

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية



عرض شامل لدرس نظرية ذات الحدين مع التدريبات

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الثاني الثانوي ← رياضيات ← الفصل الثاني ← عروض بوربوينت ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 23:48:28 2025-01-17

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

صفحة المناهج
السعودية على
فيسبوك



الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الثاني

ورقة عمل المتتابعات بوصفها دوال

1

مشروع رياضيات لفصل العلاقات والدوال العكسية والجذرية

2

عرض بوربوينت لدرس حل المعادلات والمتباينات النسبية

3

مشروع الفصل الثاني

4

الخطة الأسبوعية للأسبوع الثامن من الفصل الثاني 1446هـ

5

التاريخ:

اليوم:

الحصة:

رياضيات ٢

الفصل الثالث: المتتابعات والمتسلسلات

الدرس الخامس: نظرية ذات الحدين

حصتان

أ. أشواق الكحيل

سير الحصة

الأهداف

المقدمة

المحتوى

التدريب

التقويم

فيما سبق:

❖ درست التوافق واستعمالاتها.
(مهارة سابقة)

والآن:

❖ أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك
المقدار $(a + b)^n$

❖ أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك
المقدار $(a + b)^n$.

المفردات:

مثلث باسكال - نظرية ذات الحدين.

ماذا تعلمت؟



ماذا أريد أن أعرف؟



ماذا أعرف؟



الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



لماذا؟

يريد مدير معمل للتحاليل الطبية أن يستأجر 6 متخصصين من منطقتين مختلفتين بشكل عشوائي. فإذا كان عدد المتخصصين في المنطقتين متساوياً، فما احتمال أن يختار 4 متخصصين من المنطقة الأولى، واثنين من المنطقة الثانية؟

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



2025

2024

موقع المناهج السعودية

اسالعمال نظرية
ذات الالرس

نظرية ذات
الالرس

اسالعمال مثلث
باسكال

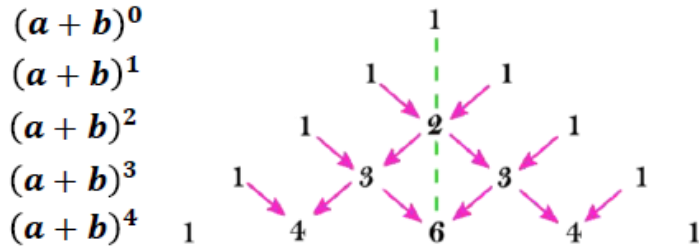
إالعال قيمة الال
معين

اسالعمال نظرية ذات
الالرس الالما الالالاف
المعاملان عن 1

الأالال:

- 1- أسالعمال مثلث
باسكال في إالعال
معالال مفكوك
المالال $(a + b)^n$
- 2- أسالعمال نظرية
ذات الالرس في
إالعال مفكوك المالال
 $(a + b)^n$

مثلث باسكال: يتكون المثلث من صفوف يكون بداية كل صف فيه ونهايته العدد 1 وكل عدد من الأعداد الأخرى في الصف، يكون ناتج جمع العددين اللذين فوقه على اليمين واليسار مباشرة. ويستعمل لإيجاد معاملات مفكوك المقدار: $(a + b)^n$



الأسس تبدأ من 4 وتتناقص إلى صفر

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

الأسس تبدأ من صفر وتزيد إلى 4

$$= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

أوجد مفكوك المقدار $(a + b)^5$ باستعمال مثلث باسكال.

تعريف
المفردة

مثال

سؤال

التاريخ:

اليوم:

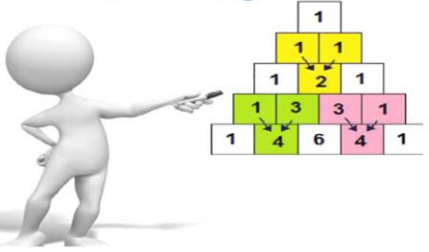
الحصة:

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدّين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$

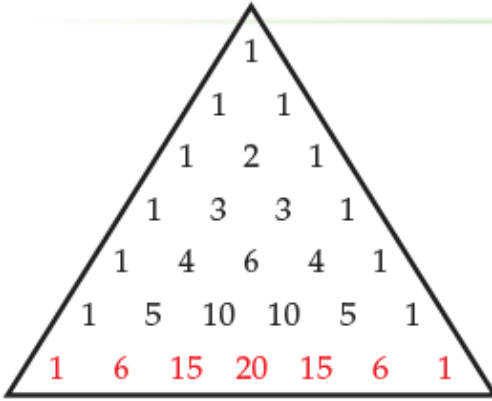
مُثَلَّثُ بَاسْكَالٍ

Pascal's Triangle



استعمال مثلث باسكال

مثال 1 من واقع الحياة



بالعودة إلى فقرة "لماذا؟"، أوجد احتمال اختيار 4 متخصصين من المنطقة الأولى، واثنين من المنطقة الثانية، وذلك بإيجاد مفكوك $(a + b)^6$.

