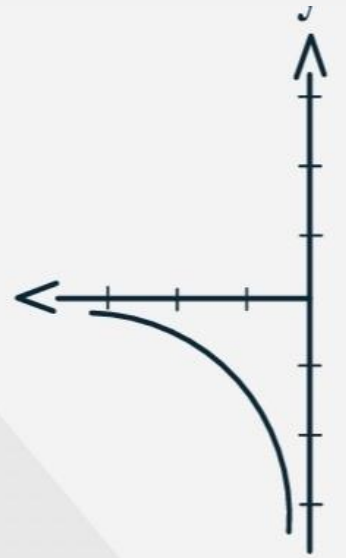


الأوراق الذهبية

بحث التوافقي

الثالث الثانوي

$$\sum f(a+b)=c$$



$$A = \frac{ab + c}{d}$$

إعداد المدرسين:

رام عبدو:

0931647631

يوسف حريستاني:

0993177182

محمد البتور:

0932325694

MATH
PLUS+

تحتوي هذه الأوراق على
شرح كافي لجميع أفكار البحث
وحل مع شرح طرق الحل لأهم التمارين
الإمتحانية و النموذجية

$$\boxed{2} \quad P_{n+2}^3 = 4P_{n+1}^2$$

$$\boxed{3} \quad 2P_n^2 + 50 = P_{2n}^2$$

$$\boxed{4} \quad P_{n+2}^5 = 45P_{n+1}^3$$

حل الأسئلة التالية:

١- لتكن B مجموعة مكونة من الأرقام:

$$B = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$$

ما الأعداد المؤلفة من أربعة أرقام التي يمكن تكوينها من هذه المجموعة والتي خاناتها المئة زوجية.

الحل:

يمكن اختيار خانات الاحاد الألف بـ 10.

يمكن اختيار خانات المئات بـ 10.

يمكن اختيار خانات العشرات بـ 5.

يمكن اختيار خانات الاحاد بـ 9.

٢- في مركز صيانة مهندسان و 4 عمال. بكم

طريقة يمكن تشكيل لجنة مؤلفة من

عامل واحد ومهندسين؟

الحل:

نختار المهندس بـ 2.

نختار العامل بـ 4.

التحليل التوافقي

التباديل:

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

الترانيب:

$$P_n^r = n(n-1)(n-2) \dots \times (n-r+1)$$

أو:

$$P_n^r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

تمرين:

١) اختزل المقادير التالية:

$$\begin{aligned} & \frac{21!}{20!} = \\ & \frac{6! - 5!}{6!} = \\ & \frac{5!}{1} - \frac{42}{7!} = \\ & \frac{1}{5!} - \frac{6}{6!} = \\ & \frac{(3!)^2}{(n+1)!} = \\ & \frac{(n-1)!}{(2n+1)!} = \\ & \frac{(2n-1)!}{(2n-1)!} = \\ & \frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!} = \end{aligned}$$

لا تنسى:

$$0! = 1$$

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

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

٢) عين n في كل من الحالات التالية:

$$\boxed{1} \quad P_{n+1}^4 = 14P_n^3$$

(٣)

فختار الآحاد ب والعشرات ب والمئات ب
وحسب المبدأ الأساسي بالعد.

٣- كم كلمة مكونة من ثلاث حروف يمكن
تشكيلها من كلمة Syria.

الحل:

125

٣ ما عدد الأعداد المكونة من ثلاثة مراتب
مختلفة مأخوذة من S وكل منها زوجي
وأكبر من 600؟

٤- لتكن المجموعة $S = \{1,2,3,4,5\}$ ولدينا
مجموعة H من الأعداد التي أرقامها
مختلفة ومأخوذة من S . ولا يوجد أي عدد
منها من مضاعفات العدد 5 وكل عدد
منها أكبر من 20000.

الحل:

نوجد الأعداد التي أرقامها مختلفة وليست من
مضاعفات العدد 5.

آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات
4	4	3	4	4

$$4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 96$$

وجد الأعداد المختلفة وليست من مضاعفات
العدد 5 وأصغر من 20000.

$$1 \times 1 \times 2 \times 3 \times 3 = 18$$

$$\Rightarrow 96 - 18 = 78$$

٥- لتكن المجموعة $S = \{2,3,5,6,7,9\}$

١ ما عدد الأعداد المكونة من ثلاث خانات
مختلفة مثنى مثنى وأرقامها من S .

فختار الخانة الأولى ب والثانية ب 5 والثالثة ب
وحسب المبدأ الأساسي بالعد.

٢ ما عدد العداد المولفة من 3 خانات
وأرقامها مختلفة ومأخوذة من S وكل
عدد منها من مضاعفات العدد 5
وأصغر من 500؟

٦- (هام) رف مجوي 7 كتب لمؤلفين ثلاثة
كتبت للمؤلف A وأربعة للمؤلف B.
١ بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب السابقة
على الرف.

٢ بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب على الرف
إذا كانت الكتب الثلاثة الأولى للمؤلف B.

٣ بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب على الرف
إذا اشترطنا أن يكون كتاباً معيناً
للمؤلف B في البداية.

