$$\int x^2 \cos x \, dx$$

| | $f(x)$ ومشتقاتها | | $g(x)$ وتكاملاتها |
|---|---|---|---|
| $f \Rightarrow$ | $x^2$ | $+$ | $\cos x$ |
| $f' \Rightarrow$ | $2x$ | $-$ | $\sin x$ |
| $f'' \Rightarrow$ | $2$ | $+$ | $-\cos x$ |
| $f''' \Rightarrow$ | $0$ | | $-\sin x$ |

$$\int x^2 \cos x \, dx = x^2 \sin x + 2x \cos x - 2\sin x + C$$

---

$$\int t^2 \sin t \, dt$$

---

$$\int (x^2 - 5x) e^x \, dx$$

---

$$\int x^4 \, e^{-x} \, dt$$

---

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

$$\int_0^{\pi/2} x^2 \sin 2x \, dx$$

---

$$\int_0^{\pi/2} x^3 \cos 2x \, dx$$

---

**حل المعادلة التفاضلية**

$$\frac{dy}{dx} = x^2 e^{4x}$$

---

استخدام التكامل بالتعويض والتكامل بالتجزئة لإيجـــــاد : $\int e^{\sqrt{x}} \, dx$

قيم التكامل باستخدام التعويض والتكامل بالتجزئ .

$$\int \sin \sqrt{x}\, dx$$

---

قيم التكامل باستخدام التعويض والتكامل بالتجزئ .

$$\int e^{\sqrt{3x\,=\,9}}\, dx$$

---

استخدم التعويض ثم التكامل الجدولي (أو ما تراه مناسبا) لإيجاد $\int \cos \sqrt{x}\, dx$

حـــــل المعـــادلة التفاضليـــــــة : $y' = e^{x-y} + \frac{x^3}{e^y}$

---

لتكن $f(x)$ دالة حيث مشتقتها الثانية $f''(x)$ متصلة علي الفترة $[-1, 1]$

استخدم التكامل بالتجزئ لإثبـــــــــات أن :

$$\int_{-1}^{1} x\, f''(x)\, dx = f'(1) + f'(-1) - f(1) + f(-1)$$

---

لتكن $f(x)$ دالة ، $f''(x)$ مشتقتها الثانية متصلة على الفترة $[1,5]$ وكانت :

$$f'(1) = f(1) = 2 \quad , \quad \int_{1}^{5} f(x)\, dx = 10 \; , \; f'(5) = f(5) = -6$$

أوجـــــــــد $\int_{1}^{5} x^2 f''(x)\, dx$

إذا كانت : $\int_1^4 f(x)\,dx = 12$ ، $f(1) = 3$ ، $f(4) = -8$

أوجـــــــــــد $\int_1^4 (2x+3)\,f'(x)\,dx$