

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



مذكرة الأنشطة الصفية في الفصل الرابع المتتابعات والمتسلسلات مقرر رياض 362

[موقع المناهج](#) ← [المناهج البحرينية](#) ← [الصف الثالث الثانوي](#) ← [رياضيات](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 14:28:07 2024-01-12

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي



روابط مواد الصف الثالث الثانوي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الأول

تمارين مراجعة للوحدة الأولى رياض 362 لطلاب التجاري	1
بطاقة مراجعة المنتصف في الفصل الرابع	2
القيم القصوى و متوسط معدل التغير	3
النشاط السادس عشر الدوال	4
النشاط السابع و العشرون الاتصال وسلوك طرفي الدالة والنهيات	5

مملكة البحرين
وزارة التربية و التعليم
مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين
رياض ٣٦٢

مذكرة الأنشطة الصفية في

الفصل الرابع : المتابعات و المتسلسلات

الإسم :
الصف :
الرقم الأكاديمي :

4-5 نظرية ذات الحدين نشاط 9	4-4 المتابعات و المتسلسلات اللانهائية نشاط 8	4-3 المتابعات و المتسلسلات الهندسية نشاط 5 نشاط 6 نشاط 7	4-2 المتابعات و المتسلسلات الحسابية نشاط 2 نشاط 3 نشاط 4	4-1 المتابعات كدوال نشاط 1
--------------------------------------	---	---	---	-------------------------------------

تذكر عزيزي الطالب أن هذه الأنشطة
لا تغني عن مراجعة الكتاب المدرسي
الذي يجب أن يكون مرجعك الأول



نشاط (1) : المتتابعات كدوال

الأهداف :

1- تعريف المتتابعة ، 2- تحديد المتتابعة كونها حسابية أو هندسية ، 3- تحديد مجال و مدى المتتابعة مع تمثيلها بيانيا

مجالاتها : مجموعة رتب الحدود
مداها : مجموعة قيم الحدود
*المتتابعة قد تكون منتهية أو غير منتهية .

الفرق بين المتتابعة الحسابية و الهندسية
في المتتابعة الحسابية يكون كل حد ناقصا ما قبله يساوي عدد ثابت أما في المتتابعة الهندسية فيكون كل حد مقسوما على ما قبله يساوي عدد ثابت و يسمى بأساس المتتابعة

ما هي المتتابعات :
ترتيب لمجموعة من الأعداد في نمط معين و تسمى هذه الأعداد بحدود المتتابعة .

أمثلة عليها :

منتهية :
ما مجالها :
غير منتهية :

أساس المتتابعة الحسابية d :

.....
أساس المتتابعة الهندسية r :
.....

أمثلة عليها :

أولا : حدد إذا ما كانت المتتابعة حسابية – هندسية أم لا مع ذكر السبب :

(1) $-3, 1, 5, \dots$

(2) $15, 10, 9, \dots$

(3) $-50, -59, -68, \dots$

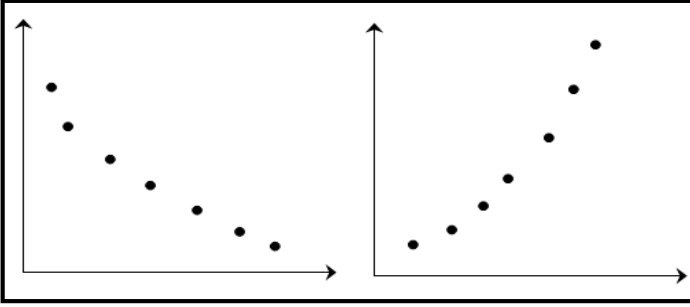
(4) $2, 6, 18, \dots$

(5) $2, -\frac{3}{2}, \frac{9}{8}, -\frac{27}{32}$

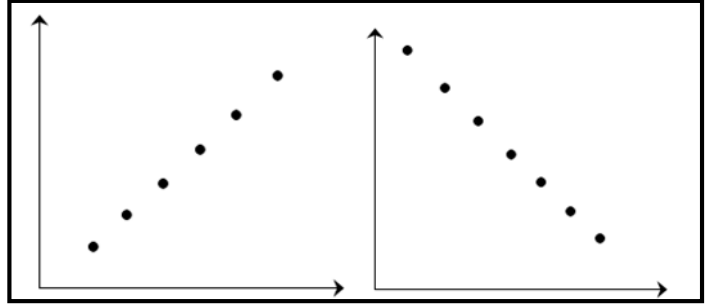
(6) $-12.5, -9.5, -6.5, \dots$

الشكل البياني للمتتابعات :

