

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص درس مضروب العدد وكيف نكتب عدد بدلالة المضروب

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

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 13-04-2023 15:22:11 | اسم المدرس: أحمد عمار

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

نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الفترة الصباحية	1
امتحان تحريبي نهائي حديد مع نموذج الإجابة بمحافظة مسقط	2
نموذجين من الامتحان النهائي التحريبي مع الإجابة بمحافظة جنوب الشرقية	3
امتحان تحريبي نهائي حديد مع الإجابة	4
امتحان تحريبي نهائي حديد بمحافظة شمال الباطنة	5

مضروب العدد

المبدأ الأساسي للعدد

☆ هو عدد الطرق التي يتم بها اختيار عمليات معينة.

مثلاً: مطعم لديه ٣ أبواب يدخل الشخص من باب ويخرج من باب آخر بكم طريقة ممكن أن يدخل ويخرج من أبواب المطعم.

الباب (أ) + يخرج من الباب (ب)

الباب (أ) + يخرج من الباب (ج)

الباب (ب) + يخرج من الباب (أ)

الباب (ب) + يخرج من الباب (ج)

الباب (ج) + يخرج من الباب (أ)

يدخل من الباب (ج) + يخرج من الباب (أ)

∴ عدد البدائل كان دخول من ٣ أبواب وخروج من بايين

∴ عدد البدائل = ٦

مضروب العدد:

☆ هو ضرب العدد في جميع الأعداد الطبيعية الأقل منه.

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

فمثلاً:

$$10! = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 3628800$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

نتيجة (١):

$$1! = 1, 0! = 1$$

نتيجة (٢):

مضروب العدد يساوي العدد نفسه في مضروب العدد الأقل منه

$$n! = n \times (n-1)!$$

$$\therefore 10! = 10 \times 9!$$

$$10! = 10 \times 9 \times 8!$$

$$10! = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6!$$

وهكذا

$$\frac{!9}{!6}$$

أوجد قيمة

مثال

$$\frac{!6 \times !7 \times !8 \times !9}{!6} = \frac{!9}{!6}$$

$$5.4 = 7 \times 8 \times 9 =$$

كيف نحسب مضروب العدد باستخدام الآلة الحاسبة ؟

(Shift)

$$x^{-1} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{!9}{!6} + \frac{!10}{!7}$$

أوجد قيمة:

$$720 = \frac{!7 \times !8 \times !9 \times !10}{!7} = \frac{!10}{!7}$$

$$5.4 = \frac{!6 \times !7 \times !8 \times !9}{!6} = \frac{!9}{!6}$$

$$1224 = 5.4 + 720 = \frac{!9}{!6} + \frac{!10}{!7} \therefore$$

إذا كان: ن = 4.320 أوجد قيمة ن

هنا نقوم بقسمة 4.320 على:

الأعداد 2 ثم 3 ثم 4 ثم حتى نصل إلى 1

$$\therefore !8 = 4.320$$

$$\therefore !8 = !ن$$

$$\therefore 8 = ن$$

2	4.320
3	2.160
4	6720
5	1680
6	336
7	56
8	8

كيف نكتب عدد بدلالة المضروب

مثال اكتب العدد ٢٠ بدلالة المضروب

$20 = 5 \times 4$ لم نستطيع التكملة حتي نصل الي العدد ١
 باقي الاعداد $1 \times 2 \times 3$
 ∴ نقسم علي باقي الأرقام
 $20 = 5! \div 3!$

مثال اكتب العدد ٥٦ في صورة مضروب العدد

$56 = 8 \times 7$ يتبقي باقي الاعداد من ٦ حتي ١
 $56 = 8! \div 6!$

استخدم الآلة الحاسبة لتجد أصغر قيمة لـ ن بحيث يكون

$$5! \times 6! > n!$$

$$5! \times 6! = 86400$$
 باستخدام الآلة الحاسبة

$$\therefore 86400 > n!$$

نستخدم الآلة بضرب

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \text{ حتى نصل إلى}$$

$$\text{عدد أكبر من } 86400$$

نجد أن

$$8! = 40320$$

$$9! = 362880$$

$$\therefore n = 9$$

٢	٨٦٤٠٠
٣	٤٣٢٠٠
٤	١٤٤٠٠
٥	٣٦٠٠
٦	٧٢٠
٧	١٢٠

ف

العدد المربع

☆ هو عدد تحليله يكون إلي عوامل مكررة.

