منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التحليل العددي Analyse numérique

درس عن طرق القيام بعملية حسابية.

الأسئلة: ما هو عدد الطرق الإمكانية؟ الوقت؟ الخ...

الجواب: يوجد (عدد محدود) طريقة، إمكانية!

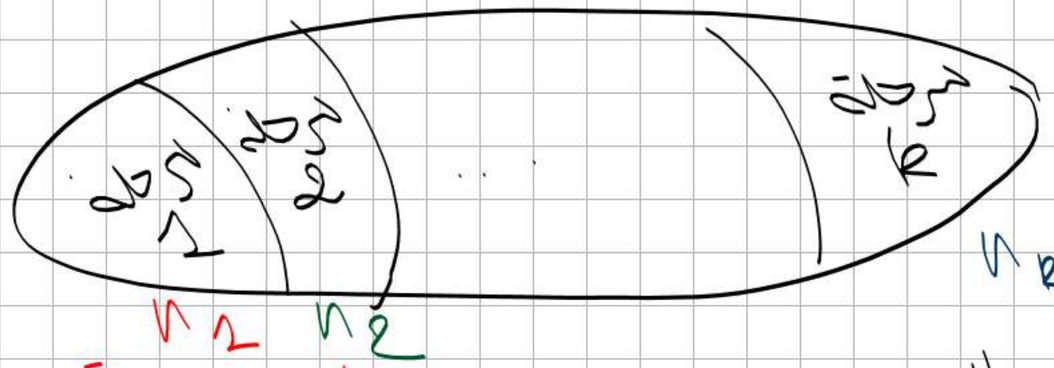
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

① المبدأ الأساسي للعد :

ماهو ؟ هو القيام بعملية ما



نفرض أن المرحلة 1 تجرى n_1 طريقة

المرحلة 2 تجرى n_2 طريقة

المرحلة k تجرى n_k طريقة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

المبدأ الأساسي للعد (مبدأ الضرب)

يوجد $n_1 \times n_2 \times \dots \times n_k$ طريقة للقيام بالعملة الكلية.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

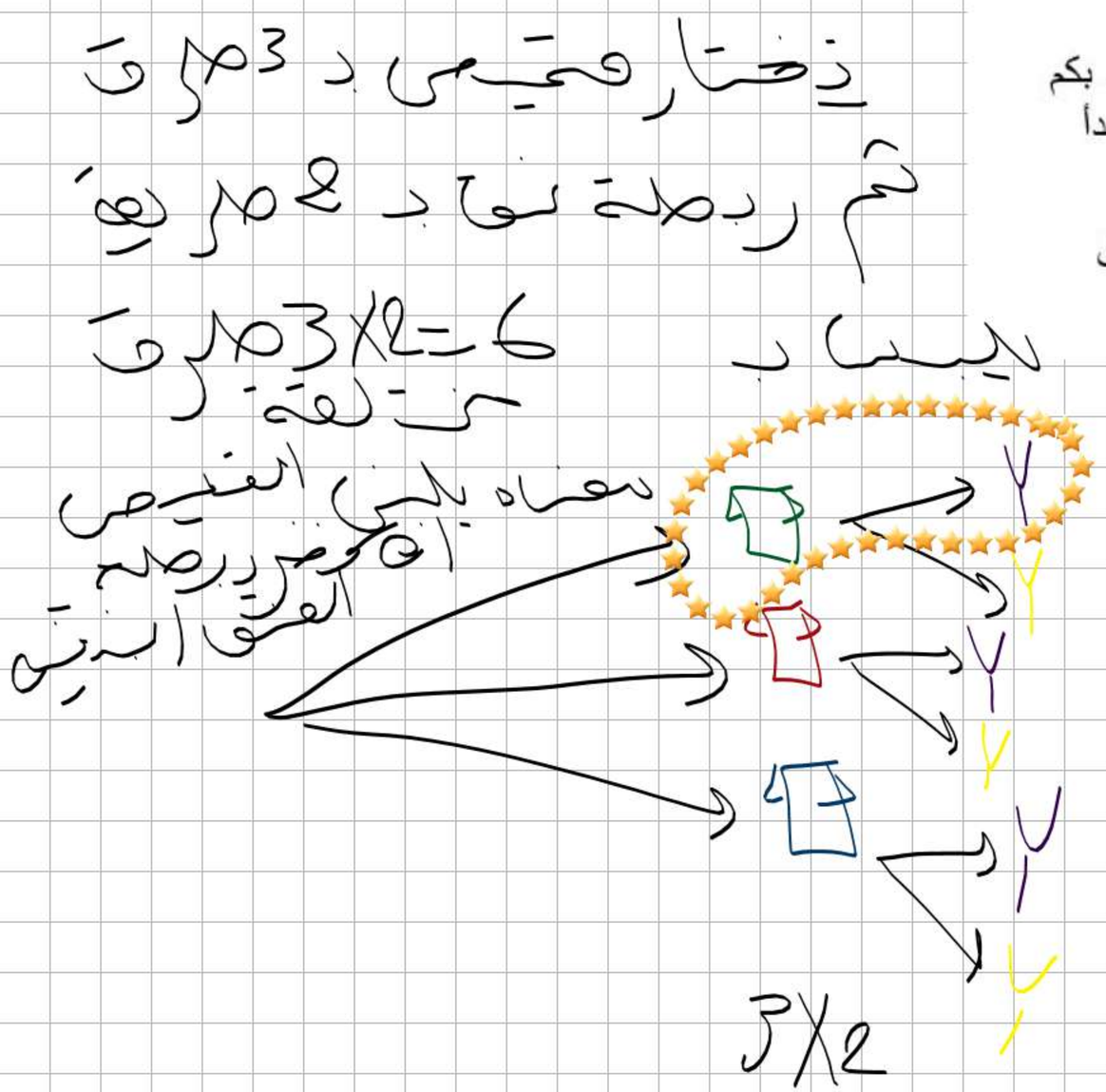
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الأول:

