

## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## ملخص شرح الدرس المزيد من المتتاليات الحسابية والهندسية

موقع المناهج ← المناهج العمانية ← الصف الحادي عشر ← رياضيات متقدمة ← الفصل الأول ← الملف

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 05:28:17 2023-11-20 | اسم المدرس: مصطفى محمود طه

## 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 علاقة مستقيم بالدائرة</a>                      | 1 |
| <a href="#">ملخص شرح درس معادلة الدائرة</a>                             | 2 |
| <a href="#">ملخص شرح درس المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة</a> | 3 |
| <a href="#">حل أسئلة تمارين الوحدة الرابعة من كتاب الطالب</a>           | 4 |
| <a href="#">حل كتاب النشاط</a>  | 5 |

عزيزي الطالب تذكر معي ما درسناه في هذه الوحدة

كافة الصيغ التي تتعلق بالمتتاليات الحسابية والهندسية

مجموع حدود متتالية هندسية

$$\frac{p(1-r^n)}{1-r}$$

الحد العام للمتتالية الهندسية

$$p \cdot r^{n-1}$$

الحد العام للمتتالية الحسابية

$$s(1-r) + p$$

مجموع حدود متتالية حسابية

$$\frac{p(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$\frac{n}{2} [a + l]$$

$$\frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

مجموع حدود متتالية هندسية لانهاية

$$\frac{p}{1-r}$$

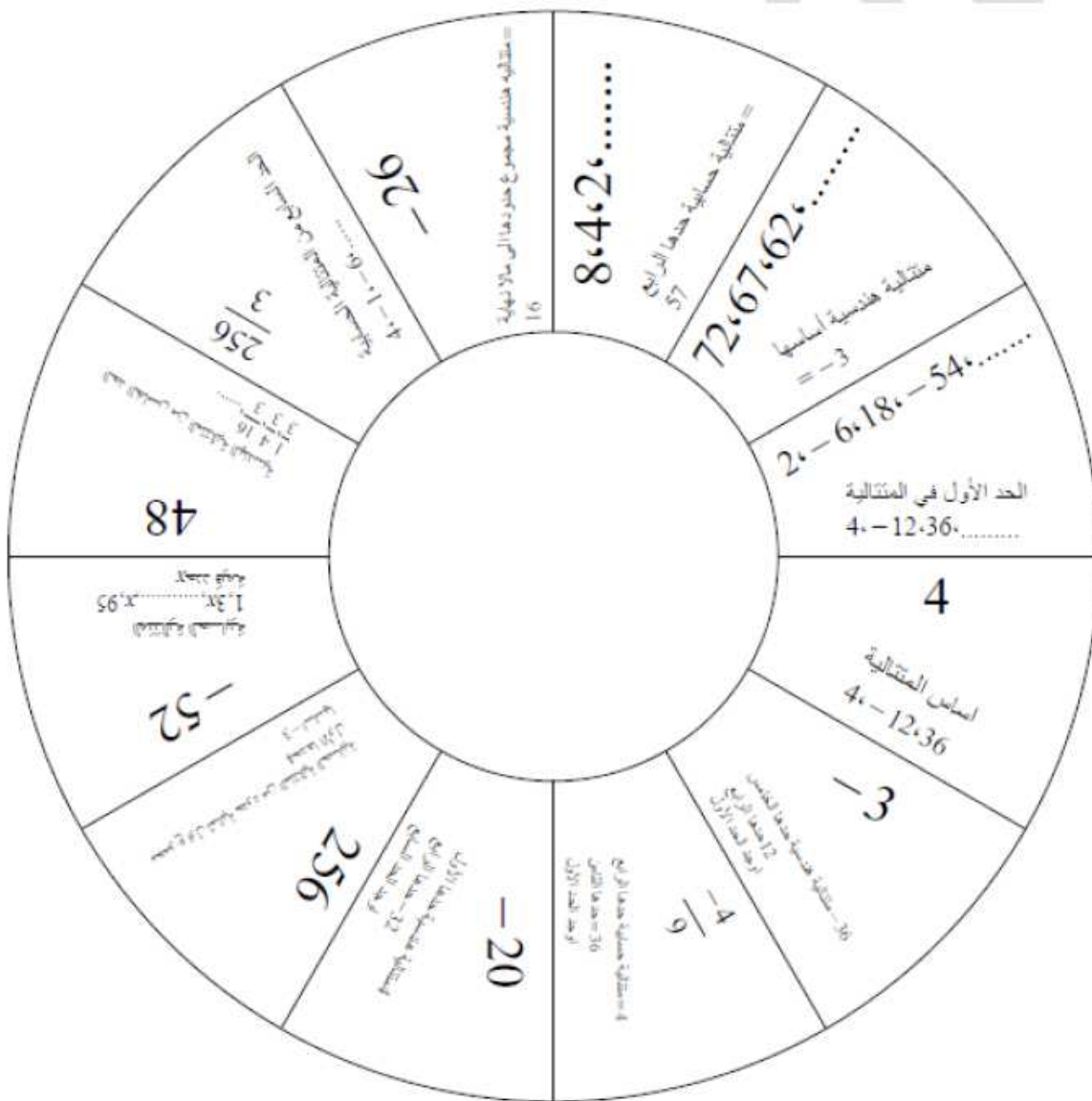
### نشاط: قُصِّ وجمِّع

عزيزي الطالب يستخدم النشاط التالي لمراجعة كافة القواعد والمهارات الأساسية التي تتعلق بمفهوم المتتاليات الحسابية والهندسية

### فكرة النشاط:

قم بقص كل قطاع من هذه الدائرة ورتبهم بشكل عشوائي، يجب عليك أن تعلم أن كل قطاع مكتوب عليه إجابة وسؤال، وهذه الإجابة لا تخص هذا السؤال انما تخص سؤال آخر

قم بحل التمارين حتى تتمكن من تجميع الشكل بصورة صحيحة