٧- نريد تأليف لجنة مكونة من مدير، نائب،
أمين سر، من مجموعة تضم 5 اشخاص،
بكم طريقة تشكيل هذه اللجنة؟

60

(٤)

١) ما عدد الحالات الكلية للسحب؟

٢) ما عدد الحالات التي لا تحوي الكرتان السوداء والبيضاء معاً؟

١١- فريق لتسلق الجبال مكون من 3 مدربين و6 متدربين. بكم طريقة يمكن ترتيبهم برتل أحادي

١) مدرب في البداية ومدرب في النهاية والباقي بينهما؟

$$\begin{array}{ccc} \overset{\text{النهاية}}{\underset{\text{مدرب}}{2}} \times \overset{\text{مدرب+متدربين}}{\underset{\text{مدرب}}{7!}} \times \overset{\text{بداية}}{\underset{\text{مدرب}}{3}} \\ \dots \times 7 \times 3 \end{array}$$

٢) المدربون الثلاثة في بداية الرتل ثم يتبعهم المتدربون؟

$$\overset{\text{مدربين}}{\underset{\text{بداية}}{6!}} \times \overset{\text{مدربين}}{\underset{\text{بداية}}{3!}}$$

ترتيب:

١٢- مجموعة من الأشخاص تتكون من 15 رجلاً و12 امرأة، نريد تشكيل لجنة تضم رئيساً ونائب وأمين سر.

١) ما هو عدد اللجان التي يمكن تكوينها:

$$P_{27}^3 =$$

بكم طريقة يمكن اختيار هذه اللجنة علماً أن شخصين في المجموعة متخصصين لا يجتمعان في اللجنة ذاتها.

$$\text{طريقة } 60 - 18 = 42$$

٨- نادي رياضي مكون من 6 أعضاء بكم طريقة يمكن انتخاب (رئيس، نائب، محاسب) على أن يكون أحمد من بين الأشخاص المنتخبين علماً أنه من الأعضاء.

٩- صندوق يحوي أربع كرات مرقمة: {6,7,8,9}

نسحب ثلاث كرات على التوالي مع إعادة. ١) ما هو عدد النتائج الممكنة؟

٢) كم نتيجة ممكنة في كل من الحالات:

أ) الكرة الأولى 6 والثانية 9 والثالثة 7؟

1

ب) الأولى 9 والثانية 6؟

1

ت) الكرة المسحوبة ثانياً تحمل الرقم 7؟

1

١٠- صندوق يحوي 5 كرات {سوداء، حمراء، بيضاء، صفراء، خضراء} نسحب من الصندوق 3 كرات على التوالي دون إعادة:

الرمز الصحيح مكون من الأرقام 9,9,5,1 ولكنه نسي ترتيبها. كم رمزاً مختلفاً يمكن للمالك أن يكون من هذه الأرقام؟

$$4 \times 3 \times 1 = 12$$

ترتيب:

١٤- صندوق جوي 10 كرات
{ 6 حمراء، 3 بيضاء، كرة سوداء }
نسحب من الصندوق 3 كرات على التتالي دون إعادة.

١) كم عدد النتائج المختلفة لهذا السحب؟

$$P_{10}^3 = 10 \times 9 \times 8 = 720$$

٢) كم عدد النتائج المختلفة التي تحوي على كرتين من نفس اللون؟

$$(R, R, R') \times 3 \text{ or } (W, W, W') \times 3$$

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

٣) كم عدد النتائج التي تشمل على 3 كرات مختلفة الألوان؟

$$(R, W, R)$$

٤) تشمل كرة حمراء على الأقل؟

$$(R, R', R') \times 3 \text{ or } (R, R, R')$$

$$\times 3 \text{ or } (R, R, R)$$

٥) تشمل كرة سوداء على الأقل؟

$$(B, B', B') \times 3$$

انتهت الأوراق

٢) ما هو عدد اللجان في كل مما يلي:

أ) أمين السر امرأة.

$$27 \times 12 \times 26 \times 3 =$$

رئيس امرأة نائب

ب) الرئيس رجل وأمين السر امرأة.

ت) الرئيس ونائبه من جنسين مختلفين.

ث) رجل لا يتراأس اللجنة.

$$26 \times 26 \times 25 =$$

١٣- يوجد لبعض أنواع السيارات مذياع ذو قفل رقمي مضاد للسرقة يفتح عند إدخال رمز (كود) مكون من عدد ذي أربع خانات يمكن لأي منها أن يأخذ أياً من القيم 0,1,2, ... 9.

١) ما هو عدد الرموز التي تصلح للقفل؟

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$$

ينطلق الإنذار في السيارة إذا لم يجد إدخال أي خانة صحيحة في مكانها.

٢) ما عدد الرموز التي تسبب انطلاق الإنذار.

$$10000 - 1 = 9999$$

ب) ما هو عدد الرموز التي تصلح للقفل ومكونة من 7 خانات مختلفة مثنى مثنى.

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

٣) عند فصل التغذية الكهربائية للمذياع يجب على مالك السيارة أن يعيد إدخال الرمز الصحيح مجدداً. يتذكر المالك أن