

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## ملخص شرح درس مضروب العدد

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج العمانية](#) ⇨ [الصف الحادي عشر](#) ⇨ [رياضيات متقدمة](#) ⇨ [الفصل الثاني](#) ⇨ [الملف](#)

## 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 الثاني

<a href="#">نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الفترة الصباحية</a>	1
<a href="#">امتحان تحريبي نهائي حديد مع نموذج الإجابة بمحافظة مسقط</a>	2
<a href="#">نموذجين من الامتحان النهائي التجريبي مع الإجابة بمحافظة جنوب الشرقية</a>	3
<a href="#">امتحان تحريبي نهائي حديد مع الإجابة</a>	4
<a href="#">امتحان تحريبي نهائي حديد بمحافظة شمال الباطنة</a>	5

تمهيد الدرس

أوجد ناتج :

$$= 1 \times 2 \times 3 \times 4$$

تسمى ناتج العلية  $1 \times 2 \times 3 \times 4$  بمضروب العدد ٤ ويرمز له بالرمز ٤!

ويمكن إيجاد مضروب العدد لأي عدد غير سالب

حقيقة

$$1 = 0!$$

حقيقة

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$$

أي لكل عدد صحيح موجب يكون مضروب هذا العدد هو حاصل ضرب الأعداد التي أصغر منه أو تساويه وصولاً للعدد ١

تحقق من فهمك

(١) أوجد قيمة كل من:

$$= 6! \quad (أ)$$

$$= 10! - 14! \quad (ب)$$

$$= \frac{16!}{12!} \quad (ج)$$

تأمل واستنتج

$$15 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \text{ ويمكن كتابتها } 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$16 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \text{ وبالمثل } 16 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \text{ يمكن كتابتها } 6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

من المثال السابق يمكن استنتاج الحقائق التالية

حقيقة

$$n! = n(n-1)(n-2)\dots(3-1)2-1$$

حقيقة

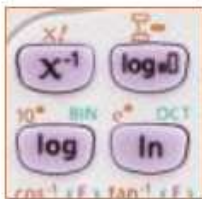
$$n! = n(n-1)(n-2)\dots(2-1)1$$

حقيقة

$$n! = n(n-1)(n-2)\dots(1-1)1$$

مثال: أوجد قيمة س في كل من:

<p>(أ) <math>17 = س \times 16</math></p> <p>الحل</p> $16 \times 7 = 112 \therefore$ $16 \times س = 16 \times 7 \therefore$ $س = 7$	<p>(ب) <math>110 = س \times 18</math></p> <p>الحل</p> $18 \times 9 \times 10 = 110 \therefore$ $18 \times س = 18 \times 90 \therefore$ $س = 90$	<p>(ج) <math>16 = س \times 10 \times 7</math></p> <p>الحل</p> $10 \times 7 = 16 \therefore$ $7 \times 10 \times س = 10 \times 7 \therefore$ $س = 1$
--	---	---



استخدام الحاسبة لإيجاد قيمة مضروب العدد

يستخدم مفتاح  $X!$  للحصول على قيمة مضروب العدد وفي بعض الحاسبات يستخدم مفتاح Shift للحصول على هذه القيمة

تطبيق التعلم

(١) دون استخدام الآلة الحاسبة، أوجد قيمة

<p>(أ) <math>\frac{15}{13}</math></p> <p>الحل</p> $\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5}{1 \times 2 \times 3} =$ $4 \times 5 =$ $20 =$	<p>(ب) <math>13 - \frac{14}{12}</math></p> <p>الحل</p> $7 - \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{12} =$ $7 - 12 =$ $7 =$	<p>(ج) <math>13 \times 21 + 14 \times 7</math></p> <p>الحل</p> $13 \times 21 + 13 \times 4 \times 7 =$ $49 \times 7 = (21 + 28) \times 13 =$ $249 =$
<p>(د) <math>\frac{19}{17} + \frac{110}{18}</math></p> <p>الحل</p> $\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{17} + \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10}{18} =$ $72 + 90 =$ $162 =$	<p>(هـ) <math>\frac{113}{11} - \frac{120}{18}</math></p> <p>الحل</p> $\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13}{11} - \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10}{18} =$ $106 - 380 =$ $224 =$	<p>(و) <math>13 \times 21 + 14 \times 7</math></p> <p>الحل</p> $13 \times 21 + 13 \times 4 \times 7 =$ $49 \times 7 = (21 + 28) \times 13 =$ $249 =$