المتتابعة الهندسية (دالة أسية) منحنى



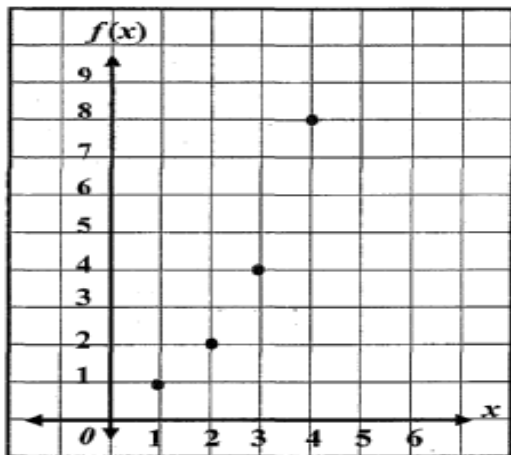
المتتابعة الحسابية (دالة خطية) خط مستقيم



ثانياً : حدد إذا ما كانت المتتابعة حسابية أم هندسية ثم اكتب الثلاث حدود التالية لها و أوجد مجالها ومداهما مع تمثيلها بيانياً :

(1) 100, 80, 60, ...

(2) 24, 48, 96, ...



ثالثاً : اعتمد التمثيل البياني المجاور ؛ لإكمال كلاً مما يأتي :

(a) التمثيل البياني المجاور هو تمثيل بياني للحدود

الأربعة الأولى من متتابعة

(b) الحدان الأول والثاني من المتتابعة هما

.....

(c) أساس المتتابعة هو

نشاط (2) : المتتابعات الحسابية

الأهداف :

1- بيان الحد النوني للمتتابعة الحسابية ، 2- حل مسائل متنوعة على الحد النوني للمتتابعة الحسابية .

أولا : الحد النوني للمتتابعة الحسابية :

أساس المتتابعة : $d =$ أي حد - الحد السابق له ،
الحد الأول ، a_1 ، ترتيب الحد ، n : ترتيب الحد ،

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

تمارين 1 : أوجد المطلوب في كل من المتتابعات الحسابية التالية :

(1) علما بأن $a_n = -3, d = 4, n = 11$ | (2) a_{18} للمتتابعة : علما بأن $12, 25, 38, \dots$

(3) الحد الثالث و العشرون علما بأن $a_1 = 0, d = -2$

(4) صيغة الحد النوني علما بأن المتتابعة هي $12, 3, -6, \dots$

(5) صيغة الحد النوني علما بأن $a_5 = -12, d = -4$ ثم أوجد قيمة الحد الثلاثين .

(6) صيغة الحد النوني للمتتابعة الحسابية علما بأن الحد الخامس و العشرون منها 121 و الحد الثمانون 506 .

ثانيا : ما هي الأوساط الحسابية :

هي أي مجموعة حدود بين حدين في متتابعة حسابية فمثلا :

3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18

18 و 3 هي أوساط حسابية بين 6 , 9 , 12 , 15

و لإيجادها نحتاج لإيجاد أساس المتتابعة d بإستخدام الحد الأول و الأخير

تمارين 2 :

(1) أدخل الأوساط الحسابية المطلوبة 13, ?, ?, ? , -3 (2) أدخل أربع أوساط حسابية بين العددين 5, 55

تمارين 3 :

إذا كان 132 أحد حدود المتتابعة ... , 28 , 20 , 12 فما ترتيبه ؟

نشاط (3) : المجموع الجزئي لمتتابعة حسابية

الأهداف :

1- بيان قوانين المجموع الجزئي لمتتابعة حسابية ، 2- حل مسائل متنوعة على المجموع الجزئي لمتتابعة حسابية .

أولاً : قوانين المجموع الجزئي لمتتابعة حسابية :

مجموع n من الحدود (S_n) في أي متتابعة حسابية يمكن حسابه من خلال القانونين التاليين :

بمعلومية الحد الأول و الأساس

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d]$$

بمعلومية الحد الأول و الأخير

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

الحد الأول : a_1

الحد الأخير ، n : عدد الحدود

d : أساس المتتابعة

تمارين :

(1) أوجد مجموع أول 40 حد من المتتابعة الحسابية

12,17,22,...

(2) أوجد مجموع أول 50 حد من المتتابعة الحسابية

23,19,15,...

