

EXERCICE 1 :

1) Calculer la dérivée des fonctions suivantes

a) $f(x) = (2x^2 - 4x - 5)^7$

b) $f(x) = \sqrt{8 - 6x - 2x^2}$

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

d) $f(x) = \frac{\sqrt{2x - 1}}{x + 3}$

2) Déterminer une primitive des fonctions suivantes :

a) $f(x) = -3x^5 - \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{5}x^3 - 2012$

b) $g(x) = x(4x^2 - 3x)(x^4 - x^3 + 2013)^4$

c) $f(x) = \frac{x - 3}{\sqrt{x^2 - 6x - 7}}$

d) $h(x) = \frac{x^3 - 5x^2 - 7x + 3}{3x^5}$

Problème :

1) On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{3x^2 + 1}{x(x^2 + 1)}$

a) Déterminer l'ensemble de définition de f .

b) Montrer que pour tout x de $\mathbb{R} - \{0; 1\}$ on a $\frac{3x^2 + 1}{x(x^2 + 1)} = \frac{1}{x} + \frac{2x}{x^2 + 1}$

c) Déterminer une primitive de la fonction $f(x)$ sur $\mathbb{R} - \{0\}$

d) Calculer le réel $A = \int_1^2 f(x) dx$.

2) Soit g la fonction définie par $g(x) = x - 3 + \frac{9}{x - 2}$

a) Montrer que la droite d'équation $(D): y = x - 3$ est asymptote à la courbe de g .

b) Préciser la position de la courbe g par rapport à (D) .

c) Calculer la limite de g aux bornes de l'ensemble de définition de g . En déduire les asymptotes à la courbe de g .

d) Démontrer que le point d'intersection de la droite (D) et la droite $x = 2$ est un centre de symétrie à (C_g) .

e) Dresser le tableau de variation puis la représentation graphique de la courbe (C_g) .

f) Tracer les asymptotes et l'équation de la tangente au point d'abscisse $x_0 = 1$ dans le même repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