(٢) استخدم الآلة الحاسبة لتجد أصغر قيمة لـ  $n$  بحيث يكون:

<p>(ج) <math>(n!)! &lt; 10^3</math> الحل <math>(n!)! &lt; 1000</math> بالتجريب <math>= (13)!</math></p> <div> <div>Math ▲</div> <div>(3!)!</div> <div>720</div> </div> <p><math>= (14)!</math></p> <div> <div>Math ▲</div> <div>(4!)!</div> <div><math>6.204484017 \times 10^{23}</math></div> </div> <p>أصغر قيمة <math>n</math> هي ٤</p>	<p>(ب) <math>16 \times 15 &gt; n!</math> الحل <math>16 \times 15 = 240</math> بالتجريب <math>= 18!</math></p> <div> <div>Math ▲</div> <div>8!</div> <div>40320</div> </div> <p><math>= 19!</math></p> <div> <div>Math ▲</div> <div>9!</div> <div>362880</div> </div> <p>أصغر قيمة <math>n</math> هي ٩</p>	<p>(أ) <math>1000000 &lt; n!</math> الحل استخدم التجريب لإيجاد قيمة <math>n</math> مستعيناً بالآلة الحاسبة <math>= 10!</math></p> <div> <div>Math ▲</div> <div>10!</div> <div>3628800</div> </div> <p><math>= 19!</math></p> <div> <div>Math ▲</div> <div>9!</div> <div>362880</div> </div> <p>أصغر قيمة <math>n</math> هي ١٠</p>
--	---	---

(٣) استخدم الآلة الحاسبة لتجد أكبر قيمة لـ  $n$  بحيث يكون:

<p>(ج) <math>500 &gt; \frac{n!}{(2-n)!}</math> الحل <math>500 &gt; \frac{n!(2-n)(1-n)}{(2-n)!}</math> <math>500 &gt; (1-n)n</math> نبحث عن عددين متتاليين حاصل ضربهما أقل من ٥٠٠ <math>= 21 \times 20</math> <math>= 22 \times 21</math> <math>= 23 \times 22</math> أكبر قيمة <math>n</math> هي ٢٢</p>	<p>(ب) <math>10 \times 10^{12} &lt; n!</math> الحل حافظ على كتابة العدد في الصيغة العلمية لأنه من الأعداد الكبيرة <math>10 \times 10^{12} &lt; n!</math> <math>10 \times 10^{12} &gt; n!</math> بالتجريب <math>= 15!</math></p> <div> <div>Math ▲</div> <div>15!</div> <div><math>1.307674368 \times 10^{12}</math></div> </div> <p><math>= 16!</math></p> <div> <div>Math ▲</div> <div>16!</div> <div><math>2.092278989 \times 10^{13}</math></div> </div> <p>أكبر قيمة <math>n</math> هي ١٥</p>	<p>(أ) <math>80 &gt; \frac{n!}{500000}</math> الحل <math>80 \times 500000 &gt; n!</math> <math>40000000 &gt; n!</math> بالتجريب جرب القيم التالية <math>\dots\dots\dots = 10!</math> <math>\dots\dots\dots = 11!</math> <math>\dots\dots\dots = 12!</math> أكبر قيمة <math>n</math> هي ١١</p>
---	---	---

(٥) مكعبان أبعادهما: الأول ٢٥ سم × ٢٤ سم × ٢٣ سم، الثاني ٨ سم × ٧ سم × ٦ سم عبّر عن الفرق بين حجميهما بدلالة المضروب.

