

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم: محمد أحمد يوسف شحات

الرقم الجامعي: 0195011610004

المدرسة: ج. أحمد الكحلوت

المصباح: "أ" وفرع شمال غزوة

السؤال الأول:

1- من خلال الأمثلة أكتب القطب أثبت أنه الدائرة التي مركزها

النقطة (0,1) ما حسبنا  $\pi$  .  
الحل:-  $A = \int_0^{2\pi} \int_0^1 r dr d\theta = \int_0^{2\pi} \left[ \frac{r^2}{2} \right]_0^1 d\theta = \int_0^{2\pi} \frac{1}{2} d\theta = \frac{1}{2} \theta \Big|_0^{2\pi}$

$$= \frac{1}{2} (2\pi - 0) = \boxed{\pi}$$

2- أعطى مثال التكامل بالأجزاء فحيث تكرر عملية التكامل بالأجزاء رتبة الحل:-

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

Suppose  $u_1 = x^2$  ,  $v_1 = \cos x$

$$\begin{aligned} &= \int x^2 \cos x dx = x^2 \sin x - \int \left[ \frac{d}{dx} (x^2) \int \cos x dx \right] dx \\ &= x^2 \sin x - 2 \int x \sin x dx \\ &= x^2 \sin x - 2 \left[ x(-\cos x) - \int \left[ \frac{d}{dx} (x) \int \sin x dx \right] dx \right] \\ &= x^2 \sin x - 2 \left[ -x \cos x + \int \cos x dx \right] \\ &= x^2 \sin x - 2 \left[ -x \cos x + \sin x + C \right] \\ &= x^2 \sin x + 2x \cos x - 2 \sin x + C \end{aligned}$$

بسم الله الرحمن الرحيم

محمد أحمد يوسف شحات

0195011610004

د. أحمد الكحلوت

"أ": فرع شمال غزة

السؤال الثاني:

استخدم أساليب القوس أوجد قيمة  $\tan^{-1}(\pi/3)$ .

الحل:-

$$1- \tan^{-1}(x) = \int \frac{1}{1+x^2} dx = \int \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^{2n} dx$$

$$= \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1}$$

$$\tan^{-1}\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{\left(\frac{\pi}{3}\right)^{2n+1}}{2n+1} = 4.632$$

2- أعطى مثالاً لتسلسل بحيث تتقارب تقارباً مطلقاً ومطلوفاً  
في أنه واحد -

$$2- \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2^n}{n}, \quad u_n = (-1)^n \frac{2^n}{n}$$

الحل:-

$$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n \neq 0$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2^n}{n} \quad \text{تباعدي}$$

∴ تقارباً مطلقاً ومطلوفاً.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{(-5)^n}{3^{2n}} \right| = \sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{5}{9} \right)^n \Rightarrow r = \frac{5}{9}$$

∴ تقارباً مطلقاً ومطلوفاً.



بسم الله الرحمن الرحيم

محمد أحمد يوسف صالح

١٥٥٥٤١١٥١٩٥٠

د. أحمد الكحلوت

"١" : فرع شمال غربي

السؤال الثالث :

الاسم :

الرقم الجامعي :

المدرس :

المصيف :

هناك بعض الحالات التي يراد فيها إيجاد القيم القصوى لافتراضه في عنصريه  
في نفس قيود معينه .

اكتسبنا الآن من هذه الحالات وطرقها بطريقة (مفرد بل لا مبراج) .  
الحل : ندرس ان النقطه  $(x, y, z)$  تقع في المستوي  $x+2y+2z=13$  باستخدام  
مفرد بل لا مبراج .

ندرس ان النقطه  $(x, y, z)$  تقع في المستوي  $x+2y+2z=13$  فالحل  
يكون النقطه انك صاير كده ، وعليه نحاطه كتابه المطلوب في شكل الصيغ .

$$f(x, y, z) = (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-4)^2$$

$$g(x, y, z) = x+2y+2z-13=0$$

$$F(x, y, z) = (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-4)^2 - \lambda(x+2y+2z-13)$$

$$F_x = 2(x-2) - \lambda = 0 \Rightarrow x = 2 + \lambda/2$$

$$F_y = 2(y+3) - 2\lambda = 0 \Rightarrow y = -3 + \lambda$$

$$F_z = 2(z-4) - 2\lambda = 0 \Rightarrow z = 4 + \lambda$$

$$F_\lambda = x+2y+2z-13=0$$

$$(2 + \lambda/2) + 2(-3 + \lambda) + 2(4 + \lambda) = 13$$

$$\lambda = 2 \Rightarrow x=3, y=-1, z=6$$

$$\sqrt{f(3, -1, 6)} = \sqrt{9} = 3$$

$$= \boxed{3}$$

بسم الله الرحمن الرحيم

محمد أحمد يوسف علي

0001106110950

أحمد التكملة

"أ": فرع شمال غرب

السؤال الرابع:

أريد التكامل من التالي:

1-  $\int_0^{\pi} \int_x^{\pi} \frac{\sin y}{y} dy dx$

الحل:-

$$\begin{aligned} \int_0^{\pi} \int_x^{\pi} \frac{\sin y}{y} dy dx &= \int_0^{\pi} \int_0^y \frac{\sin y}{y} dx dy \\ &= \int_0^{\pi} \frac{\sin y}{y} x \Big|_0^y dy = \int_0^{\pi} \sin y dy = -\cos y \Big|_0^{\pi} = \boxed{2} \end{aligned}$$

2- جد كتلة الجسم الواقع في المنطق المحصور بين محوري، القطر الكائس  $y = 4 - x^2$  وكما أنها تقطع بالانحدار  $f(x, y) = y$ .

الحل:-

$$\begin{aligned} \int_{-2}^2 \int_0^{4-x^2} y dy dx &= \int_{-2}^2 \frac{y^2}{2} \Big|_0^{4-x^2} dx = \int_{-2}^2 \frac{16 - 8x^2 + x^4}{2} dx \\ &= \frac{1}{2} \left[ 16x - \frac{8x^3}{3} + \frac{x^5}{5} \right]_{-2}^2 = \boxed{\frac{512}{30}} \end{aligned}$$

3- جد حجم المنطق المحصور بين الكائس  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ ،  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  والواقع تحت المستوى  $z = 0$  و  $z \geq 0$ .

الحل:-

3-  $x = \rho \sin \phi \cos \theta$

$y = \rho \sin \phi \sin \theta$

$z = \rho \cos \theta$

$1 \leq \rho \leq 2, \frac{\pi}{3} \leq \phi \leq \pi, 0 \leq \theta \leq 2\pi$

$$V = \int_0^{2\pi} \int_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} \int_1^2 \rho^2 \sin \phi d\rho d\phi d\theta = \boxed{7\pi}$$