## تمارين ومسائل

(١) إذا كان الحد الأول في متتالية هو ١٦ والحد الثاني هو ٢٤ ، فأوجد مجموع أول ثمانية حدود إذا علمت أن المتتالية

|  |  |
|--|--|
| <p>(أ) متتالية حسابية</p> $16 = a$ $8 = 24 - 16 = d$ $8 = (8 \times 7 + 16 \times 2) \div 2$ $(56 + 32) \div 2 = 8$ $88 \times 2 = 8$ $352 = 8 \therefore$ | <p>(ب) متتالية هندسية</p> $16 = a$ $\frac{3}{2} = \frac{24}{16} = r$ $\frac{(1 - (\frac{3}{2})^8) 16}{1 - \frac{3}{2}} = 8$ $\frac{630.5}{8} = 8$ $788, 125 =$ |
|--|--|

(٢) الحد الأول في متتالية هو ٢٠ والحد الثاني هو ١٦

|  |   |
|--|---|
| <p>(أ) إذا علمت أن المتتالية هندسية، فأوجد مجموع الحدود إلى ما لانهاية</p> <p>الحل</p> $20 = a$ $\frac{4}{5} = \frac{16}{20} = r$ $\frac{20}{\frac{4}{5} - 1} = \infty$ $100 = \infty$ | <p>(ب) إذا علمت أن المتتالية حسابية، فأوجد عدد حدود المتتالية إذا كان مجموع جميع الحدود -١٦٠</p> <p>الحل</p> $20 = a$ $-4 = 20 - 16 = d$ <p>بالتعويض في صيغة مجموع المتسلسلة الحسابية</p> $-160 = (4 - \times (1 - r) + 20 \times 2) \div 2$ $-160 = (4 + 14 - 40) \div 2$ $-160 = (14 - 44) \div 2$ <p>بالضرب <math>\times 2</math></p> $-320 = (4 - 44) \div 2$ $-320 = 20 + n \times 4 + 2 \times 20 - 4$ $-320 = 320 - 4n - 4$ $-320 = 80 - 4n$ $-400 = -4n$ $100 = n$ <p>(مفروض)</p> |
|--|---|

(٣) إذا علمت أن الحدود الثلاثة الأولى في متتالية هندسية هي الحدود الأول والرابع والعاشر على الترتيب في متتالية حسابية. وكان الحد الأول في كل متتالية هو ١٢ وأساس المتتالية الهندسية ر حيث  $r \neq 1$  أوجد

- قيمة ر
- الحد السادس من كل متتالية

الحل

|                |   |       |                 |
|----------------|---|-------|-----------------|
| متتالية هندسية | أ | أر    | أر <sup>٢</sup> |
| متتالية حسابية | أ | أ + ٣ | أ + ٩           |