لرجل ثلاثة أقمصة مختلفة و ربطتي عنق مختلفتين. بكم طريقة يستطيع لبس قميص وربطة عنق؟ أجب بالمبدأ الأساسي للعد و بمخطط شجري.

أعد حل التمرين إذا كان له 5 أقمصة مختلفة و ثلاث ربطات عنق مختلفة و قبعتين مختلفتين.

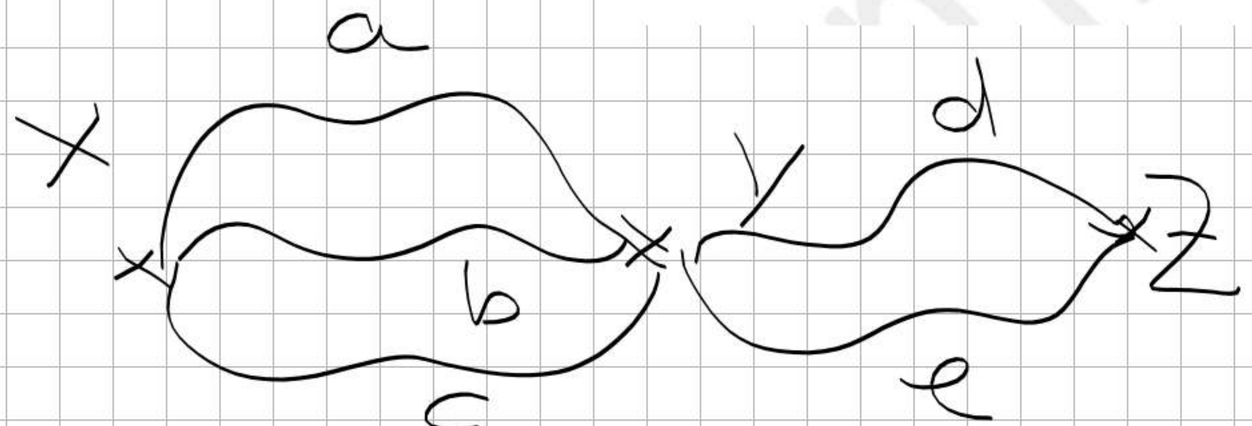


دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثاني:

يربط المدينة Xوالمدينة Yثلاث طرق a;b;cويربط المدينة Yو المدينةZ طريقين d;e. بكم طريقة يمكن الانتقال من المدينة Xإلي المدينة Zمرورا بالمدينةY ؟



آ لانتقل من X إلى Y يتم 03 طرق
ثانيا ننتقل من Y إلى Z يتم 02 طريقة
حسب المبدأ الأساسي للعد يوجد 06=2×3 طريقة
من X إلى Z

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثالث:

