

Calcul 42S

Unité : Les Intégrales : Test les intégrales indéfinies, définies et les équations différentielles

Nom : _____ /60 Date : _____

1. Trouve les intégrales indéfinies suivantes. /21

a) $\int (2x + 1)(x - 1) dx$

b) $\int (x^2 - 7)^2 dx$

c) $\int \frac{\cos 3x}{\sin^5 3x} dx$

d) $\int \frac{12x+4}{(3x^2+2x-5)^3} dx$

e) $\int 2x^3 e^{x^4} dx$

f) $\int \frac{\ln x^4}{x} dx$

Calcul 42S

Unité : Les Intégrales : Test les intégrales indéfinies, définies et les équations différentielles

g) $\int 3^{5x} dx$

h) $\int \frac{2x^4+3}{x^3} dx$

i) $\int \frac{4x+3}{x-2} dx$

j) $\int \frac{8x^3+18x^2+5x+28}{2x+5} dx$

/3

2. Évaluer les intégrales définies suivantes.

a) /2

$$\int_0^3 (x^2 + x + 5) dx$$

/14

b) /3

$$\int_1^6 \sqrt{x+3} dx$$

Calcul 42S

Unité : Les Intégrales : Test les intégrales indéfinies, définies et les équations différentielles

c) /3

$$\int_0^1 \frac{x^2}{(1+x^3)^3} dx$$

d) /3

$$\int_1^2 \left(\frac{3}{x} - \frac{4}{x^2} \right) dx$$

e) /3

$$\int_1^2 (4x\sqrt{12x^2+6}) dx$$

Calcul 42S

Unité : Les Intégrales : Test les intégrales indéfinies, définies et les équations différentielles

3. Résous l'équation différentielle suivante : $\frac{dy}{dx} = x\sqrt{y}$ et $f(3) = 25$ /3

4. Trouve l'équation d'une courbe selon la forme $y = ?$ passant par le point (0,3) et dont la pente en tout point (x, y) est donnée par /3

$$\frac{xy}{1+x^2}$$

Indice : N'oubliez pas vos lois de log!

Calcul 42S

Unité : Les Intégrales : Test les intégrales indéfinies, définies et les équations différentielles

5. Une voiture accélère au taux de $0,5 \text{ m/s}^2$ à partir d'une position immobile. En combien de temps la voiture atteindra-t-elle la vitesse de 30 m/s ? Quelle sera alors la distance parcourue ? /4

6. Donne la position et l'accélération d'un objet au temps 9 secondes si la vitesse mesure $4t + 3\sqrt{t}$ cm/s. La position initiale de l'objet est 10 cm. /4

Calcul 42S

Unité : Les Intégrales : Test les intégrales indéfinies, définies et les équations différentielles

7. Deux objets partent du même point sur la même droite et leurs vitesses sont données par $V_1 = 6t + 5$ et $V_2 = 9t - 10$.

Calcule la distance qui les sépare lorsque leurs vitesses sont égales.

/5

8. Une particule déplace le long de l'axe des x avec une accélération de $a(t) = 4\cos(2t)$ au temps $t \geq 0$. Au temps $t = 0$, la vitesse de la particule $v(0) = 1$ et sa position est $s(0) = 0$.

a) Détermine l'équation pour la vitesse de la particule. (2)

b) Détermine l'équation pour la position de la particule $s(t)$. (2)

c) Pour quelles valeurs de t ($0 \leq t \leq \pi$) est-ce que la particule est au repos ? (2)