في الجدول السابق كل حد مساوٍ للحد المكتوب أسفل منه  
من المعطيات:  $أ = ١٢$  في كل متتالية

$$١٢ = ر + ١٢$$

بالقسمة على ٣

$$٤ = ر + ٤$$

$$٤ = ر - ٤$$

(١)

$$١٢ = ر + ١٢$$

بالتعويض عن د من المعادلة (١)

$$١٢ = ر + ١٢$$

$$١٢ = ر + ١٢$$

بالقسمة على ١٢

$$٠ = ر + ٣$$

$$٠ = (٢ - ر)$$

$$٢ = ر$$

$$٢ = ر$$

بالتعويض عن قيمة ر في المعادلة (١) للحصول على قيمة د

$$٤ = ٤ - (٢)$$

الحد السادس من المتتالية الهندسية

$$١٢ = أ ر$$

$$١٢ = (٢)$$

$$٣٨٤ = ١٢$$

الحد السادس من المتتالية الحسابية

$$١٢ = أ + ٥$$

$$١٢ = ٥ + ١٢$$

$$٣٢ = ١٢$$

(٤) تتكوّن متتالية هندسية من ثمانية حدود. حدّها الأول ٢٥٦ وأساسها  $\frac{1}{4}$  وتتكون متتالية حسابية من ٥١ حدًا وأساسها  $\frac{1}{4}$  إذا كان مجموع حدود المتتالية الهندسية يساوي مجموع حدود المتتالية الحسابية، فأوجد الحدّ الأول والحدّ الأخير في المتتالية الحسابية.

الحل

| متتالية<br>حسابية | ن  | د             |
|-------------------|----|---------------|
|                   | ٥١ | $\frac{1}{4}$ |

| متتالية<br>هندسية | أ   | ر             |
|-------------------|-----|---------------|
|                   | ٢٥٦ | $\frac{1}{4}$ |

مجموع ٥١ حدود من المتتالية الحسابية

$$ج_{٥١} = \frac{٥١}{٢} \left( ٢ + \left( \frac{1}{4} \times ٥٠ \right) \right)$$

من معطيات السؤال: نعوض عن  $ج_{٥١} = ٥١٠$

$$٥١٠ = \frac{٥١}{٢} (٢ + ١٢٠)$$

$$\frac{٢}{٥١} \times ٥١٠ = ٢٥ + ١٢٠$$

$$٢٠ = ٢٥ + ١٢٠$$

$$٥٠ = ٢٥ - ٢٠ = ١٢٠$$

$$\therefore ١٢٠ = ٢٠٠$$

مجموع ٨ حدود من المتتالية الهندسية

$$ج_٨ = \frac{(١ - \frac{1}{4}) ٢٥٦}{١ - \frac{1}{4}}$$

$$\therefore ج_٨ = ٨٠$$

الحد الأخير من المتتالية الحسابية = ح<sub>٥١</sub>

$$ح_{٥١} = ٥٠ + ١٢٠$$

$$ح_{٥١} = ٢٠٠ + ٥٠ \times ٠,٥$$

$$ح_{٥١} = ٢٢٠$$



إذا كانت الحدود الثلاثة الأولى في متتالية هندسية هي الحدود الأول والسادس والتاسع على الترتيب في متتالية حسابية. وإذا علمت أن الحد الأول في كل متتالية هو ١٠٠ وأساس المتتالية الهندسية ر حيث  $r \neq 1$  أوجد

- قيمة ر
  - الحد الخامس في كل متتالية
- الحل

|                |   |       |                 |
|----------------|---|-------|-----------------|
| متتالية هندسية | أ | أر    | أر <sup>٢</sup> |
| متتالية حسابية | أ | أ + د | أ + ٢د          |

في الجدول السابق كل حد مساوٍ للحد المكتوب أسفل منه  
من المعطيات:  $أ = ١٠٠$  في كل متتالية

$$\therefore ١٠٠ = ر + ١٠٠ = د$$

بالقسمة على ٥

$$٢٠ = ر + ٢٠ = د$$

$$٢٠ - ر = ٢٠ = د$$

(١)

$$\therefore ١٠٠ = ر + ١٠٠ = د + ٨$$

بالتعويض عن د من المعادلة (١)

