شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل الدرس الرابع نظرية ذات الحدين من الوحدة الثامنة

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 13-03-2024 02:19:33 | اسم المدرس: مصطفى أسامة علام

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام

روابط مواد الصف الحادي عشر العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	حل الدرس الثالث المتتاليات والمتسلسلات الهندسية من الوحدة الثامنة
2	حل الدرس الثاني المتتاليات والمتسلسلات الحسابية من الوحدة الثامنة
3	حل الدرس الأول المتتاليات كدوال من الوحدة الثامنة
4	ملزمة كاملة وفق الهيكل الوزاري بريدج
5	حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري بريدج المسار العام

ورقة عمل الحادي عشر العام | 8-4 نظرية ذات الحدّين | مشاهدة الدرس YouTube 1

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1- استخدام مثلث باسكال لكتابة التعابير ذات الحدّين.

2- استخدام نظرية ذات الحدّين لكتابة و إيجاد معاملات حدود معينة في التعابير ذات الحدّين.

ذات الحدين هو تعبير جبري يتضمن مجموع حدَّين غير متشابهين. يتم إنتاج متسلسلة من خلال تفكيك ذي حدَّين تم رفعه لقوة أسية من عدد صحيح. افحص السلسلة الناتجة عن تفكيك $(a+b)^n$ للعديد من القيم الصحيحة غير السالبة لـ n.

$$(a+b)^0 = 1a^0b^0$$
$$(a+b)^1 = 1a^1b^0 + 1a^0b^1$$
$$(a+b)^2 = 1a^2b^0 + 2a^1b^1 + 1a^0b^2$$
$$(a+b)^3 = 1a^3b^0 + 3a^2b^1 + 3a^1b^2 + 1a^0b^3$$
$$(a+b)^4 = 1a^4b^0 + 4a^3b^1 + 6a^2b^2 + 4a^1b^3 + 1a^0b^4$$
$$(a+b)^5 = 1a^5b^0 + 5a^4b^1 + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5a^1b^4 + 1a^0b^5$$

لاحظ الأنماط التالية في تفكيكات $(a+b)^n$ أعلاه:

- **في كل تفكيك $n+1$ حدّ.**
- **الحد الأول هو a^n، والحد الأخير هو b^n.**
- **في الحدود المتتابعة، يتناقص أس a بمقدار 1، ويتزايد أس b بمقدار 1.**
- **مجموع الأسين في كل حد هو n.**
- **المعاملات - الموضحة أعلاه باللون الأحمر - تتزايد ثم تتناقص وفق نمط متماثل.**

إذا استُخرجت معاملات عمليات التفكيك هذه - والتي تعرف باسم معاملات ذات الحدّين، وتم ترتيبها وفق مصفوفة مثلثية الشكل، فستُشكّل نموذجًا يدعى مثلث باسكال، والذي سمي هكذا على اسم عالم الرياضيات الفرنسي بليز باسكال.

من خلال تفكيك مثلث باسكال واستخدام الأنماط التي لوحظت فيه يمكنك تفكيك ذات حدّين مرفوعة إلى أي قوة أسية قوامها عدد كلي.

الصف الصفري				1				
الصف الأول			1		1			
الصف الثاني		1		2		1		
الصف الثالث		1		3		3		1
	1		4		6		4		1
	1		5		10		10		5		1
	1		6		15		20		15		6		1
	1		7		21		35		35		21		7		1

Use Pascal's triangle to expand each binomial. استخدم مثلث باسكال لتفكيك كل ذات حدّين.

$(n+m)^5$ نستخدم أرقام الصف 6 من مثلث باسكال كعدد حدود المفكوك 6

$= 1\,n^5m^0 + 5\,n^4m^1 + 10\,n^3m^2 + 10\,n^2m^3 + 5\,n^1m^4 + 1\,n^0m^5$

$= n^5 + 5n^4m + 10n^3n^2 + 10n^2m^3 + 5nm^4 + m^5$

$= n^5 + 5n^4m + 10n^3m^2 + 10n^2m^3 + 5nm^4 + m^5$

$(n-4)^6$ نستخدم أرقام الصف 7 من مثلث باسكال كعدد حدود المفكوك 7

$= 1\,n^6(-4)^0 + 6\,n^5(-4)^1 + 15\,n^4(-4)^2 + 20\,n^3(-4)^3 + 15\,n^2(-4)^4 + 6\,n^1(-4)^5 + 1\,n^0(-4)^6$

