

Intégrales

Exercice 1

Calculer les intégrales indéfinies suivantes.

a) $\int (4x + 3) dx$

b) $\int \left(\frac{1}{z^3} - \frac{3}{z^2} \right) dz$

c) $\int \left(2x^{\frac{5}{4}} + 6x^{\frac{1}{4}} + 3x^{-4} \right) dx$

d) $\int x(2x + 3) dx$

e) $\int (\sqrt{t} + \cos(t)) dt$

f) $\int x(2x^2 + 3)^{10} dx$

g) $\int \frac{x}{\sqrt[3]{1 - 2x^2}} dx$

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

Exercice 2

Un projectile est tiré verticalement avec une vitesse de 500 m/s. Sans tenir compte de la résistance de l'air, trouver

- sa position $s(t)$ au moment t ;
 - son altitude maximale.
-

Exercice 3

Une voiture, initialement au repos, reçoit une accélération constante. Quelle est l'accélération qui lui permettra de parcourir 150 m en 10 secondes ?

Exercice 4

Sous quelle décélération constante (accélération négative) une voiture lancée à 60 km/h pourra-t-elle s'arrêter en 9 secondes ?

Exercice 5

Une pierre est lâchée d'une hauteur de 275 m avec une vitesse initiale de 9 m/s.

- A quelle hauteur au-dessus du sol se trouve-t-elle après t secondes ?
 - Quelle est la vitesse après 5 secondes ?
 - Quand touche-t-elle le sol ?
-

Exercice 6

Calculer.

a) $\int_1^3 (x^2 + 1) dx$

c) $\int_1^1 3x^2 \sqrt{x^3 + x} dx$

e) $\int_0^1 (2x - 3)(5x + 1) dx$

g) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(\frac{1}{3}x\right) dx$

b) $\int_1^4 \frac{1}{x^3} dx$

d) $\int_0^2 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$

f) $\int_0^1 \sqrt[3]{8x^7} dx$

h) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin(x)}{\cos^2(x)} dx$