مثلاً:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 7$$

يتبقى الضرب في 7 حتى يصبح الناتج عدد مربع .

تسعة تجار لدى كل منهم في المتجر ثمانية صناديق من البيض ، وفي كل صندوق ست بيضات ، وإذا كان ثمن البيضة الواحدة 0.07 ريال عماني ، فاكتب ثمن البيض كله باستخدام المضروب.

الحل

$$\frac{6 \times 7 \times 8 \times 9}{100} = 0.07 \times 6 \times 8 \times 9$$

$$\frac{!9}{!5 \times 100} =$$

ما أصغر عدد صحيح نضربه في 6 ! ليكون الناتج عدداً مربعاً؟

الحل

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = !6$$

$$6 \times 4 \times 5 \times 6 =$$

نجد أن يجب ضرب الأرقام في العدد 5

∴ أصغر عدد صحيح هو 5

ما أصغر عدد صحيح نقسمه على 10 ! ليكون الناتج عدداً مربعاً؟

الحل

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

نجد أن جميع العوامل مكررة مرتين أو 4 مرات ما عدا العدد

∴ أصغر عدد صحيح نقسم عليه 10 ! هو 7

عبر عن مساحة مستطيل أبعاده ٥٣ سم × ٥٢ سم باستخدام مضروب العدد

$$\frac{! ٥٣}{! ٥١} = ٥٢ \times ٥٣$$

لماذا قسمنا على ٥١ !

☆ لأن لا يوجد أعداد من بعد ٥٢

مكعبان أبعادهما الأول ٢٥ سم × ٢٤ سم × ٢٣ سم ، الثاني ٨ سم × ٧ سم × ٦ سم
عبر عن الفرق بين حجميهما بدلالة المضروب

$$\frac{! ٢٥}{! ٢٢} \text{ المكعب الأول} \quad \frac{! ٨}{! ٥} \text{ المكعب الثاني}$$

$$\therefore \text{ الفرق} = \frac{! ٨}{! ٥} - \frac{! ٢٥}{! ٢٢}$$

إذا كان $20 = \frac{!(1+n)}{!(1-n)}$ فما قيمة ن

الحل

$$20 = \frac{!(1+n) \cdot n \cdot (1-n)!}{!(1-n)!} \therefore$$

$$20 = \frac{!(1+n)}{!(1-n)} \therefore$$

$$0 = (5+n)(4-n)$$

$$20 = (1+n)n$$

$$n = -5 \text{ (مرفوض)}$$

$$n = 4$$

$$n^2 + n - 20 = 0$$

إذا كان ن ! = ٥٠٤٠ فما قيمة ن

الحل

نقسم ٥٠٤٠ على ١ ثم على ٢ ثم على ٣

حتى يؤول خارج القسمة إلى الواحد الصحيح

$$n = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$$

$$n = 7$$

١	٥٠٤٠
٢	٥٠٤٠
٣	٢٥٢٠
٤	٨٤٠
٥	٢١٠
٦	٤٢
٧	٧
١	

مثال ١ احسب قيمة كل مما يلي:

(د) $\frac{!6}{!4}$

(ج) $!4 - !6$

(ب) $!6$

(أ) $!4$

الحل

استخدم الآلة الحاسبة العلمية ف

$x!$

(a) 4 shift x^{-1} = 24

(b) 6 shift x^{-1} = 720

(أ) $!4 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = !4$

(ب) $!6 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = !6$

(ج) $!4 - !6 = 24 - 720 = -696$

(د) $\frac{!6}{!4} = \frac{720}{24} = 30$

ملاحظات

أي أن :