$= n^6 - 24n^5 + 240n^4 - 1280n^3 + 3840n^2 - 6144n + 4096$

$(2c-d)^4$ نستخدم أرقام الصف 5 من مثلث باسكال كعدد حدود المفكوك 5

$= 1\,(2c)^4(-d)^0 + 4\,(2c)^3(-d)^1 + 6\,(2c)^2(-d)^2 + 4\,(2c)^1(-d)^3 + 1\,(2c)^0(d)^4$

$= 16c^4 - 32c^3d + 24c^2d^2 - 8cd^3 + d^4$

$(3x+2y)^7$ نستخدم أرقام الصف 8 من مثلث باسكال كعدد حدود المفكوك 8

$= 1\,(3x)^7(2y)^0 + 7\,(3x)^6(2y)^1 + 21\,(3x)^5(2y)^2 + 35\,(3x)^4(2y)^3 + 35\,(3x)^3(2y)^4 + 21\,(3x)^2(2y)^5 + 7\,(3x)^1(2y)^6 + 1\,(3x)^0(2y)^7$

$= 2187x^7 + 10206x^6y + 20412x^5y^2 + 22680x^4y^3 + 15120x^3y^4 + 6048x^2y^5 + 1344xy^6 + 128y^7$

المفهوم الأساسي نظرية ذات الحدّين

لأي عدد صحيح موجب n. تفكيك $(a+b)^n$ يُعطى بالعلاقة

$$(a+b)^n = {}_nC_0\, a^n b^0 + {}_nC_1\, a^{n-1}b^1 + {}_nC_2\, a^{n-2}b^2 + \cdots + {}_nC_r\, a^{n-r}b^r + \cdots + {}_nC_n\, a^0 b^n,$$

حيث $r = 0, 1, 2, \ldots, n$.

Use the Binomial Theorem to expand each binomial. **استخدم نظرية ذات الحدّين لتفكيك كل ذات حدّين.**

$(4t+3)^5$

$= {}_5C_0\,(4t)^5(3)^0 + {}_5C_1\,(4t)^4(3)^1 + {}_5C_2\,(4t)^3(3)^2 + {}_5C_3\,(4t)^2(3)^3 + {}_5C_4\,(4t)^1(3)^4 + {}_5C_5\,(4t)^0(3)^5$

$= 1024t^5 + 3840t^4 + 5760t^3 + 4320t^2 + 1620t + 243$

$(8-5y)^3$

$= {}_3C_0\,(8)^3(-5y)^0 + {}_3C_1\,(8)^2(-5y)^1 + {}_3C_2\,(8)^1(-5y)^2 + {}_3C_3\,(8)^0(-5y)^3$

$= 512 - 960y + 600y^2 - 125y^3$

$(3p+q)^7$

$= {}_7C_0\,(3p)^7(q)^0 + {}_7C_1\,(3p)^6(q)^1 + {}_7C_2\,(3p)^5(q)^2 + {}_7C_3\,(3p)^4(q)^3 + {}_7C_4\,(3p)^3(q)^4 + {}_7C_5\,(3p)^2(q)^5 + {}_7C_6\,(3p)^1(q)^6 + {}_7C_7\,(3p)^0(q)^7$

$= 2187p^7 + 5103p^6q + 5103p^5q^2 + 2835p^4q^3 + 945p^3q^4 + 189p^2q^5 + 21pq^6 + q^7$

$(2w-4x^3)^7$

$= {}_7C_0\,(2w)^7(-4x^3)^0 + {}_7C_1\,(2w)^6(-4x^3)^1 + {}_7C_2\,(2w)^5(-4x^3)^2 + {}_7C_3\,(2w)^4(-4x^3)^3 + {}_7C_4\,(2w)^3(-4x^3)^4 + {}_7C_5\,(2w)^2(-4x^3)^5 + {}_7C_6\,(2w)^1(-4x^3)^6 + {}_7C_7\,(2w)^0(-4x^3)^7$

$= 128w^7 - 1792w^6x^3 + 10752w^5x^6 - 35840w^4x^9 + 71680w^3x^{12} - 86016w^2x^{15} + 57344wx^{18} - 16384x^{21}$