كم رقم هاتف يمكن أن نشكل بحيث يبدأ بالشكل 0670

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

10 10 10 10 10 10

حسب المبدأ الأساسي العد يمكن تشكيل

$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^6$ رقم هاتفي

0670 من الشكل

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

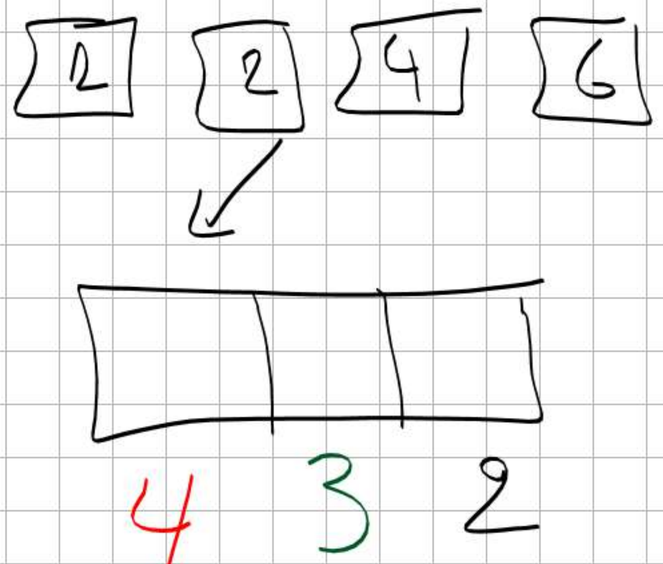
التمرين الرابع:

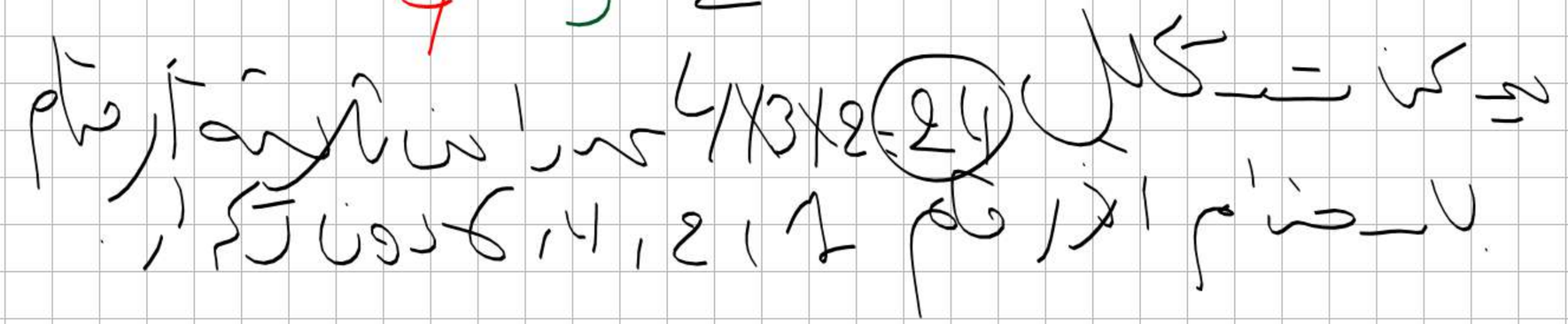
ما هو عدد الأعداد ذات ثلاثة أرقام التي يمكن إنشاؤها بإستخدام الأرقام 5; 4; 2; 1؟ دون تكرار.

من بين هذه الأعداد ماعدد الأعداد الزوجية؟

ماعدد الأعداد الفردية؟

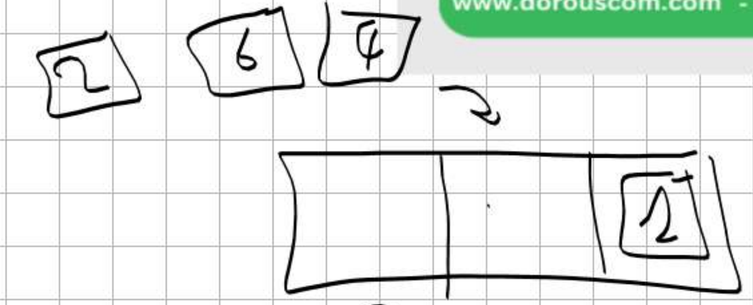
ماعدد الأعداد الأكبر من 200؟





دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



$2 \times 3 \times 2 = 6$

عدد الأعداد الفردية

لكي يكون العدد فرديا يجب أن
يكون رقم آحاده فرديا
في الأرقام المتاحة لدينا
1 و 3
عدد الأعداد الفردية هي 4