استعمل النمط أعلاه في كتابة مثلث باسكال لـ $(a + b)^6$.

$$(a + b)^6 = 1a^6b^0 + 6a^5b^1 + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6a^1b^5 + 1a^0b^6$$

$$= a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$$

عند جمع قيم معاملات كثيرة الحدود، نجد أنه يوجد 64 توفيقاً من متخصصي المنطقتين يمكن استئجارهم، وبما أن العدد 15 في المقدار $15a^4b^2$ يمثل عدد التوافيق التي فيها 4 متخصصين من المنطقة الأولى واثنان من المنطقة الثانية، لذلك فإن احتمال استئجار 4 متخصصين من المنطقة الأولى، واثنين من المنطقة الثانية يساوي $\frac{15}{64}$ أو 23% تقريباً، وذلك بحسب تعريف الاحتمال النظري لحادثة، حيث إن عدد الطرائق الممكنة للحادثة هو 15، وعدد الطرائق جميعها 64.

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$

3:00

تاريخ الرياضيات

أبو بكر محمد بن الحسن الكرخي

عالم رياضي مسلم، وهو أول من أوجد المثلث المشهور الذي يُسمى الآن مثلث باسكال.

مراجعة المفردات

التوافيق يسمى عدد طرق التشكيل الممكنة لمجموعة عناصر ليس لترتيبها أهمية بالتوافيق.

التعلم
الذاتي

التدريب	سير الحصة:	نظرية ذات الحدين	موضوع الدرس:
---------	------------	------------------	--------------

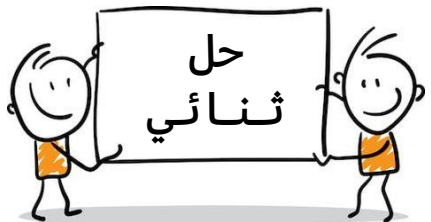
صفحة
٣٢٨

تحقق من فهمك

2) بالعودة إلى فقرة "لماذا"، إذا أراد مدير معمل التحاليل الطبية أن يستأجر 8 متخصصين، فما احتمالات أن يختار 6 متخصصين من المنطقة الأولى واثنين من المنطقة الثانية؟

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



Almanahj.com
2025 2024
موقع المناهج السعودية



أوجد مفكوك كل مما يأتي:

$$(g + h)^7 \quad (1)$$

التاريخ:	
اليوم:	
الحصة:	

الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



موضوع الدرس:	نظرية ذات الحدين	سير الحصة:	المحتوى
--------------	------------------	------------	---------

نظرية ذات الحدين: إذا كان n عددًا طبيعيًا فإن:

$$(a + b)^n = {}_n C_0 a^n b^0 + {}_n C_1 a^{n-1} b^1 + {}_n C_2 a^{n-2} b^2 + \dots + {}_n C_n a^0 b^n$$

$$= \sum_{k=0}^n {}_n C_k a^{n-k} b^k = \sum_{k=0}^n \frac{n!}{k!(n-k)!} a^{n-k} b^k$$

تعريف
المفردة

$$(a+b)^5 = a^5 + {}_5 C_1 a^4 b + {}_5 C_2 a^3 b^2 + {}_5 C_3 a^2 b^3 + {}_5 C_4 a b^4 + b^5$$

$$= a^5 + \frac{5!}{4!} a^4 b + \frac{5!}{2!3!} a^3 b^2 + \frac{5!}{3!2!} a^2 b^3 + \frac{5!}{4!} a b^4 + b^5$$

$$= a^5 + 5a^4 b + 10a^3 b^2 + 10a^2 b^3 + 5a b^4 + b^5$$

مثال

أوجد مفكوك المقدار $(t - w)^4$.

سؤال

التاريخ:	
اليوم:	
الحصة:	

- الأهداف:**
- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
 - أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$

نظرية ذات الحدين
Binomial Theorem
 $(a + b)^n = {}_n C_0 a^n b^0 + {}_n C_1 a^{n-1} b^1 + {}_n C_2 a^{n-2} b^2 + \dots + {}_n C_n a^0 b^n$

www.alukah.net

نظرية ذات الحدين: يمكن استعمال **نظرية ذات الحدين**؛ لإيجاد مفكوك ذات الحدين بدلاً من استعمال مثلث باسكال.

