MATHEMATIQUES

Niveau : Tle D
Prof. : M. TEHUA
Date :

Cette fiche comporte deux (02) pages numérotées 2/2 et 2/2.

PRIMITIVES

EXERCICE 1

Dans chacun des cas suivants, choisir la bonne réponse parmi les trois données.

	Affirmations	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Une primitive la fonction $x \longmapsto 3x^2+1$ est la fonction	$x \longmapsto \frac{3}{2}x^2 + x$	$x \longmapsto x^3 + x$	$x \longmapsto 3x^3 + x$
2	Une primitive la fonction $x \longmapsto \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$ est la fonction	$x \longmapsto \sqrt{2x+1}$	$x \longmapsto 2\sqrt{2x+1}$	$x \longmapsto \frac{2}{\sqrt{2x+1}}$
3	Une primitive la fonction $x \longmapsto \frac{1}{\cos^2 x}$ est la fonction	$x \longmapsto \sin^2 x$	$x \longmapsto \frac{1}{\sin x}$	$x \longmapsto \tan x$
4	Une primitive la fonction $x \longmapsto 9(x^2-1)(x^3-3x)^2$ est la fonction	$x \longmapsto 9(x^3-3x)^3$	$x \longmapsto 3(x^3-3x)^2$	$x \longmapsto (x^3-3x)^3$

EXERCICE 2

Dans chacun des cas suivants, détermine les primitives sur I de la fonction f.

1. $f(x) = \frac{1}{(2x+5)^2}$; $I = \left]-\frac{5}{2}; +\infty\right[$
2. $f(x) = (3x+2)(3x^2+4x+7)^3$; $I = \mathbb{R}$
3. $f(x) = \frac{4x^3}{\sqrt{x^4+1}}$; $I = \mathbb{R}_+$

EXERCICE 3

Dans chacun des cas suivants, déterminer une primitive F de la fonction f sur un intervalle à préciser

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

4) $f(x) = -\sin x \cos^5 x$; 5) $f(x) = \frac{3x}{\sqrt{2x^2+3}}$; 6) $f(x) = \cos^2 x$; 7) $f(x) = \cos^2 x \sin^3 x$

EXERCICE 4

Déterminer la primitive F de f sur l'intervalle K, vérifiant la condition indiquée :

1) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$ K= $\mathbb{R}$; $F(0) = 7$

2) $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$ K= $]0;+\infty[$; F(1)=0

3) $(x) = (2x-1)(x^2 - x + 4)^2$; K= $\mathbb{R}$; $F(-1) = 1$

4) $f(x) = \frac{2x}{(x^2+1)^2}$ K= $\mathbb{R}$; $F(\sqrt{2}) = -2$

5) $f(x) = (x+3)(x^2 + 6x - 1)^3$; K= $\mathbb{R}$; $F(0) = \frac{1}{2}$

6) $f(x) = \frac{-2x}{(3x^2-2)^4}$; K= $\left]\sqrt{\frac{2}{3}};+\infty\right[$; $F(1) = 1$

7) $f(x) = \sqrt{x}$; K= $]0;+\infty[$; $F(4) = \frac{16}{3}$

8) $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x+2}}$ K= $\mathbb{R}$; $F(0) = 2\sqrt{2}$.

EXERCICE 5

f est une fonction de IR vers IR définie par : $f(x) = \dfrac{3x^2 - 6x + 5}{(x-1)^2}$.

1) Déterminer deux réels a et b tels que pour tout nombre réel x différent de 1, $f(x) = a + \dfrac{b}{(x-1)^2}$

2) En déduire la primitive de f sur $]1;+\infty[$ qui prend la valeur 1 en 0.

EXERCICE 6

Soit la fonction numérique définie par $f(x)=\frac{3x^3-7x^2+5x+1}{(x-1)^2}$

1) Déterminer le plus grand ensemble D sur lequel f est continue.

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

3) Déterminer les primitives de f sur $]1;+\infty[$.

4) Déterminer la primitive de f sur $]1;+\infty[$ qui s'annule en 3.

EXERCICE 7

On donne la fonction f définie sur $[3;+\infty[$ par $f(x) = (x-3)\sqrt{x-3}$

1) Déterminer la dérivée de f.

2) En déduire la primitive sur $]3;+\infty[$ de la fonction g : $x \longmapsto \sqrt{x-3}$ prenant la valeur $\frac{5}{3}$ en 4.

EXERCICE 8

On donne les fonctions fet h définies sur $\mathbb{R}$ respectivement par :

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

1. Justifie que : $\forall x \in \mathbb{R}$, $h(x) = -f'(x) - \frac{4x}{(x^2+1)^2}$.
2. Détermine la primitive H de h sur $\mathbb{R}$, qui prend la valeur 2 en 0.