(\ln x+2)^3 + k$  avec  $k$  réel
- 10)  $f(x) = \frac{1}{x} + x^2$  ;  $F(x) = \ln x + \frac{x^3}{3} + k$  avec  $k$  réel

**Exercice 2**

- 1)  $\frac{a}{x+1} + \frac{b}{x-2} = \frac{(a+b)x - 2a + b}{(x+1)(x-2)}$  donc  $a + b = 0$  et  $-2a + b = 1$  c'est-à-dire  $a = -\frac{1}{3}$  et  $b = \frac{1}{3}$  .

Conclusion :  $f(x) = -\frac{1}{3(x+1)} + \frac{1}{3(x-2)}$

- 2)  $F(x) = -\frac{1}{3} \ln(x+1) + \frac{1}{3} \ln(x-2) + k = \frac{1}{3} \ln\left(\frac{x-2}{x+1}\right) + k$  avec  $k$  réel