

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



الملف ملخص شرح درس المتتالية الهندسية

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الحادي عشر](#) ← [رياضيات متقدمة](#) ← [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الأول

<a href="#">ملخص شرح درس الصيغة التربيعية</a>	1
<a href="#">ملخص شرح درس الانسحاب</a>	2
<a href="#">سؤال قصير أول</a>	3
<a href="#">امتحان تجريبي لنهاية الدور الأول نسخة جديدة بمحافظة ظفار</a>	4
<a href="#">امتحان تجريبي لنهاية الدور الأول نسخة جديدة</a>	5

تأمل الأعداد ٢، ٦، ١٨، ٥٤، .....

تلاحظ ابتداءً من الحد الثاني يكون كل حد يساوي ٣ أمثال الحد السابق له  
تسمى هذه المتتالية، **متتالية هندسية**

تكون النسبة بين كل حدين متتاليين في المتتالية الهندسية مقدار ثابت يسمى الأساس  
(النسبة المشتركة)

هناك بعض الرموز الهامة التي تستخدم مع المتتاليات الحسابية

ن: عدد الحدود

ر: أساس المتتالية

أ: الحد الأول

بالتالي يمكن كتابة حدود أي متتالية هندسية على النمط التالي

الحد الأول	الحد الثاني	الحد الثالث	الحد الرابع	الحد الخامس
أ	أر	أر <sup>٢</sup>	أر <sup>٣</sup>	أر <sup>٤</sup>

يمكن اختصار كتابة الحدود على النحو: **الحد الخامس = ح<sub>٥</sub>**

وباستمرار النمط في الجدول السابق يمكن الحصول على قيمة أي حد من خلال **الحد العام** ويرمز له بالرمز ح<sub>ن</sub>

$$ح_n = أ ر^{n-1} , ر \neq 0$$

امثلة وتمارين

(١) حدّد ما إذا كانت كل متتالية من المتتاليات الآتية هندسية، أم لا وإذا كانت المتتالية هندسية، فاكتب أساسها وحدّها الثامن:

<p>(ب) ٧، ٢١، ٦٣، ١٨٩، .....</p> $٣ = ٧ \div ٢١ = ١ح \div ٢ح$ $٣ = ٦٣ \div ١٨٩ = ٣ح \div ٤ح$ <p>∴ تمثل متتالية هندسية</p> $١٥٣ \cdot ٩ = ٧(٣) = ٨أر$	<p>(أ) ٢، ٤، ٨، ١٤، .....</p> $٢ = ٢ \div ٤ = ١ح \div ٢ح$ $٢ \neq ٨ \div ١٤ = ٣ح \div ٤ح$ <p>∴ تمثل لا متتالية هندسية</p>
--	---

(٤) إذا كان الحد الأول في متتالية هندسية ٥٠ والحد الثاني ٣٠٠ ، فأوجد الحد الرابع

الحل

$$٥٠ = ١ح \quad ٣٠٠ = ٢ح$$

إعادة كتابة المعلومات السابقة على هيئة معادلات

$$(١) \quad ٥٠ = أ$$

$$(٢) \quad ٣٠٠ = أر$$

بقسمة المعادلة (٢) على المعادلة (١)

$$\frac{٣٠٠}{٥٠} = \frac{ر}{١}$$

$$٦ = ر$$

$$٣ \left( \frac{٣٠٠}{٥٠} \right) \times ٥٠ = ٣ر أ$$

$$\frac{٥٤٠}{٥} = ٤ح$$

(٣) إذا كان الحد الأول في متتالية هندسية ٢٧٠ والحد الرابع ٨٠ ، فأوجد أساس المتتالية.

الحل

$$٢٧٠ = ١ح \quad ٨٠ = ٤ح$$

إعادة كتابة المعلومات السابقة على هيئة معادلات

$$(١) \quad ٢٧٠ = أ$$

$$(٢) \quad ٨٠ = ٣ر أ$$

بقسمة المعادلة (٢) على المعادلة (١)

$$\frac{٨٠}{٢٧٠} = \frac{٣ر}{١}$$

$$\frac{٨}{٢٧} = ٣ر$$

$$\frac{٢}{٣} = ر$$

بأخذ الجذر التكعيبي

(٥) إذا كان الحد الثاني في متتالية هندسية ١٢ والحد الرابع ٢٧ ، فأوجد الأساس والحد الأول (إذا علمت أن جميع حدود المتتالية موجبة)

الحل

$$١٢ = أر \quad ٢٧ = ٣ر أ$$

بقسمة ح ÷ ح

$$\frac{٢٧}{١٢} = \frac{٣ر}{ر}$$

$$\frac{٩}{٤} = ٢ر$$

$$\frac{٣}{٢} = ر$$

بالتعويض في أر = ١٢

$$١٢ = \frac{٣}{٢} \times أ$$

$$٨ = \frac{٢}{٣} \times ١٢ = أ$$

بأخذ الجذر التربيعي

حدود المتتالية موجبة أي ر =  $\frac{٣}{٢}$

(٦) إذا كان مجموع الحدّين الثاني والثالث في متتالية هندسية ٨٤ ، ويقلّ الحدّ الثاني عن الحدّ الأول بمقدار ١٦ ، فأوجد الحدّ الأول في المتتالية علماً بأن جميع الحدود موجبة.

الحل

$$(١) \quad أ + أ^٢ = ٨٤$$

$$(٢) \quad أ - أ^٢ = ١٦$$

بقسمة المعادلة (١) على المعادلة (٢)

$$\frac{٨٤}{١٦} = \frac{أ + أ^٢}{أ - أ^٢}$$

بأخذ عامل مشترك من كل من البسط والمقام

$$\frac{٨٤}{١٦} = \frac{أ(١ + أ)}{أ(١ - أ)}$$

بالضرب التبادلي

$$\frac{٢١}{٤} = \frac{(١ + أ)}{(١ - أ)}$$

$$٢١ - ٢١أ = ٤ + ٤أ$$

$$٠ = ٢١ + ٢١أ - ٤ - ٤أ$$

$$٠ = ٢١ - ٢٥أ + ٤أ$$

$$٠ = (٧ + أ)(٣ - ٤أ)$$

$$\frac{٣}{٤} = أ \quad (مرفوض) \quad ٧ = -أ$$

بالتعويض عن أ في المعادلة (٢)

$$١٦ = أ - \frac{٣}{٤}أ$$

$$١٦ = أ \frac{١}{٤}$$

$$٤ \times ١٦ = أ$$

$$٦٤ = أ$$

(٧) إذا علمت أن ثلاثة حدود متتابعة في متتالية هندسية هي س، ٤، (س + ٦)، فأوجد القيم الممكنة لس

الحل

من تعريف المتتالية الهندسية تكون النسبة بين كل حدين متتالين مقدار ثابت

بالضرب التبادلي

$$\therefore \frac{6+s}{4} = \frac{4}{s}$$

$$s(6+s) = 16$$

$$s^2 + 6s = 16$$

$$s^2 + 6s - 16 = 0$$

$$(s+8)(s-2) = 0$$

$$\therefore s = -8 \quad s = 2$$