Find the coefficient of the indicated term in each expansion. $nC_r (a)^{n-r} (b)^r$ **جد معامل الحد المشار إليه في كل مقدار.**

$(x - 2)^{10}$, 5th term

الحد الخامس $= {}_{10}C_4 (x)^{10-4} (-2)^4$

$r = 5-1 = 4$

$= 210\ x^6\ (16)$

$= 3360\ x^6$

ملاحظة: r = رقم الحد -1

معامل الحد الخامس هو 3360

$(2c - d)^{12}$, 6th term

الحد السادس $= {}_{12}C_5 (2c)^{12-5} (-d)^5$

$r = 6-1 = 5$

$= 792\ (2c)^7 (-d^5)$

$= -792\ (2^7)\ c^7 d^5$

$= -101376\ c^7 d^5$

معامل الحد السادس هو -101376

$(2x + 3y)^9$, $x^6 y^3$ term

${}_9C_3 (2x)^6 (3y)^3 = 145152\ x^6 y^3$

المعامل هو 145152

الاختبار يَخضعُ عَليٌّ لاختبارٍ به قسمٌ يحتوي على 16 من أسئلة صواب أم خطأ.

a. كم عدد مجموعات الإجابات المحتملة التي تحتوي بالضبط على 12 إجابة "خطأ" صحيحة؟

b. كم عدد مجموعات الإجابات المحتملة التي تحتوي بالضبط على 8 إجابة "صواب" صحيحة؟

TESTING Ali is taking a test that contains a section of 16 true-false questions.

a. How many of the possible sets of answers to these questions have exactly 12 correct answers of false? 1820

b. How many of the possible sets of answers to these questions have exactly 8 correct answers of true? 12,870

(a) ${}_{16}C_{12} = 1820$

(b) ${}_{16}C_8 = 12870$

alllaam@yahoo.com

BUSINESS The probability of a certain sales representative successfully making a sale is $\frac{1}{5}$. The sales representative has 12 appointments this week.

a. Find the probability that the sales representative makes no sales this week. 6.87%

b. What is the probability that the sales representative makes exactly 3 sales this week? 23.62%

c. Find the probability that the sales representative will make 10 sales this week. 0.0004%

الأعمال احتمال تحقيق مندوب مبيعات لصفقة بيع هي $\frac{1}{5}$. مندوب المبيعات لديه 12 موعدًا هذا الأسبوع.

a. جد احتمال عدم تحقيق مندوب المبيعات لأي صفقات هذا الأسبوع.

b. جد احتمال تحقيق مندوب المبيعات 3 صفقات بالضبط هذا الأسبوع.

c. جد احتمال تحقيق مندوب المبيعات 10 صفقات هذا الأسبوع.

نفترض ان p احتمال نجاح الصفقة ، q احتمال فشل الصفقة

$p = \frac{1}{5} \Leftarrow q = \frac{4}{5}$

$= (p + q)^{12}$

$= (\frac{1}{5} + \frac{4}{5})^{12}$

(a) عدد الصفقات الناجحة = صفر

$12C_{12} (\frac{1}{5})^{0} (\frac{4}{5})^{12} = 0.06871 = 6.87\%$

(b) عدد الصفقات الناجحة = 3

$12C_{9} (\frac{1}{5})^{3} (\frac{4}{5})^{9} = 0.2362 = 23.62\%$

(c) عدد الصفقات الناجحة = 10

$12C_{2} (\frac{1}{5})^{10} (\frac{4}{5})^{2} = 0.00000004325 = 0.0004\%$

$$(a+b)^n = \sum_{r=0}^{n} \binom{n}{r} a^{n-r} b^r$$

لأن تفكيك ذات الحدّين هو مجموع، كثيرًا ما تتم كتابة نظرية ذات الحدّين باستخدام الرمز سيجما. بالإضافة إلى ذلك، الرمز nC_r يتم عادة استبداله بـ $\binom{n}{r}$.

Represent the expansion of each expression using sigma notation.

مثّل تفكيك كل تعبير باستخدام الرمز سيجما.

$(2q + 3)^{15}$

$= \sum_{r=0}^{15} \binom{15}{r} (2q)^{15-r} (3)^{r}$

$(4a + 7b)^{19}$

$= \sum_{r=0}^{19} \binom{19}{r} (4a)^{19-r} (7b)^{r}$