

Novembre 2002

Term S₁

Interrogation de Mathématiques (48 min.)

Sujet 1

(Calculatrice non autorisée)

Exercice 1

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes sur l'intervalle I.

1°) $f(x) = x^3 - x + \frac{2}{x^2} - \frac{1}{x^4}$ avec $I =]0 ; +\infty[$.

2°) $f(x) = \frac{x^3 + 3x - \sqrt{x}}{x}$ avec $I =]0 ; +\infty[$.

3°) $f(x) = (2x + 1)^4$ avec $I = \mathbb{R}$.

4°) $f(x) = \frac{1}{(3x + 2)^2}$ avec $I =]0 ; +\infty[$.

5°) $f(x) = \frac{x}{(x^2 + 4)^3}$ avec $I = \mathbb{R}$.

6°) $f(x) = \frac{2x^3 + x}{\sqrt{x^4 + x^2 + 1}}$ avec $I = \mathbb{R}$.

7°) $f(x) = \sin 2x + \cos x$ avec $I = \mathbb{R}$.

8°) $f(x) = \tan^2 x$ avec $I = \left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$.

Exercice 2

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

1°) Déterminer les réels a et b , tels que pour tout réel x de l'intervalle $I =]-\infty ; 2[$:

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

2°) En déduire la primitive de f sur l'intervalle $I =]-\infty ; 2[$ qui s'annule en $x = 1$.

Novembre 2002

Term S₁

Interrogation de Mathématiques (48 min.)

Sujet 2

(Calculatrice non autorisée)

Exercice 1

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes sur l'intervalle I.

1°) $f(x) = x^2 + x - \frac{3}{x^2} + \frac{1}{x^4}$ avec $I =]0 ; +\infty[$.

2°) $f(x) = \frac{x^4 + 4x - \sqrt{x}}{x}$ avec $I =]0 ; +\infty[$.

3°) $f(x) = (3x + 1)^4$ avec $I = \mathbb{R}$.

4°) $f(x) = \frac{1}{(2x+3)^2}$ avec $I =]0 ; +\infty[$.

5°) $f(x) = \frac{x}{(x^2+2)^3}$ avec $I = \mathbb{R}$.

6°) $f(x) = \frac{2x^3 + x}{\sqrt{x^4 + x^2 + 2}}$ avec $I = \mathbb{R}$.

7°) $f(x) = \cos 2x + \sin x$ avec $I = \mathbb{R}$.

8°) $f(x) = \tan^2 x$ avec $I = \left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$.

Exercice 2

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

1°) Déterminer les réels a et b , tels que pour tout réel x de l'intervalle $I =]-2 ; +\infty[$:

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

2°) En déduire la primitive de f sur l'intervalle $I =]-2 ; +\infty[$ qui s'annule en $x = -1$.