أضف إلى

مطوبتك

مفهوم أساسي

نظرية ذات الحدين

إذا كان n عدداً طبيعياً، فإن:

$$(a + b)^n = {}_n C_0 a^n b^0 + {}_n C_1 a^{n-1} b^1 + {}_n C_2 a^{n-2} b^2 + \dots + {}_n C_n a^0 b^n$$

$$= \sum_{k=0}^n {}_n C_k a^{n-k} b^k = \sum_{k=0}^n \frac{n!}{k!(n-k)!} a^{n-k} b^k$$

عند استعمال النظرية عوض عن n بقيمة الأس. ولاحظ كيف ستتبع الحدود النمط نفسه في مثلث باسكال، وكيف تتماثل المعاملات، وإذا كانت الإشارة بين الحدين سالبة $(a-b)^n$ ، فاكتبها بالشكل $(a+(-b))^n$ قبل إيجاد المفكوك.

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$

قراءة الرياضيات

كُتِبَ عدد التوافيق لعناصر عددها n مأخوذةً عن عنصرٍ كل مرةً سابقاً بالرمز $n C_r$ ، وسيُرمز له في هذا الكتاب بالرمز ${}_n C_r$.

إرشادات للدراسة

توافيق

- $0! = 1$
- ${}_n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$
- ${}_n C_0 = \frac{n!}{0!(n-0)!} = \frac{1}{1} = 1$
- ${}_n C_n = 1$
- ${}_n C_n = \frac{n!}{n!(n-n)!} = \frac{1}{1} = 1$

مثال 2

استعمال نظرية ذات الحدين

أوجد مفكوك $(a + b)^7$.**الطريقة الأولى:** استعمال التوافق.استبدل 7 مكان n في نظرية ذات الحدين.

$$\begin{aligned}
 (a + b)^7 &= a^7 + {}_7C_1 a^6b + {}_7C_2 a^5b^2 + {}_7C_3 a^4b^3 + {}_7C_4 a^3b^4 + {}_7C_5 a^2b^5 + {}_7C_6 ab^6 + b^7 \\
 &= a^7 + \frac{7!}{6!} a^6b + \frac{7!}{2!5!} a^5b^2 + \frac{7!}{3!4!} a^4b^3 + \frac{7!}{4!3!} a^3b^4 + \frac{7!}{5!2!} a^2b^5 + \frac{7!}{6!} ab^6 + b^7 \\
 &= a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3 + 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + b^7
 \end{aligned}$$

الطريقة الثانية: استعمال مثلث باسكال

استعمل نظرية ذات الحدين لإيجاد القوى، وبدلاً من إيجاد المعاملات باستعمال التوافق، استعمل الصف السابع من مثلث باسكال.

6		1		6		15		20		15		6		1		
7		1		7		21		35		35		21		7		1

$$(a + b)^7 = a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3 + 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + b^7$$

الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$

3:00

التعلم
الذاتي

تحقق من فهمك

(2) أوجد مفكوك $(x + y)^{10}$.

إرشادات للدراسة

الحاسبة العلمية

يمكن حساب قيمة nC_r باستعمال الحاسبة العلمية.

اضغط على العدد

ثم \div ثم SHIFT ثمالعدد r ثم $=$ مثال $6C_3 : 6 \text{ SHIFT}$ $\div 3 = 20$

إرشادات للدراسة

إشارات حدود مفكوك $(a+b)^n$

عند إيجاد مفكوك

 $(a + b)^n$ ، تكون إشارة كل

حد في المفكوك تعتمد

على إشارة كل من a ، b .

فتكون إشارة الحدود كلها

موجبة إذا كانت إشارة a واشارة b موجبتين، وتكون

إشارة الحدود الزوجية

سالبة إذا كانت إشارة b

فقط سالبة.

حل
ثنائي

التاريخ:

اليوم:

الحصة:

الأهداف:

١- أستعمل مثلث

باسكال في إيجاد

معاملات مفكوك

المقدار $(a + b)^n$

٢- أستعمل نظرية

ذات الحدين في

إيجاد مفكوك المقدار

 $(a + b)^n$ 

أنشواق الكحلبي



أوجد مفكوك كلِّ مما يأتي:
(2) $(x + 3)^5$



التاريخ:	
اليوم:	
الحصة:	

- الأهداف:**
- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
 - ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



استعمال نظرية ذات الحدين عندما يختلف المعاملان عن 1

مثال 3

أوجد مفكوك $(5a - 4b)^4$.

$$\begin{aligned}
(5a - 4b)^4 &= (5a)^4 + {}_4C_1 (5a)^3(-4b) + {}_4C_2 (5a)^2(-4b)^2 + {}_4C_3 (5a)(-4b)^3 + {}_4C_4 (-4b)^4 \\
&= 625a^4 + \frac{4!}{3!} (125a^3)(-4b) + \frac{4!}{2!2!} (25a^2)(16b^2) + \frac{4!}{3!} (5a)(-64b^3) + 256b^4 \\
&= 625a^4 - 2000a^3b + 2400a^2b^2 - 1280ab^3 + 256b^4
\end{aligned}$$

الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$

3:00

التعلم
الذاتي

2025

2024

موقع المناهج السعودية

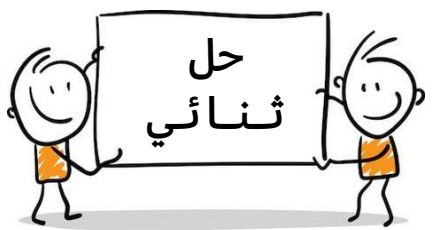
تحقق من فهمك

3) أوجد مفكوك $(3x - 2y)^5$.