$!n = n \times (n-1)!$

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

(١) $!6 = 6 \times !5 = 6 \times 120 = 720$

(٢) $!6 = 6 \times !5 = 6 \times 5 \times !4 = 6 \times 5 \times 24 = 720$

$!6 = 30 \times !4$

مثال ٢ أوجد قيمة كل مما يلي:

(ب) $\frac{!5}{!6}$

(أ) $\frac{!8}{!6}$

الحل

(أ) $\frac{!8}{!6} = \frac{!6 \times 7 \times 8}{!6} = 56$

(ب) $\frac{!5}{!6} = \frac{!5}{!5 \times 6} = \frac{1}{6}$

مثال ٣ | إذا كانت $1 = \frac{س^٧}{١٦}$ فأوجد قيمة س .

الحل

$$١ = \frac{س^٧}{١٦ \times ٧} \quad \therefore ١ = \frac{س}{١٦} \quad \therefore س = ١٦$$

مثال ٤ | أوجد قيمة م في كل مما يلي:

(أ) $١٧ = ٦ \times م$ (ب) $١٠ = ٨ \times م$ (ج) $١٦ = ٥ \times ٦ \times م$

الحل

(أ) $١٧ = ٦ \times م \leftarrow ١٦ \times م = ١٦ \times ٧ \leftarrow ٧ = م$
 (ب) $١٠ = ٨ \times م \leftarrow ٨ \times ٩ \times ١٠ = ٨ \times م \leftarrow ٩٠ = م$
 (ج) $١٦ = ٥ \times ٦ \times م \leftarrow ٦ \times ٥ \times ٦ = ٦ \times م \leftarrow ١ = م$

مثال ٥ | اختصر كلاً مما يلي:

$$ن = \frac{!ن}{!(١-ن)} = \frac{!(١-ن) \times ن}{!(١-ن)}$$

الحل

(أ) $ن \times (١+ن) = \frac{!(١-ن) \times ن \times (١+ن)}{!(١-ن)} = \frac{!(١+ن)}{!(١-ن)}$
 (ب) $\frac{١}{(١-ن)ن} = \frac{!(٢-ن)}{!(٢-ن)(١-ن)ن} = \frac{!(٢-ن)}{!ن}$

مثال ٦ | أوجد قيمة كل مما يلي:

