Rappel :

Operations sur les fonctions primitives		Tableau des fonctions primitives des fonctions usuelles	
Fonction h	H primitive de h	Fonction f	F primitives de f ($c \in \mathbb{R}$)
$h = f' + g'$	$H = f + g$	$f(x) = 0$	$F(x) = c$
$h = \alpha f'$	$H = \alpha f$	$f(x) = a; (a \in \mathbb{R})$	$F(x) = ax + c$
$h = f' \times g + f \times g'$	$H = f \times g$	$f(x) = x$	$F(x) = \frac{1}{2}x^2 + c$
$h = -\frac{g'}{g^2}$	$H = \frac{1}{g}$	$f(x) = x^n; \left(n \in \mathbb{Z} \setminus \{-1\}\right)$	$F(x) = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + c$
$h = \frac{f' \times g - f \times g'}{g^2}$	$H = \frac{f}{g}$	$f(x) = x^r; \left(r \in \mathbb{Q} \setminus \{-1\}\right)$	$F(x) = \frac{1}{r+1}x^{r+1} + c$
$h = f' \times f^n$ مع $n \neq -1$	$H = \frac{1}{n+1} f^{n+1}$	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$	$F(x) = 2\sqrt{x} + c$
$h = f' \times f^r$ مع $r \neq -1$	$H = \frac{1}{r+1} f^{r+1}$	$f(x) = \sin(x)$	$F(x) = -\cos(x) + c$
$h = f' \times g' \circ f$	$H = g \circ f$	$f(x) = \sin(ax + b)\ a \neq 0$	$F(x) = -\frac{1}{a}\cos(ax + b) + c$
$h = f'(ax + b)\ \ a \neq 0$	$H = \frac{1}{a} f\ (ax + b)$	$f(x) = \cos(x)$	$F(x) = \sin(x) + c$
		$f(x) = \cos(ax + b)\ a \neq 0$	$F(x) = \frac{1}{a}\sin(ax + b) + c$
		$f(x) = 1 + \tan^2(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$	$F(x) = \tan(x) + c$
		$f(x) = \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}$	$F(x) = 2\sqrt{f(x)} + c$
		$f(x) = \frac{1}{x^2}$	$F(x) = -\frac{1}{x} + c$

I.

Déterminer les fonctions primitives de chaque fonctions suivantes :

1. $f(x) = 8x^7 - 12x^4 - 14x^3 - 6x + 5$, $f(x) = -4x^5 + \frac{2}{x^2} + 3$, $f(x) = (11x + 1)^5$.

2. $f(x) = \frac{20x - 6}{\left(5x^2 - 3x + 2\right)^8}$, $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x + 5}}$, $f(x) = \frac{x^8}{\sqrt{4x^9 + 1}}$.

3. $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x - 1}}$, $f(x) = \sqrt[3]{x^5}$, $f(x) = \sqrt[3]{5x - 7}$, $f(x) = x^7.\sqrt{5x^8 - 7}$.

4. $f(x) = 3\sin(7x) - 5\cos(2x - \pi)$.

2.

Déterminer la fonctions primitive g de la fonction f tel que g qui prend la valeur y_0 par g en x_0 , pour chaque cas suivant :

1. $y_0 = 0; x_0 = 1$; $f(x) = x^3 - 6x^2 + 1$.
2. $y_0 = 1; x_0 = 1$; $f(x) = (x+1)^3$.

3.

Soit f la fonction numérique définie sur l'intervalle $I =]2,+\infty[$ par : $f(x) = \frac{x^2-4x+2}{(x-2)^2}$.

1. Déterminer a et b de $\mathbb{R}$ tel que : $f(x) = \frac{x^2-4x+2}{(x-2)^2}$.
2. En déduire les fonctions primitives de f sur I .

Cours des fonctions : logarithme et exponentielle (du courage)

- $f(x) = \ln x$ est définie et continue et dérivable sur $]0,+\infty[$ et $f'(x) = (\ln x)' = \frac{1}{x}$ et

  $g'(x) = (\ln(u(x)))' = \frac{u'(x)}{u(x)}$ avec $u(x)$ est une fonction strictement positive et dérivable sur un intervalle I .
- $f(x) = e^x$ est définie et continue et dérivable sur $\mathbb{R}$ et $f'(x) = (e^x) = e^x$ et

  $g'(x) = (e^{u(x)})' = u'(x) \times e^{u(x)}$ avec $u(x)$ est une fonction dérivable sur un intervalle I .

4. Bac 2014 session normale

a. Montrer que $H : x \mapsto x\ln x$ est une primitive de la fonction $h \mapsto 1 + \ln x$ sur $]0,+\infty[$ . ... (0,5)

5. Bac 2015 session normale (fuite)

Trouver sur $D_f =]0;e[\cup]e;+\infty[$ les fonctions primitives de la fonction suivante $h : x \mapsto \frac{1}{x(1-\ln x)}$, on remarquera $\frac{1}{x(1-\ln x)} = \frac{\frac{1}{x}}{1-\ln x}$ pour tout x de D_f ..

6. Bac 2015 session de rattrapage

Trouver sur $D_f =]0,+\infty[$ les fonctions primitives de la fonction suivante $h : x \mapsto \frac{\ln x}{x}$.

7. Bac 2017 session normale

Montrer que : $H : x \mapsto 2\ln x - x$ est une fonction primitive de la fonction $h : x \mapsto \frac{2}{x} - 1$ sur l'intervalle $]0,+\infty[$ . .... **(0,25)**

8. Bac 2017 session de rattrapage

Vérifier que : $H : x \mapsto (x-1)e^{x}$ est une fonction primitive de la fonction $h : x \mapsto xe^{x}$ sur l'intervalle $\mathbb{R}$.

9. B ac 2018 session normale

Vérifier que : $H : x \mapsto (x^2+2x+2)e^{-x}$ est une fonction primitive de la fonction $h : x \mapsto -x^2e^{-x}$ sur $\mathbb{R}$

10. Bac 2019 session normale

a. **Montrer que : $H : x \mapsto x\ln x - x$ est une primitive de la fonction $h : x \mapsto \ln x$ sur $]0,+\infty[$. (0,5)**