(3) أوجد مجموع المتسلسلة $4+8+12+\dots+200$

(4) أوجد مجموع أول 200 عدد فردي من الأعداد الطبيعية

(5) أوجد مجموع المتسلسلة الحسابية التي فيها $a_n = 240, d = 8, n = 16$

ثانياً: لإيجاد مجموع المتسلسلة الحسابية على الصورة $\sum_{k=m}^n f(k)$ حيث $f(k)$ معادلة خطية:

1- أوجد الحد الأول (بالتعويض عن $k = m$) و الحد الأخير (بالتعويض عن $k = n$)

2- أوجد عدد الحدود و يساوي $n - m + 1$ ، 3- إستخدم القاعدة $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$ لإيجاد المجموع

كيف أوجد المجموع
بإستخدام القانون الثاني؟

فمثلاً لإيجاد $\sum_{k=7}^{18} (2k + 3)$:

$$a_1 =$$

1- الحد الأول (نعوض عن $k =$

$$a_n =$$

الحد الأخير (نعوض عن $k =$

2- عدد الحدود هو:

$$\sum_{k=7}^{18} (2k + 3) =$$

3- نوجد المطلوب

يتبع (تمارين):

$$B) \sum_{k=3}^{15} (1 - 4k)$$

$$A) \sum_{k=1}^{12} (5k + 2)$$

(6) أوجد قيمة:

(7)* أوجد قيمة m إذا كانت: $\sum_{k=3}^m (2k - 1) = 60$ (أجب بالصفحة المقابلة) .

(8) أوجد الحدود الثلاثة الأولى للمتتابعة الحسابية التي فيها: $a_1 = -24, a_n = 288, S_n = 5280$

نشاط (4) : مسائل لفظية على المتتابعات الحسابية

الأهداف :

1- كيفية تحويل الموقف اللفظي إلى موقف رياضي ، 2- حل مسائل لفظية و حياتية على المتتابعات الحسابية .

ملخص قوانين المتتابعة الحسابية

<p>المجموع الجزئي :</p> <p>بمعلومية الحد الأول و الأخير و عدد الحدود :</p> $S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$ <p>بمعلومية الحد الأول و الأساس و عدد الحدود :</p> $S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d]$	<p>كل حد ناقصا ما قبله يساوي عدد ثابت</p> <p>الحد النوني :</p> $a_n = a_1 + (n-1)d$ <p>حيث :</p> <p>a_1 : الحد الأول ، n : رتبة الحد</p> <p>d : أساس المتتابعة و = أي حد - الحد السابق له</p>
--	---

كيف أعرف من المسألة أن الموقف يعبر عن متتابعة حسابية :

* من كتابة الحدود بالمسألة فمثلا ينفق علي باليوم الأول دينارين و باليوم الثاني 6 دينار و باليوم الثالث 10 دنانير و هكذا و بالتالي يكون $d=4$.

* كلمات تدل على ان المتتابعة تزيد أو تنقص بحد ثابت مثل : (كل صف يزيد عن الصف الذي قبله بمقدار 2 و بالتالي يكون $d=2$ ، أو كل صف ينقص عن الحد الذي قبله بمقدار 3 فهنا تكون المتتابعة تناقصية و بالتالي يكون $d=-3$)

تمارين :

(1) يوجد في مدرج 10 صفوف من المقاعد ، فإذا كان في الصف الأول 20 مقعد و كان كل صف يزيد عن السابق له بأربع مقاعد .

أولا : أوجد مقاعد الصف الأخير

ثالثا : في أي صف يوجد 48 مقعدا .

ثانيا : ما مجموع عدد المقاعد بالمدرج

(3) يتقاضى علي لقاء عمله أجره مقدارها BD9 ، و يحصل زيادة على أجرته اليومية مقدارها BD0.5 كل 3 شهور . كم تصبح أجرته اليومية في نهاية السنة الثالثة .

(2) تقوم إحدى الوكالات ببيع السيارات شهريا ، و كانت مبيعاتها تنقص بمقدار 3 سيارات عن الشهر الذي قبله فإذا علمت انها باعت في الشهر الأول 120 سيارة

أولا : إحسب عدد السيارات التي باعتها بالشهر التاسع .

ثانيا : إحسب عدد السيارات المباعة بعد أحد عشر شهرا .

ثانيا : إحسب مجموع السيارات التي بيعت خلال سنتين .

