الزمن: ساعتان الترم: الأول التاريخ: ۲۰۲۰ - ۱٤



كليه السعلوم

السؤال الأول: آ- أثنت صحة العلاقة التالية بطريقة الاستنتاج الرياضي

$$1^{2} + 2^{2} + 3^{2} + \dots + n^{2} = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$

<u>الحل:</u> ١ - في حالة n = 1 نجد أن

الطرف الأيمن
$$=\frac{1}{6}(2)(3)=1$$
 الطرف الأيسر أذن الطرفان متساويان $=1^2=1$

n=1 العلاقة صحيحة عندما

ن أی أی n=k أي أن n=k

$$1^{2} + 2^{2} + 3^{2} + \dots + k^{2} = \frac{1}{6}k(k+1)(2k+1)$$
 (1)

 $(k+1)^2$ وذلك باستخدام العلاقة (1) بإضافة n=k+1 وذلك باستخدام العلاقة (1)لكل من طر فيها نحد أن

$$1^{2} + 2^{2} + 3^{2} + \dots + k^{2} + (k+1)^{2} =$$

$$= \frac{1}{6}k(k+1)(2k+1) + (k+1)^{2}$$

$$= (k+1)\left(\frac{1}{6}k(2k+1) + (k+1)\right)$$

$$= \frac{1}{6}(k+1)\left(k(2k+1) + 6(k+1)\right)$$

$$= \frac{1}{6}(k+1)\left(2k^{2} + 7k + 6\right)$$

$$= \frac{1}{6}(k+1)\left(k+2\right)(2k+3)$$

$$= \frac{1}{6}(k+1)\left(k+2\right)\left(2(k+1) + 1\right)$$

n=k+1 وهذا يساوي الطرف الأيمن من العلاقة المطلوب أثبات صحتها عندما نضع n وبالتالي تكون العلاقة صحيحة لكل قيم n=k+1 وبالتالي تكون العلاقة صحيحة لكل قيم

الترم : الأول التاريخ: ١٤-٢١-١٤



ب استخدم ذات الحدين لإيجاد مفكوك كل من :

a)
$$(2+4x)^4$$

b)
$$(1+x^2)^5$$

a)
$$(2+4x)^4 = (4x)^4 + 4(2)(4x)^3 + \frac{4 \cdot 3}{2!}(2)^2(4x)^2$$

 $+ \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3!}(2)^3(4x)^1 + (2)^4$
 $= 256x^4 + 512x^3 + 384x^2 + 128x + 16$
b) $(1+x^2)^5 = 1+5(x)^2 + \frac{5 \cdot 4}{2!}(x^2)^2 + \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3!}(x^2)^3$
 $+ \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{4!}(x^2)^4 + (x^2)^5$
 $= 1+5x^2+10x^4+10x^6+5x^8+x^{10}$

السؤال الثاني: أ- أو جد الحد السادس في مفكوك ذات الحدين للمقدار التالي:

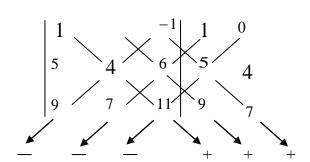
$$(2-3x)^5$$

 $(48x)^5$ الحل

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 5 & 4 & 6 \\ 9 & 7 & 11 \end{vmatrix}$$
 (1037) با د با د الحدد بطریقتین:

الحين: بالفك بالنسبة إلى عناصر الصف الأول نجد أن

$$A = 1 \times \begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 7 & 11 \end{vmatrix} - 0 \times \begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 9 & 11 \end{vmatrix} - 1 \times \begin{vmatrix} 5 & 4 \\ 9 & 7 \end{vmatrix} = 3$$



الزمن: ساعتان الترم: الأول التاريخ: ٢٠ ١-١٤



جامعه بنسها كليه السعلوم قسم الرياضيات

=٣

السؤال الثالث: حل المعادلتين

$$5x + 2y + 19 = 0$$
$$3x + 4y + 17 = 0$$

الحل: أنطر الكتاب المقرر. السؤال الرابع: أ- أوجد ناتج ضرب العددين

$$(2+i)(3+i)$$

الحك ناتج الضرب هو

$$(2+i)(3+i) = 6+2i+3i-1=5+5i$$

ب- أكتب العدد المركب i-i في الصورة الأسية .

 $r=\sqrt{1+1}=\sqrt{2}$ هو z=1-i حيث أن مقياس العدد heta=1-i هو z=1-i هي الزاوية heta=1-i

إذن الصورة الأسية للعدد هي

$$z = r e^{i\theta} = \sqrt{2}e^{-\frac{\pi}{4}i}$$

مع أطيب التمنيات د/أحمد عبدالخالق محمد كلية العلوم- قسم الرياضيات