عدد الأعداد الزوجية

ب) $24 - 6 = 18$

ج) رقم آحاده
يمكن أن يكون
2 أو 6

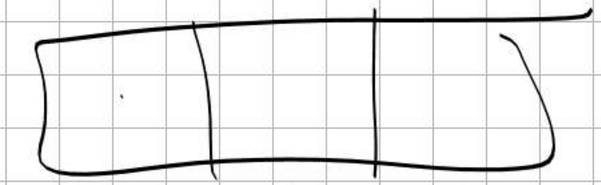
$2 \times 3 \times 3 = 18$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

عدد الأعداد الأقل من 200

لكي يكون العدد أكبر من 200 يجب أن يكون
رقم المئات أكبر من 2 أي في هذا الترتيب يكون
رقم المئات : 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9



$3 \times 3 \times 2 = 18$

عدد الأعداد أكبر من 200

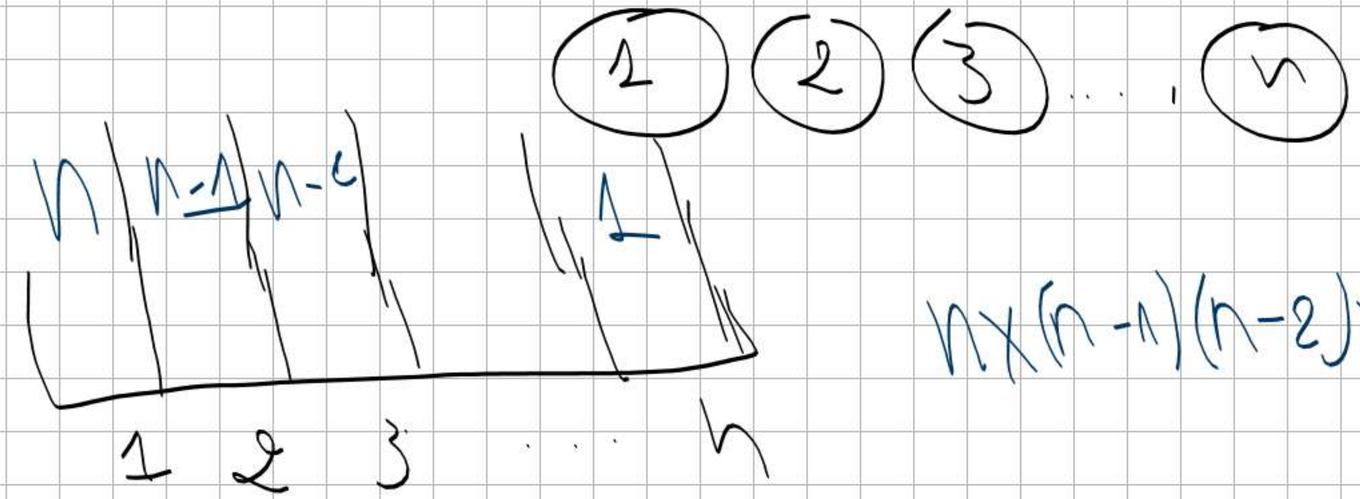
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

القوائم: ليكن n شيء مختلف (n كرة، n شخص)

* بكم طريقة تصحيح أن ترتيب n شيء

* كل ترتيبة تعتبر إحدى القوائم.



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

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

مثال: بتابق 3 أحصنة ما هي جميع الاولويات
(A, B, C)

نتائج السباق (ترتيب الأحصنة)

3 A B C

2 1 1

2 3

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

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الترتيبات:

ليكن n شيء مختلفة مثنى مثنى

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

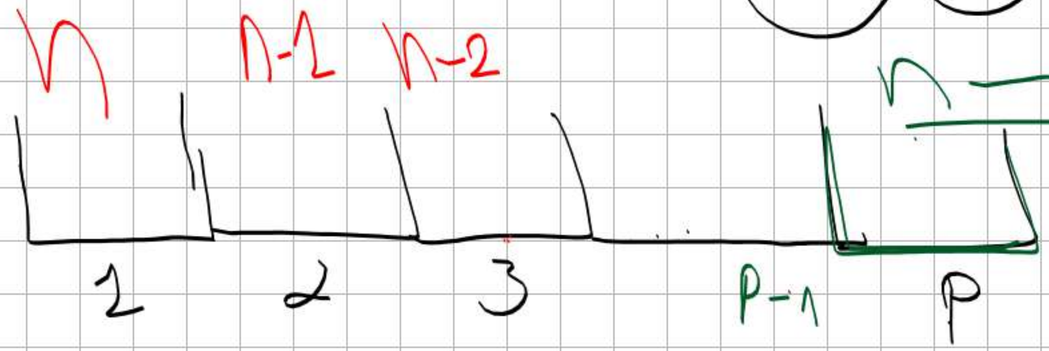
$6! = 6 \times 5!$

حيث $p \leq n$

50

10

(1) (2) ... (n)



$n - (p-1) = n-p+1$

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

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$\frac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-p+1)(n-p)!}{(n-p)!}$$

$$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$$

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

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

$$(n-2)(n-3)(n-4)!$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

A^p_n هو عدد الترتيبات الممكنة

لـ p عناصر مختلفة من بين n عنصر

ملاحظات:

$p = n$

$A^n_n = \frac{n!}{(n-n)!} = \frac{n!}{0!} = n!$

$0! = 1$ بالاتفاق

$p \geq n$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

① $0! = 1$

② $2! = 2 \times 1 = 2$

③ $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

④ $7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 1 = 5040$

$8! = 8 \times \underbrace{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 1}_{7!} = 40320$

التمرين الخامس:

1)أحسب ما يلي:

1) $5!; 7!; 0!; 2!; 3!$

2) $A_5^2; A_7^3; A_5^5; A_5^1; A_n^1$

2) بسط مايلي:

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

2) $\frac{(n+2)!}{n!}$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$p=2$
$r=5$

$$A_5^2 = \frac{5!}{(5-2)!} = \frac{5!}{3!} = \frac{5\times4\times3!}{3!} = 20$$

كم كلمة مكونة من حرفين مختلفين يمكن تكوينها من حروف الكلمة (ركب)

$p=3$
$n=7$

$$A_7^3 = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7!}{4!} = \frac{7\times6\times5\times4!}{4!} = 210$$

$$A_5^5 = \frac{5!}{0!} = 5\times4\times3\times2\times1 = 120$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$A^1_5 = \frac{5!}{(5-1)!} = \frac{5 \times 4!}{4!} = 5$$

$$A^1_n = \frac{n!}{(n-1)!} = \frac{n \times (n-1)!}{(n-1)!} = n$$

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

سهلة

$$\frac{(n+3)!}{n!} = \frac{(n+3)(n+2)(n+1) \times n!}{n!} = (n+3)(n+2)(n+1)$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين السادس:

أوجد العدد الطبيعي n في كل حالة:

1) $A_n^2 = 72$

2) $A_n^4 = 42A_n^2$

$n \in \mathbb{N}$ معادلة

$A_n^2 = 72$ ①

$A_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!}$

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

$= n(n-1)$

$n(n-1) = 72$ ومنه

$A_n^2 = 72$ ومنه

$n^2 - n - 72 = 0$

$\Delta = (-1)^2 - 4(1)(-72)$

$\Delta = 1 + 288$

$\Delta = 289 > 0$

$\sqrt{\Delta} = 17$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$r_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2-17}{2} = -8$

المعادلة طين

Δ مربع

$r_2 = 9$

$r = 9$ اكل

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

abc
acb
bca
bac
cab
cba

التوافيق :

التوفيقة : اختيار ل عناصر من بين n

دون ترتيب و دون تكرار

عدد التوافيق لـ p من بين n

يعطى بالعلاقة

$$C_n^p = \frac{A_n^p}{p!}$$

حيث p من بين n عناصر

هي A_n^p و كل العناصر

مكررة $p!$ مرة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$C_n^p = \frac{A_n^p}{p!} = \frac{\frac{n!}{(n-p)!}}{p!} \times \frac{A}{A}$$

$$C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

بـ التوفيق

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$p=2$

$$C_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n\times(n-1)!}{(n-1)!} = n$$

$$C_5^2 = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!\,3!}$$

$$= \frac{5\times4\times3!}{2\times3!} = 10$$

$$C_5^3 = \frac{5!}{3!\,2!} = 10$$

التمرين السابع :