التاريخ:	
اليوم:	
الحصة:	

الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



Almanahj.com
2025 2024
موقع المناهج السعودية



أوجد مفكوك كلِّ مما يأتي:

$$(y - 4z)^4 \quad (3)$$

التاريخ:	
اليوم:	
الحصة:	

الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



مثال 4

إيجاد قيمة حدّ معين

أوجد قيمة الحدّ الخامس في مفكوك $(y + z)^{11}$.

استعمل صيغة الحدّ العام لإيجاد الحدّ الخامس في مفكوك $(y + z)^{11}$

$$t_{k+1} = {}_n C_k a^{n-k} b^k$$

حيث $n = 11$ ، وبما أن الحدّ المطلوب هو الحدّ الخامس

$$\text{أي } t_{k+1} = t_5 \text{ لذا } k = 4$$

$$\begin{aligned} \text{إذن } t_5 = t_{4+1} &= {}_{11} C_4 y^{11-4} z^4 \\ &= 330 y^7 z^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{عند الحد الخامس تكون } k &= 4 \\ {}_{11} C_4 &= \frac{11!}{4! 7!} = 330 \end{aligned}$$

الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$

3:00

التعلم
الذاتي

تحقق من فهمك

4) أوجد قيمة الحدِّ السادس في مفكوك $(c + d)^{10}$.

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$





أوجد قيمة الحد المطلوب في مفكوك كلِّ ممَّا يأتي:

(5) الحد السادس في مفكوك $(2c - 3d)^8$



التاريخ:	
اليوم:	
الحصة:	

الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



أضف إلى

مطوبتك

ملخص المفاهيم

مفكوك ذات الحدين

في مفكوك ذات الحدين $(a + b)^n$:

- عدد الحدود $n + 1$.
- أس a في الحد الأول هو n ، وكذلك أس b في الحد الأخير هو n .
- يقلُّ أس a بمقدار واحد، ويزيد أس b بمقدار واحد في أي حدين متتاليين.
- مجموع الأسس في أي حد يساوي n دائماً.
- المعاملات في المفكوك متماثلة.

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



2025 2024

السعودية موقع المناهج

أشواق الكحلبي

مسائل مهارات التفكير العليا

21) تبرير: وضح كيف تتشابه الحدود في مفكوك كلٍّ من $(x - y)^n$, $(x + y)^n$ ، وكيف تختلف.

الأهداف:

- ١- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- ٢- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$



تدريب على اختبار

25) أي العلاقات التالية تُمثل دالة خطية؟

C $y = \frac{x+3}{2}$

A $y = \frac{x+3}{x+2}$

D $y = |3x| + 2$

B $y = (3x + 2)^2$

24) احتمال: يحتوي صندوق على 7 أقلام رصاص حمراء مبرية، و5 أقلام رصاص صفراء مبرية، و5 أقلام صفراء غير مبرية. إذا تم سحب قلم من الصندوق بصورة عشوائية، فما احتمال أن يكون القلم أصفر، علمًا بأنه من الأقلام المبرية؟

A $\frac{5}{12}$ B $\frac{7}{15}$ C $\frac{5}{10}$ D $\frac{1}{5}$

A $\frac{13}{2}$ B $\frac{12}{3}$ C $\frac{10}{2}$ D $\frac{10}{2}$

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$





موضوع الدرس:	نظرية ذات الحدين	سير الحصة:	تحصيلي
--------------	------------------	------------	--------

تحصيلي

عند فك ذات الحدين $(a + b)^9$ فإن عدد الحدود الناتجة سيكون ..

(A) 9 (B) 10

(C) 11 (D) 12

الحد الأول في مفكوك $(x + 1)^{10}$ حسب قوى x التنازلية يساوي ..

(A) x^9 (B) x^{10}

(C) x^{11} (D) 1



تم بحمد الله

التاريخ:

اليوم:

الحصة:

الأهداف:

- 1- أستعمل مثلث باسكال في إيجاد معاملات مفكوك المقدار $(a + b)^n$
- 2- أستعمل نظرية ذات الحدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a + b)^n$

أشواق الكحيلي