(4) إشتري سلمان كتابا قصصيا يحتوي على 532 صفحة ، فإذا قرأ في اليوم الأول 12 صفحة و أراد إتمام الكتاب في أسبوعين ، فكم معدل الصفحات التي يجب عليه أن يزيد قرائتها يوميا .

ثانيا : إحسب في أي شهر باعت الوكالة 84 سيارة .

نشاط (5) : المتتابعات الهندسية

الأهداف :

1- بيان الحد النوني للمتتابعة الهندسية ، 2- حل مسائل متنوعة على الحد النوني للمتتابعة الحسابية .

أولا : الحد النوني للمتتابعة الهندسية :

أساس المتتابعة : $r =$ أي حد \div الحد السابق له ، ترتيب الحد ، a_1 : الحد الأول ، n : ترتيب الحد ،

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$



تمارين 1 : أوجد المطلوب في كل من المتتابعات الهندسية التالية :

(1) علما بأن $a_n = 100$ ، $r = \frac{1}{2}$ ، $n = 7$ (2) الحد التاسع علما أن المتتابعة هي $2, 6, 18, \dots$

(3) صيغة الحد النوني علما بأن المتتابعة هي $0.25, 2, -16, 128, \dots$

(4) صيغة الحد النوني للمتتابعة الهندسية علما بأن $a_3 = 16$ ، $r = 4$

(5) صيغة الحد النوني للمتتابعة الهندسية علما بأن حدها الرابع -8 و أساسها 0.5 .

ثانيا : ما هي الأوساط الهندسية :

هي أي مجموعة حدود بين حدين في متتابعة هندسية فمثلا :

3 , 12 , 48 , 144 , 432

12 , 48 , 144 هي أوساط هندسية بين 3 و 432

و لإيجادها نحتاج لإيجاد أساس المتتابعة r باستخدام الحد الأول و الأخير

تمارين 2 :

(1) أدخل الأوساط الهندسية المطلوبة $\frac{1}{2}, ?, ?, ?, 128$ (2) أدخل أربع أوساط هندسية بين العددين 3, 96

تمارين 3 :

ما عدد حدود المتتابعة : $0.125, 0.25, 0.5, \dots, 128$

تمارين 4 :

أوجد الحدود الثلاثة الأولى للمتتابعة الهندسية التي حدها الثالث 96 و حدها السادس 6144 .

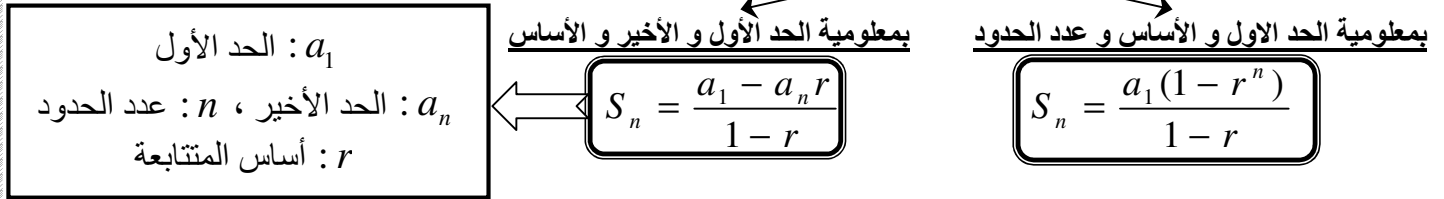
نشاط (6) : المجموع الجزئي لمتتابعة هندسية

الأهداف :

1- بيان قوانين المجموع الجزئي لمتتابعة هندسية ، 2- حل مسائل متنوعة على المجموع الجزئي لمتتابعة هندسية .

أولا : قوانين المجموع الجزئي للمتتابعة الهندسية :

مجموع n من الحدود (S_n) في أي متتابعة حسابية يمكن حسابه من خلال القانونين التاليين :



تمارين :

(1) أوجد مجموع المتسلسلة الهندسية حيث :

$$a_1 = 5, r = 3, n = 9$$

(3) أوجد مجموع المتسلسلة الهندسية حيث :

$$a_1 = 3, r = 5, a_n = 9375$$

(2) أوجد مجموع أول عشر حدود من المتتابعة الحسابية

$$-1500, 300, -60, \dots$$

(4) أوجد مجموع المتسلسلة :

$$1024 + 265 + 64 + \dots + 2$$

$$B) \sum_{k=7}^{11} \frac{2}{3} (-3)^{k-1}$$

$$A) \sum_{m=4}^{11} 5(0.2)^{m-1}$$

(5) أوجد قيمة :

(6) أوجد الحدود الثلاثة الأولى للمتتابعة الهندسية التي فيها : $n = 6$, $r = 3$, $S_n = -2912$ (8) استخدم قوانين المجموع الجزئي لمتسلسلة هندسية لإيجاد قيمة p إذا علمت أن :

$$5 + 15 + 45 + \dots + p = 5465$$

(7) أوجد عدد حدود متتابعة هندسية حدها الأول 15 ،
و أساسها 3 ، و مجموعها 1815 .