1) أحسب مايلي :

$$1)C_5^2;C_5^3;C_5^5;C_5^1;C_n^1;C_n^n;C_n^{n-1};C_n^0$$

2) n و p عددان طبيعيان حيث $n \geq p$ أثبت أن:

$$1)C_n^{n-p} = C_n^p$$
$$2)C_n^p = C_{n-1}^p + C_{n-1}^{p-1}$$

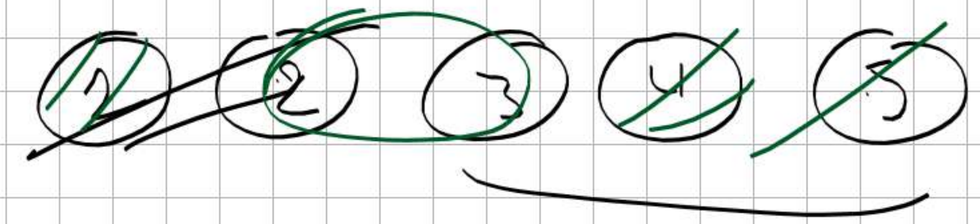
3) أوجد العدد الطبيعي n في كل حالة :

$$1)C_n^3 = 56$$
$$2)C_n^3 + C_n^2 = 8n$$

$$C_5^5 = 1 \qquad C_n^{n-1} = n$$
$$C_n^n = 1$$
$$C_n^1 = n$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



C_5^2

C_5^3

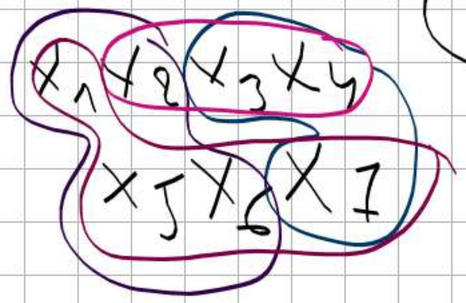
$C_n^p = C_n^{n-p}$

التمارين

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$C_7^3 = C_7^4 \qquad 7-3=4$$

$$C_n^p = C_n^{n-p}$$



$$C_{10}^4 = C_{10}^6$$

$$C_9^1 = C_9^8$$

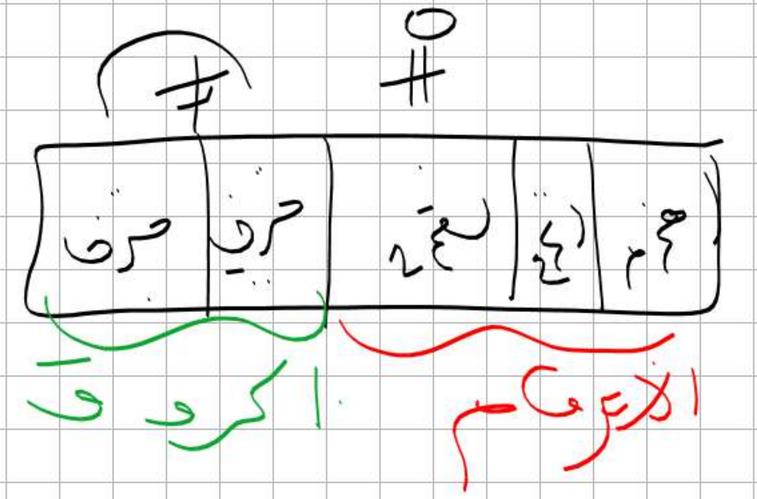
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثامن:

نريد أن ننشأ لوحة ترقيم تتكون من حرفين لاتينيين مختلفين متبوعين بثلاثة أرقام حيث الرقم الأول يختلف عن الصفر. كم لوحة يمكن أن ننشئ؟



AB503

CD714

$26 \times 25 \times 9 \times 10 \times 10$

=

لوحة أرقام مختلفة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين التاسع :

نريد إنشاء لجنة مكونة من ثلاثة أعضاء حيث عضو يمثل الإدارة ونختاره من بين ثلاثة إداريين و عضو يمثل العمال و نختاره من بين خمسة عمال و عضو يمثل المستهلكين و نختاره من بين أربعة مستهلكين. كم لجنة مختلفة يمكن أن نشكل؟

الأعضاء الممكن لهم تمثيل الإدارة

d_1, d_2, d_3

الأعضاء الذين يمكن لهم تمثيل العمال:

T_1, T_2, T_3, T_4, T_5

الأعضاء الذين يمكن تمثيلهم

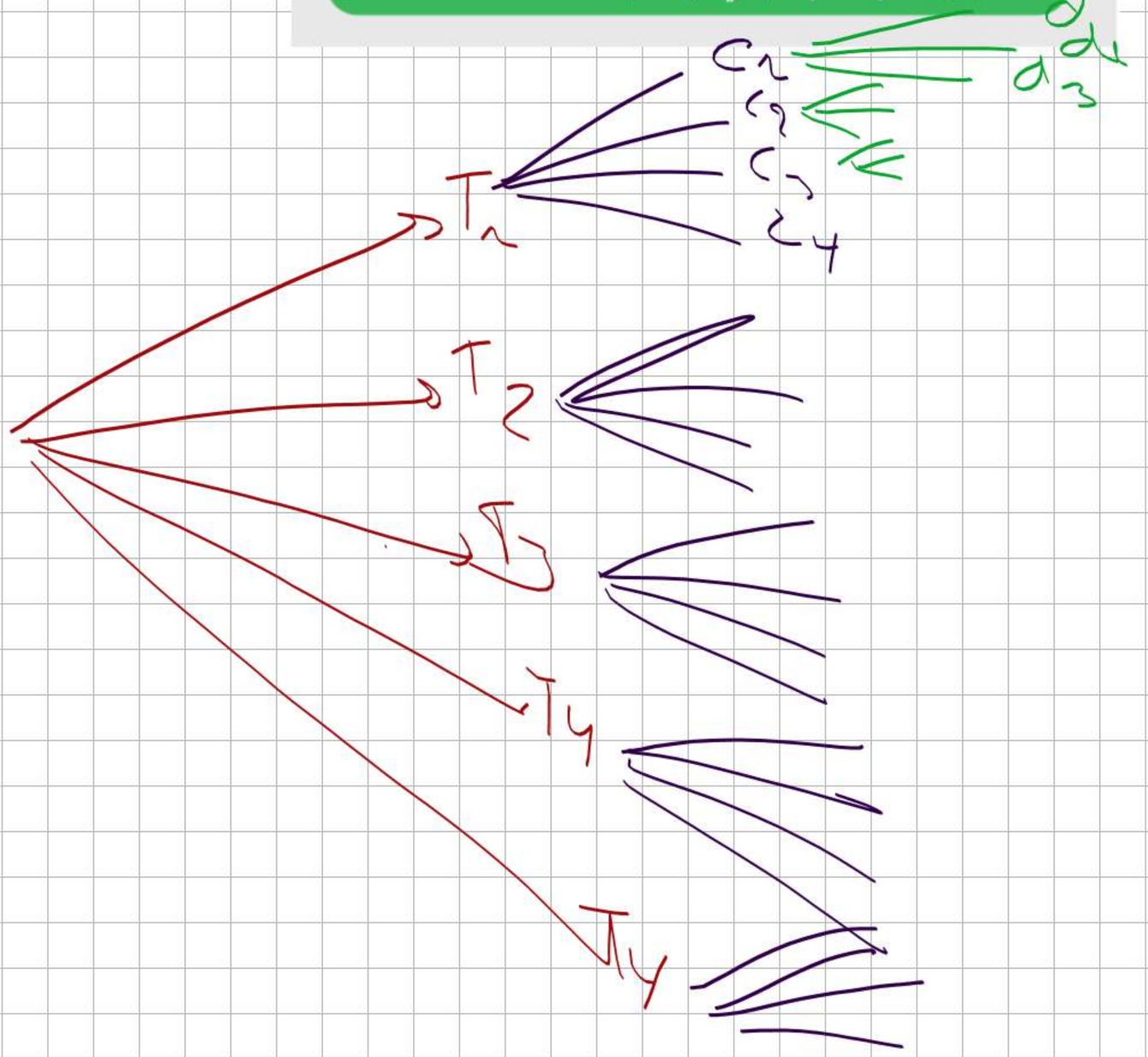
C_1, C_2, C_3, C_4

$3 \times 5 \times 4 = 60$

لجنة مختلفة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 11:

كم ورقة رغبات يستطيع ناجح باكالوريا أن يملأ علما أن عليه إختيار 6 رغبات من بين 53؟

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 12:أنشر مايلي بإستخدام دستور ثنائي الحد :

$$(x+y)^3;(2+x)^4;(2x+1)^5$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 13:

كم سلطة فواكه يمكن تحضيرها إذا كان لدينا إجاص و تفاح و فراولة و موز؟

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11