(ب) $! 5 - ! 4$

(أ) $! 4 + ! 3$

الحل

حل آخر: ف

$30 = 6 + 24 = ! 3 + ! 4$

لاحظ

(١) $! 7 \neq ! 3 + ! 4$

(٢) $! 1 \neq ! 4 - ! 5$

(٣) $! 18 \neq ! 3 \times ! 6$

(٤) $! 3 \neq \frac{! 6}{! 2}$

(أ) $(1 + \frac{! 4}{! 3}) ! 3 = ! 3 + ! 4$

$(1 + 4) ! 3 =$

$5 \times 1 \times 2 \times 3 = 5 \times ! 3 =$

$30 =$

(ب) $(1 - \frac{! 5}{! 4}) ! 4 = ! 4 - ! 5$

$(1 - 5) ! 4 =$

$96 = 4 \times 24 = 4 \times ! 4 =$

$! 2 \times ! n \neq ! (2n)$ ، $! (m \times l) \neq ! m \times ! l$

مثال ٧ | إذا كان: $! n = 120$ فما قيمة n ؟

الحل

عند حل معادلة
نضع الطرفين في
صورة المضروب
أو ن فك المضروب
الأكبر ونختصره

١	١٢٠
٢	١٢٠
٣	٦٠
٤	٢٠
٥	٥
	١

$! n = 120$

$! n = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$

$! 5 = ! n$

$5 = n$

مثال ٨ | إذا كان : $(2n)! = 720$ فما قيمة n ؟

١	٧٢٠
٢	٧٢٠
٣	٣٦٠
٤	١٢٠
٥	٣٠
٦	٦
٧	١

الحل

$$\therefore (2n)! = 720$$

$$(2n)! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = (2n)!$$

$$6 = 2n$$

$$\therefore n = 3$$

$$\therefore 2n = 6$$

مثال ٩ | إذا كان : $(3m)! = 120$ فما قيمة m ؟

الحل

$$(3m)! = 120$$

$$\therefore (3m)! = 120$$

$$\frac{5}{3} = m$$

$$5 = 3m$$

مثال ١٠ | إذا كان : $(3 - 2n)! = 1$ فما قيمة n ؟

الحل

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

$$\text{فأما } (3 - 2n)! = 1$$

$$3 - 2n = 1$$

$$2n = 2$$

$$n = 1$$

$$\text{أو } (3 - 2n)! = 0$$

$$3 - 2n = 0$$

$$2n = 3$$

$$n = \frac{3}{2}$$

نعلم أن :

$$(0)! = 1$$

$$1! = 1$$

ف

١	٢١٠
٢	٢١٠
٣	١٠٥
٥	٣٥
٧	٧
	١

مثال ١١ | إذا كان : $210 = \frac{!(2+n)}{!(1-n)}$ فما قيمة ن؟

الحل

$$210 = \frac{!(1-n) \times (n) (1-n) \times (2+n)}{!(1-n)}$$

$$5 \times 6 \times 7 = n \times (1+n) \times (2+n)$$

$$5 = n$$

١	٥٠٤٠
٢	٥٠٤٠
٣	٢٥٢٠
٤	٨٤٠
٤٢	٢١٠
٧	٧
	١

مثال ١٢ | إذا كان : $30240 = !(1+n) \times 6$ ، فأوجد قيمة ن؟

الحل

$$30240 = !(1+n) \times 6$$

$$5040 = !(1+n) \times 7$$

$$7 = 1 + n$$

$$6 = n$$

مثال ١٣ | إذا كان : $\frac{1}{6} = \frac{!(2-n)}{n}$ ، فما قيمة ن؟

الحل

$$\frac{1}{6} = \frac{!(2-n)}{n(1-n)}$$

$$2 \times 3 = 6 = (1-n) n$$

$$3 = n$$

مثال ١٤

أولاً: اختصر: $\frac{!5}{!3} + \frac{!8}{!6}$

ثانياً: $\frac{7}{!4} - \frac{3}{!3}$

ثالثاً: $\frac{!n}{!(1-r)!(1-n+r)} + \frac{!n}{!(n-1)!}$

الحل

أولاً: $76 = 20 + 56 = \frac{!3 \times 4 \times 5}{!3} + \frac{!6 \times 7 \times 8}{!6} = \frac{!5}{!3} + \frac{!8}{!6}$

ثانياً: $\frac{5}{24} = \frac{5}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = \frac{5}{!4} = \frac{5 \times 7 - 3 \times 4}{!4} = \frac{7}{!4} - \frac{3}{!3}$

ثالثاً: المضاعف المشترك للمقامات هو $r!(1-r-n)!$

∴ المقدار = $\frac{!(1+n) + !(1-r-n)!n}{!(1-r-n)!}$

$\frac{!(1+n)}{!(1-r-n)!} = \frac{!(1+n)!n}{!(1-r-n)!} = \frac{!(1+n+r-n)}{!(1-r-n)!} =$

⊛ إذا كان $(1+r-n) = 6 \times 5!$ ، فما قيمة n :

- (أ) 5 (ب) 6 (ج) 120 (د) 720

⊛ ما قيمة $!4 - !1$:

- (أ) 24 (ب) 23 (ج) 4 (د) 3

⊛ إذا كان $30 = \frac{!(1+n)}{!(1-n)!}$ ، فإن قيمة n تساوي :

- (أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

⊛ ما قيمة $\frac{!6}{!3}$ ؟

- (أ) 2 (ب) 6 (ج) 120 (د) 240

☆ أوجد قيمة : ١٦ - ١٥

☆ اثبت أن : ١٧ - ١٤ = ٢٠٩ × ١٤

☆ إذا كان : ن! = ١٢٠ أوجد قيمة : ن!

☆ إذا كان : ن! = ١٥ أوجد قيمة (ن - ٤)!