

السؤال الأول :

أولاً : أوجد التكاملات التالية:

$$(1) \int \frac{\sin x + \sin 2x}{\cos x} dx = \dots\dots\dots$$

$$(2) \int \left(3x^2 + \frac{1}{x+1} - e^{-x} + \sqrt{x} \right) dx = \dots\dots\dots$$

$$(3) \int \frac{e^{\tan x}}{(\cos x)^2} dx = \dots\dots\dots$$

$$(4) \int \frac{(\sin x)^2 - (\cos x)^2}{\cos x - \sin x} dx = \dots\dots\dots$$

ثانياً : إذا علمت أن :

$$\int_1^e xf(x) dx = 4$$

$$\int_0^2 e^x f(\sqrt{e^x}) dx$$

فما قيمة

(إستخدم التكامل بالتعويض)

.....

.....

.....

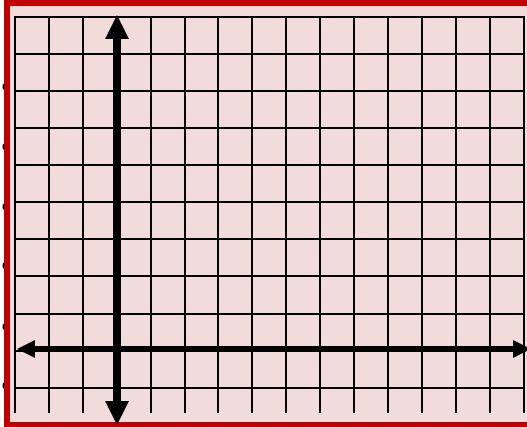
.....

.....

ثالثاً:

أوجد المساحة المحصورة بين المنحنيين ومحور السينات

وتقع في الربع الأول $y = x^2 + 1$, $y = 3 - x$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني :

أولاً : استخدم التعويض ثم التجزئ في إيجاد :

$$\int_1^2 x f'(3x) dx \quad ?$$

$$\int_3^6 f(x) dx = 9 , f(6) = 5 , f(3) = 1 \quad \text{حيث}$$

.....

.....

.....

ثانياً: إذا علمت أن :

$$y = x \ln x$$

(i) $\frac{dy}{dx}$

أوجد

(ii) $\int \ln x dx$ ؟ إيجاد

ثالثاً: بين أن الدالة :

$$F(x) = e^{x^2+3 \ln x}$$

هي مشتقة عكسية للدالة

$$f(x) = x^2 e^{x^2} (2x^2 + 3)$$

رابعاً: باستخدام الكسور الجزئية أوجد :

$$\int \frac{2}{x^2 - 2x} dx = \dots\dots\dots$$

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث:

$$\int_1^3 (4x^2 + 4a) dx = 50$$

أولاً: لتكن

فما قيمة a ؟

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً: باستخدام خواص التكامل المحدود ودون إجراء عملية التكامل :-

$$\int_{-1}^3 (1 + 3x^2) dx \geq 4$$

(i) بين أن :

.....

.....

.....

.....

.....

$$\int_3^2 \frac{\cos x}{x^2 + 1} dx$$

(ii) إدرس إشارة المقدار مع التوضيح

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثاً:

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

(i) حل المعادلة التفاضلية التالية :

.....

.....

.....

.....

.....

$$\int_0^{3x} f(t) dt = 2x^3 + 6x$$

(ii) إذا علمت أن

فما قيمة $f(3)$ ؟

.....

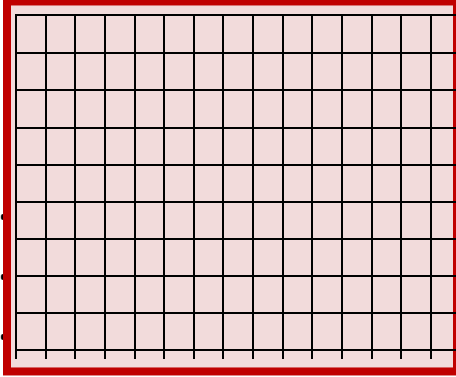
.....

.....

.....

$$f(x) = \sin x$$

(iii) لتكن الدالة



(1) ارسم الشكل البياني للدالة على الفترة $[0, \pi]$

(2) أوجد القيمة المتوسطة لهذه الدالة على الفترة $[0, \pi]$

.....

.....

.....

(3) ارسم المستطيل الذي ينطبق قاعدته على محور السينات

من $x = 0$ الى $x = \pi$ وارتفاعه هو القيمة المتوسطة التي حصلت عليها .

(4) قارن بين مساحة المستطيل والمساحة بين المنحني ومحور السينات على الفترة $[0, \pi]$

.....

.....

.....

رابعاً :

أوجد تحليلياً طول المنحني $f(x)$ في الفترة $[0, 3]$

$$f'(x) = x\sqrt{x^2 + 2}$$

حيث

.....

.....

.....

.....

.....