

Calcul 42S
Unité : Intégrale indéfinie Mini Quiz

Nom : _____

Date : _____

1. Détermine les intégrales.

a)

$$\int \frac{dx}{\sqrt{2x+7}}$$

b)

$$\int \cos(3x+7) dx$$

c)

$$\int (x^2+1)^2 x dx$$

d)

$$\int \frac{2x+3}{x^2+3x-5} dx$$

d)

$$\int x^2 e^{x^3} dx$$

e)

$$\int \frac{\sin x}{\cos^8 x} dx$$

f)

$$\int \frac{3x+2}{x+5} dx$$

g)

$$\int (x^2 + e^x)^2 (2x + e^x) dx$$

h)

$$\int \cos x e^{\sin x} dx$$

i)

$$\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$$

j)

$$\int \frac{6x+2}{\sqrt{3x^2+2x-5}} dx$$

k)

$$\int \frac{6x+2}{(3x^2+2x-5)^2} dx$$

Calcul 42S
Unité : Intégrale indéfinie Mini Quiz

l)

$$\int 2^{3x} dx$$

m)

$$\int \frac{x^3 + 1}{x^2} dx$$

n)

$$\int 4x^2 \sqrt{x^3 - 1} dx$$

2. Résoudre les équations différentielles.

a)

$$\frac{dy}{dx} = 2y \cos 2x$$

b)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{e^y - e^{-y}}$$

c)

$$e^x dx + \cos y dy = 0$$

d)

$$y e^x dx + (y + 1) dy = 0$$

e)

$$x \sqrt{1-y} dx - \sqrt{1-x^2} dy = 0$$

f)

$$dx + (y^2 + xy^2) dy = 0$$

3.

Trouver l'équation d'une courbe dont la pente en tout point (x, y) est donnée par $x^2 + x + 1$ si cette courbe passe par :

a) l'origine

b) le point $(1, 2)$

4.

Une voiture qui roule à la vitesse de 40 m/s décélère au taux de $0,8 \text{ m/s}^2$. Quelle distance aura-t-elle parcourue avant de s'arrêter ?

5.

Vous êtes dans un ballon dirigeable qui s'élève à la vitesse de 3 m/s. Vous échappez une balle lorsque vous êtes à 500 mètres du sol. À quelle vitesse la balle touchera-t-elle le sol ? (Note : l'accélération causée par la force gravitationnelle est $a = -9,8 \text{ m/s}^2$).

6.

Un réservoir contient initialement 400 litres d'un mélange dans lequel 100 grammes de sel sont dissous. On verse dans le réservoir au taux constant de 5 litres par minute un mélange contenant 0,6 gramme de sel par litre de mélange. Le contenu du réservoir est gardé uniforme et on en enlève au taux constant de 5 litres par minute. Déterminer la quantité de sel qu'il y a dans le réservoir après 40 minutes.