

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/12>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة رياضيات تطبيقية وجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12applied_math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة رياضيات تطبيقية الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12applied_math1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade12>

* لتحميل جميع ملفات المدرس محمد الحارثي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot



التباديل (مضروب العدد)

مقدمة

١- بكم طريقة تستطيع تنظيم 4 كتب على 4 رفوف؟

٢- بكم طريقة يمكن لعدد (ن) من الطلاب الجلوس على عدد (ن) من المقاعد؟

تعريف

ناتج الضرب: $n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$ يسمى «مضروب ن» (factorial) ويرمز له بالرمز $n!$ ، حيث $n \in \mathbb{N}^*$ ، أي

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

مضروب العدد	التحليل	الناتج
$1!$	1	1
$2!$	1×2	2
$3!$	$1 \times 2 \times 3$	6
$4!$	$1 \times 2 \times 3 \times 4$	24
$5!$	$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$	120
$6!$	$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$	720

مثال (١)

أوجد قيمة كل مما يلي:

أ) $8!$

ب) $9!$

ج) $7!$

مثال (٢)

أوجد قيمة كل مما يلي:

أ) $5! - 2!$

ب) $\frac{6!}{4!}$

ج) $2! \times 4!$

نتيجة



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

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

اعلم أنه بإمكانك أن تكتب $6!$ (مثلاً) كما هو واضح أمامك:

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

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

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

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

$$5 \times 6 = 6!$$

تمرين

أثبت أن $10! = 1$

نشاط صفي

أوجد قيمة كل مما يأتي:

(أ) $25!$

(ب) $\frac{10!}{19!}$

(ج) $\frac{12!}{8!}$

نشاط بيتي ١

أوجد ناتج ما يلي:

$$(أ) \frac{!(40)}{!20}$$

$$(ب) !100$$

$$(ج) !98$$

$$(د) \frac{!100}{!98}$$

نشاط بيتي ٢

اختصر كل مما يأتي:

$$١- ٥ \times ٤ !$$

$$٢- ٥ \times ٦ !$$

$$٣- ٨ \times ٧ \times ٦ !$$

$$٤- ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢$$

$$٥- ٤٢ \times ٥ !$$

مثال ٢

اختصر كل مما يلي:

$$١- n \times (n-1)!$$

$$٢- (n+3)! \times (n+4)$$

$$٣- (n-3) \times (n-4)! \times (n-2)$$

تمرين

قم باختصار كل مما يلي:

$$١- \frac{n!}{(n-1)!}$$

$$٢- \frac{(n+2)! \times (n-1)}{(n+2) \times (n-1)!}$$

نشاط صفي ١

قم باختصار كل مما يلي:

$$-١ \frac{!n \times !(2+n)}{!(1+n)!(1-n)}$$

$$-٢ \frac{!(1-v+s)}{!(2+v+s)}$$

$$-٣ \frac{(3-n^3)}{!(1-n)}$$

نشاط صفي ٢

أوجد قيمة ن في كل مما يلي:

$$٥ = -١ \frac{!n}{!(1-n)}$$

$$٨ = -٢ \frac{!(1+n)}{(1-n^2)}$$

نشاط بيتي ١

ظلل الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة:

١- إذا كانت $n \in \mathbb{P}$ ، فإن $n \times n$! تساوي:

$$\square \quad n \times (n-1) \quad \square \quad n! \quad \square \quad (n-1)! \quad \square \quad (n-2)!$$

٢- إذا علمت أن $(n-1)! = 2$ ، فإن n ! + $n(n-1)!$ =

$$\square \quad 2 \quad \square \quad 3 \quad \square \quad 2n \quad \square \quad 3n + 2$$

نشاط بيتي ٢

١- إذا كان $\frac{(n+4)!}{(n+2)!} = 12$ ، فأوجد قيمة n

٢- إذا كان $\frac{(n-1)!}{n!} = \frac{1}{4}$ ، فأوجد قيمة n

٣- أثبت أن: $n^2 + 2n^4 = \frac{(1+n^2)!}{(1-n^2)!}$



تابع التبديل (مضروب العدد)

مثال

أوجد قيمة n في المثالين وقارن طريقة الحل بينهما:

$$24 = n! \quad (٢)$$

$$24 = (n!) \quad (١)$$

تمرين

أوجد قيمة n إذا كان:

$$5040 = (n!) \quad (٢)$$

$$5040 = (n!) \quad (١)$$

نشاط صفي ١

أوجد قيمة n إذا كان:

$$(١) \quad ٢٤ = !(٨ - n٦)$$

$$(٢) \quad ٦ = !(١ + n٢)$$

نشاط صفي ٢

أوجد قيمة n إذا كان:

$$(١) \quad ١ = !(١ - n٢)$$

$$(٢) \quad ٦ = !(٣ - n٢)٦$$

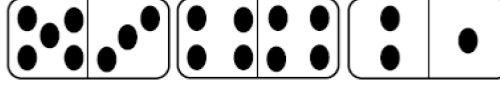
نشاط بيتي

إذا كان $٢٠ = \frac{!(١ + r - n)}{!(١ - r - n)}$ ، $٧٢٠ = !(r + n)$ ، فأوجد قيمة n ، r

تمرين

ظلل الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة:

١- إذا كان لديك ثلاث قطع دومينو - فبكم طريقة يمكن تنظيمها طوليا على خط أفقي؟



٤٨ □

٢٤ □

١٢ □

٦ □

٢- يراد وضع ثمانية كتب رياضيات وثلاثة كتب كيمياء على أحد رفوف مكتبة المنزل. بكم طريقة يمكن وضعها بحيث تكون كتب الرياضيات متجاورة، وكتب الكيمياء متجاورة:

$2 \times (3 \times 8) \square$

$3 \times 8 \square$

$2 \times (3 + 8) \square$

$3 + 8 \square$

٣- بكم طريقة يمكن إيقاف ٦ سيارات في ٦ مواقف متجاورة في صف واحد وطريقة الوقوف للخلف:

$36 \square$

$12 \square$

$6 \square$

$26 \square$

٤- إذا كان $9 = 7 \times s$ ، فإن قيمة s تساوي:

$!(3 \times 4) \square$

$3 \times 4 \square$

$!3 \times 4 \square$

$3 \times !4 \square$

٥- إذا كان n عدد صحيح موجب فإن المقدار $n!$ يقبل القسمة بدون باق على:

$1 - n \square$

$1 + n \square$

$!(1 + n) \square$

$!(n2) \square$