$$١٠٠ = ر + ١٠٠ = د + ٨$$

$$١٠٠ = ر + ١٠٠ = د + ٨$$

بالقسمة على ٢٠

$$٠ = ٣ + ر - ٥$$

$$٠ = (٣ - ر) (١ - ر)$$

$$٠ = (٣ - ر) (١ - ر) \quad ر = ١ \text{ (مرفوض)}$$

$$\therefore ر = \frac{٣}{٥}$$

بالتعويض عن قيمة ر في المعادلة (١) للحصول على قيمة د

$$٨ - د = ٢٠ - \left(\frac{٣}{٥}\right) ٢٠ = د$$

الحد الخامس من المتتالية الهندسية

$$٨ = أ ر^٤$$

$$٨ = \left(\frac{٣}{٥}\right)^٤ ١٠٠ = أ$$

$$١٢,٩٦ = أ$$

الحد السادس من المتتالية الحسابية

$$٨ = أ + ٥د$$

$$٨ = أ + ٥د$$

$$٦٨ = أ$$

(٦) الحد الأول في متتالية حسابية هو ١٦ ومجموع أول ٢٠ حدًا فيها هو ١٠٨٠

- أوجد أساس هذه المتتالية.
- إذا علمت أن الحد الأول والحد الثالث والحد العام في هذه المتتالية الحسابية هي الحدود الثلاثة الأولى على الترتيب لمتتالية هندسية. فأوجد أساس المتتالية الهندسية وقيمة ن.

الحل

$$١٦ = أ \quad ج. ١٠٨٠ = ٢$$

$$١٠٨٠ = (١٩ + ١٦ \times ٢) \times \frac{٢}{٣}$$

بالقسمة على ١٠

$$١٠٨٠ = (١٩ + ٣٢) \times ١٠$$

$$١٠٨ = ٥١٩ + ٣٢$$

بالقسمة على ١٩

$$٧٦ = ٣٢ - ١٠٨ = ٥١٩$$

$$\therefore د = ٤$$

|                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| أ <sup>٢</sup> | أ <sup>ر</sup> | أ <sup>٤</sup> | متتالية هندسية |
| أ + (١-ن)د     | أ + ٢د         | أ <sup>٤</sup> | متتالية حسابية |

$$\therefore ١٦ = ر \times ١٦ + ٤ \times ٢$$

$$٢٤ = ر \times ١٦$$

$$\therefore ر = \frac{٣}{٢}$$

$$أ<sup>٢</sup> = ١٦ \left( \frac{٣}{٢} \right)^٢ = ٣٦$$

$$\therefore ح = ٣٦$$

$$أ + (١-ن)د = ٣٦$$

$$٣٦ = ٤ \times (١-ن) + ١٦$$

بالقسمة على ٤

$$٢٠ = ١٦ - ٣٦ = (١-ن)٤$$

$$٥ = ١-ن$$

$$\therefore ن = ٦$$



(٧) الحد الأول في متتالية هو (٢س) والحد الثاني هو (س<sup>٢</sup>)

• إذا كانت المتتالية حسابية وأساسها ١٥ ، فأوجد القيمتين الممكنتين ل س والقيم المناظرة للحد الثالث.

• إذا كانت المتتالية هندسية، وحدّها الثالث  $\frac{1}{4}$  يساوي فأوجد مجموعها إلى ما لانهاية

الحل

اولاً إذا كانت المتتالية حسابية

$$٥ = س^٢ - ٢س$$

$$\therefore ١٥ = س^٢ - ٢س$$

$$٠ = س^٢ - ٢س - ١٥$$

$$٠ = (س - ٥)(س + ٣)$$

$$س = ٥$$

$$س = -٣$$

$$١٠ = ٥ \times ٢ = أ$$

$$٦ = -٣ \times ٢ = أ$$

$$١٥ \times ٢ + ١٠ = ح$$

$$١٥ \times ٢ + ٦ = ح$$

$$٤٠ = ح$$

$$٢٤ = ح$$

ثانياً إذا كانت المتتالية هندسية

$$\frac{س}{٢} = \frac{س^٢}{س} = \checkmark$$

الحد الثالث ينتج من ضرب الحد الثاني  $\times$  الأساس

$$\therefore \frac{س}{٢} = س^٢ \times \frac{1}{٢}$$

$$\frac{س}{٢} = \frac{س^٢}{٢}$$

$$س = ٢$$

$$س = \frac{1}{٢}$$

بأخذ الجذر التكعيبي

$$الحد الأول = ٢ \times \frac{1}{٢} = ١$$

$$الأساس = ٢ \div \frac{1}{٢} = \frac{1}{٤}$$

$$\frac{1}{٤} = \frac{1}{(1/4) - 1} = \infty$$

$$\frac{1}{٤} = \infty$$