تمارين :

(1) أرسل سيد حسين عن طريق موبايله الذكي رسالة (برودكاست) عبر الواتسب إلى خمسة من أصدقائه ، و قام كل واحد منهم بإرسالها إلى خمسة آخرين ، و هكذا إستمر إرسال الرسالة بهذا النمط .

أولا : ما عدد الأشخاص الذين ستصلهم الرسالة في المرحلة السابعة من إعادة الإرسال ؟

ثانيا : ما مجموع الأشخاص الكلي الذين وصلتهم الرسالة في المرحلة السادسة من إعادة الإرسال ؟

(4) يعمل أحمد في شركة لمدة سبعة أشهر ، فإذا كان راتبه في الشهر الأول BD420 ، و كانت الشركة تزيد راتبه بمعدل 5% شهريا .
أولا : إحسب لأقرب دينار راتبه في الشهر الرابع .

ثانيا : إحسب المبلغ الكلي الذي سيحصل عليه في السبعة أشهر .

(5) تضع فاطمة مكعبات بعضها فوق بعض ، و قد وضعت في الطبقة السفلية 640 مكعبا ، و تقل عدد المكعبات بنصف العدد عن كل طبقة تحتها مباشرة ، فإذا كان في الطبقة العلوية 5 مكعبات .
أولا : إحسب مجموع عدد المكعبات التي إستخدمتها ؟

ثانيا : في أي طبقة يوجد عشرين مكعبا ؟

(2) سقطت كرة مطاطية من إرتفاع 320 meters فوق سطح الأرض . فإذا علمت أن الكرة تترد أعلى بعد كل إصطدام ربع إرتفاعها السابق مباشرة ، فكم يكون إرتفاعها بعد الصدمة السادسة .

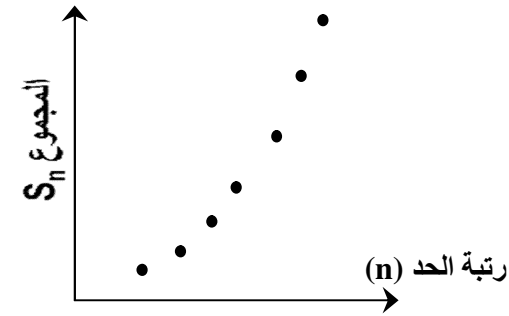
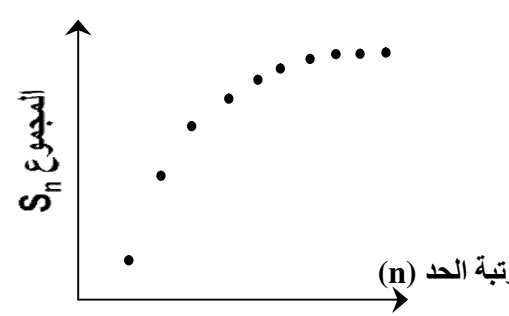
(3) بعد دقيقة من إطلاقه ، إرتفع منطاد مملوء بغاز مسافة 100 ft . و بعد ذلك كان يرتفع كل دقيقة 50% من إرتفاعه في الدقيقة السابقة .
أوجد إرتفاع المنطاد بعد 5 min .

نشاط (8) : المتسلسلات الهندسية اللانهائية

الأهداف :

1- بيان معنى المتسلسلة الهندسية اللانهائية و أنواعها ، 2- حل مسائل متنوعة على المتسلسلات الهندسية اللانهائية .