الحل

الفرق بين الحجمين =

$$25 \times 24 \times 23 - 8 \times 7 \times 6$$

$$25 \times 24 \times 23 - 8 \times 7 \times 6 = 125$$

$$8 \times 7 \times 6 = 18$$

$$\frac{125}{125} - \frac{18}{125} = \frac{107}{125}$$

(٤) عبّر عن مساحة مستطيل أبعاده ٥٣ سم × ٥٢ سم باستخدام مضروب العدد

الحل

$$53 \times 52 \times 51 = 151$$

$$\frac{53}{51} = 52 \times 53$$

حل آخر:

$$53 \times 52 = 2756 \text{ سم}^2$$

يقع العدد ٢٧٥٦ بين ١٦، ١٧

أي مساحة المستطيل  $17 > 16$

(٦) تسعة تجار لدى كل منهم في المتجر ثمانية صناديق من البيض، وفي كل صندوق ست بيضات. إذا كان ثمن البيضة الواحدة ٠,٧ ريال عُُماني، فاكتب ثمن البيض كله باستخدام المضروب

الحل

$$9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 0.7 = \text{ثمن البيض}$$

$$\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{100} = \text{ثمن البيض}$$

$$\frac{9}{100 \times 10} = \text{ثمن البيض}$$

$$\frac{9}{4 \times 5 \times 5 \times 10} = \text{ثمن البيض}$$

$$\frac{9 \times 13}{5 \times 5 \times 10} = \text{ثمن البيض}$$

$$\frac{9 \times 13}{5 \times 5 \times 10} = \text{ثمن البيض}$$

(٧) ما أصغر عدد صحيح نظريه في ٦! ليكون الناتج عدداً مربعاً

الحل

حدد الأعداد المربعة

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 16$$

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 16$$

$$1 \times 4 \times 2 \times 3 \times 5 \times 6 = 16$$

حاصل ضرب الأعداد  $2 \times 3 \times 6$  يمثل عدداً مربعاً

∴ العدد المتبقي الوحيد هو ٥ حتى نجعل هذا العدد كمية مربعة نظريه  $5 \times$

∴ أصغر عدد هو ٥

للتحقق  $5 \times 16 = 80$  هي كمية مربعة

(٨) ما أصغر عدد صحيح تقسمه على ١٠! ليكون الناتج عدداً مربعاً

الحل

حدد الأعداد المربعة

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 10$$

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 10$$

الأعداد المتبقية هي  $2 \times 3 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 10$

حاصل ضرب الأعداد  $2 \times 3 \times 6$  يمثل عدداً مربعاً

الأعداد المتبقية هي  $5 \times 7 \times 8 \times 10$

يمكن كتابة ٨ في صورة  $2 \times 4$

الأعداد المتبقية هي  $5 \times 7 \times 2 \times 4 \times 10$

حاصل ضرب الأعداد  $2 \times 5 \times 10$  يمثل عدداً مربعاً ، والعدد ٤ عدداً مربعاً

يتبقى العدد ٧ نقسمه على نفسه حتى يكون الناتج عدداً مربعاً

∴ أصغر عدد هو ٧

للتحقق  $7 \div 10 = 0.7$  هي كمية مربعة

(٩) استخدم المضروب لحساب التكلفة الكلية لسبع قطع حلوى ثمن الواحدة منها ٨ ريالاً عُمانية، وستة مغلفات من البسكويت ثمن الواحد منها ٥ ريالاً عُمانية

الحل

$$\begin{aligned} \text{التكلفة الكلية} &= ٥ \times ٦ \times ٨ \times ٧ \\ \text{التكلفة الكلية} &= ٥ \times ٦ \times ٧ \times ٨ \\ \text{التكلفة الكلية} &= \frac{١٨}{١٤} \end{aligned}$$

(١٠) مستطيل مساحته (١٥ - ١٣) وعرضه ٣! سم أوجد طول المستطيل.

الحل

$$\begin{aligned} \text{الطول} &= \text{المساحة} \div \text{العرض} \\ \text{الطول} &= \frac{١٣-١٥}{٣!} \\ \text{الطول} &= \frac{٦-١٢٠}{٦} \\ \text{الطول} &= \frac{١١٤}{٦} = ١٩ \text{ سم} \end{aligned}$$

(١١) اكتب العدد ٤٦٠٨ بالمضروب والقوى فقط

الحل

بتحليل العدد ٤٦٠٨ الى أعداد أولية

$$٣ \times ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٤٦٠٨$$

$$\therefore ٣ \times ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٤٦٠٨$$

$$\therefore ٢^٧ \times ٣^٢ = ٤٦٠٨$$