ما هي المتسلسلة الهندسية اللانهائية : هي المتسلسلة التي لها عدد لانهائي من الحدود و هي نوعان :

المتسلسلة المتباعدة	المتسلسلة المتقاربة	الأساس
$ r \geq 1$	$ r < 1$	
A) $10 + 20 + 40 + \dots$ B) $10 + 50 + 250 + \dots$	A) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots$ B) $180 + 60 + 20 + \dots$	أمثلة عليها
لا يقترب من عدد حقيقي و بالتالي ليس لها مجموع	يقترب من عدد حقيقي و يساوي $S = \frac{a_1}{1-r}$	مجموعها
		شكل توضيحي

4) $21 + 63 + 189 + \dots$

5) $\frac{15}{4} + \frac{5}{2} + \frac{5}{3} + \dots$

تمارين (1) : حدد إذا كانت المتسلسلات الهندسية التالية متقاربة أو متباعدة ثم اوجد مجموعها إن أمكن ذلك :

1) $2 + 3 + 4.5 + \dots$

2) $100 + 50 + 25 + \dots$

3) $4 - 2 + 1 - 0.5 + \dots$

$$3) \overline{5.1214}^*$$

$$5) \sum_{k=1}^{\infty} 10(-3)^{k-1}$$

$$6) \sum_{k=1}^{\infty} 12 \left(\frac{3}{4} \right)^{k-1}$$

تمارين (2): إكتب الكسور العشرية الدورية التالية على صورة كسر إعتيادي :

$$1) \overline{0.23}$$

$$2) \overline{0.642}$$

تمارين (3):

أولاً: دحرجت كرة من الفولاذ على مسار سطح ، فإذا قطعت الكرة في الدقيقة الأولى 120ft ، و بعد ذلك بدأت المسافة تتناقص بمعدل 40% عن المسافة في الدقيقة السابقة ، فأوجد المسافة التي تقطعها الكرة حتى تقف ؟

ثانياً: يقطع بندول مسافة 12cm في التارجح الأول ، و بعد ذلك يقطع في كل تارجح 95% من المسافة في التارجح السابق ، و يستمر على هذا المنوال . أوجد المسافة الكلية التي يقطعها البندول عندما يتوقف عن الحركة .

$$\sum_{k=1}^{\infty} 18(r)^{k-1} = 90 \text{ ما قيمة } r \text{ بحيث: } *$$

$$a) \frac{-4}{5} , b) -4 , c) \frac{4}{5} , d) \frac{1}{5}$$

نشاط (9) : نظرية ذات الحدين

الأهداف :

- 1- بيان قانون مفكوك حدانية مرفوعة لقوة ما ، 2- حل مسائل رياضية متعلقة بمفكوك مقدار ،
- 3- استخدام مثلث باسكال في حل مسائل حياتية تتعلق بالإحتمال

أولاً : مفكوك حدانية مرفوعة لقوة ما :

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

و يكون عدد حدود هذا المفكوك : **n+1 حد** . فمثلا عدد حدود مفكوك $(k + 2m)^{11}$ هو **12 حد** .

ثانياً : لإيجاد الحد الذي رتبته **k+1** في هذا المفكوك : $T_{k+1} = {}_n C_k a^{n-k} \cdot b^k$

فمثلا لإيجاد **الحد السابع** في مفكوك $(x - 2y)^9$: نضع **k=6** و لاحظ أن **n = 9** $\Leftarrow T_7 = {}_9 C_6 (x)^{9-6} \cdot (-2y)^6$

ثالثاً : لإيجاد **الحد الأول** : $T_1 = a^n$ ، **الحد الأخير** : $T_1 = b^n$ مع مراعاة إشارة أي حد .

رابعاً : تذكر أن :

$$1) x^0 = 1 \quad (\text{أي مقدار مرفوع للقوة صفر} = 1) \quad , \quad 2) (x^n)^m = x^{n \cdot m}$$

$$3) (-1)^n = \begin{cases} -1 & , \text{ عدد فردي } : n \\ 1 & , \text{ عدد زوجي } : n \end{cases}$$

مثلث باسكال :

يستخدم لإيجاد معاملات لمفكوك $(a + b)^n$

تمارين (1) : أوجد مفكوك :

$$1) (3a + b)^4$$

$$2) (5x + 2y)^3$$

تمارين (2):

أولا : في مفكوك $(3x - \frac{1}{2y})^{13}$ أوجد :

(1) عدد حدود المفكوك :

(2) الحد التاسع :

(3) الحد الأخير :

(2) الحد الأول :

(4) معامل الحد الحادي عشر :

ثانيا : في مفكوك $(a + \frac{b}{2})^9$ أوجد :

(1) عدد حدود المفكوك :

(3) الحد الأخير :

(2) الحد الأول :

(4) الحد الخامس :

(5) معامل الحد السابع :