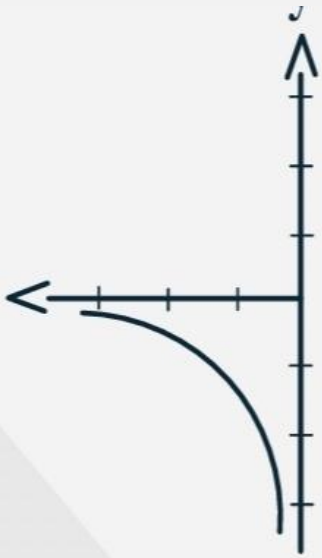
الأوراق الذهبية

بحث التوافقي

الثالث الثانوي



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

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

إعداد المدرسين:

رام عبدو:

0931647631

يوسف حرستاني:

0993177182

محمد البتور:

0932325694

MATH PLUS

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

التحليل التوافقي

التباديل:

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

الترتيب:

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

أو:

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

تمرين:

١) اختزل المقادير التالية:

$$\frac{21!}{20!} =$$

$$\frac{6! - 5!}{5!} =$$

$$\frac{1}{5!} - \frac{42}{7!} =$$

$$\frac{6!}{(3!)^2} =$$

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

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

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

لا تنسى:

$$0! = 1$$
$$2n! = 2(n(n-1)\ldots \times 2 \times 1$$
$$(2n)! = 2n(2n-1)(2n-2)\ldots \times 2 \times 1$$

٢) عين n في كل من الحالات التالية:

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

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

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

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

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 ارقام التي يمكن تكوينها من هذه المجموعة والتي خاناتها المئة زوجية.

الحل:

يمكن اختيار خانات احاد الألوف بـ 10.

يمكن اختيار خانات المئات بـ 10.

يمكن اختيار خانات العشرات بـ5.

يمكن اختيار خانات الاحاد بـ9.

٢- في مركز صيانة مهندسان و4 عمال. بكم طريقة يمكن تشكيل لجنة مؤلفة من عامل واحد ومهندس؟

الحل:

نختار المهندس بـ 2.

نختار العامل بـ 4.

MATH PLUS

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

الحل:

125

٤- لتكن المجموعة $S = \{1,2,3,4,5\}$ ولدينا H مجموعة 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 الآلوف	عشرات الآلوف
4	4	3	2	1

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

نوجد 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.

نختار الخانة الأولى بـ والثانية بـ 5 والثالثة بـ

وحسب المبدأ الأساسي بالعد.

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

نختار الآحاد بـ والعشرات بـ والمئات بـ

وحسب المبدأ الأساسي بالعد.

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

٦- (هام) رف يحوي 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، امين سر، من مجموعة تضم 5 اشخاص، بكم طريقة تشكيل هذه اللجنة؟

60

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

طريقة $60 - 18 = 42$

٨- نادي رياضي مكون من 6 اعضاء 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 التتالي 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 التتالي دون إعادة:

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؟.

$$\underbrace{3}_{\text{بداية مدرب}} \times \underbrace{7!}_{\text{مدرب+متدربين}} \times \underbrace{2}_{\text{النهاية مدرب}}$$

$$3 \times 7 \times \dots$$

٢) المدربون الثلاثة في بداية الرتل ثم يتبعهم المتدربون؟

$$\underbrace{3!}_{\text{بداية مدربين}} \times \underbrace{6!}_{\text{متدربين}}$$

تراتيب:

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 تكونيها:

$P_{27}^{3} =$

٢) ما هو عدد اللجان في كل مما يلي:

أ) أمين السر امرأة.

$$3 \times \underbrace{26}_{\text{نائب}} \times \underbrace{12}_{\text{أمرأة}} \times \underbrace{27}_{\text{رئيس}} =$$

ب) الرئيس رجل وأمين السر امرأة.

ت) الرئيس ونائبه من جنسين مختلفين.

ث) رجل لا يترأس اللجنة.

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

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

١) ما هو عدد الرمازات التي تصلح للقفل؟

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

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

أ) ما عدد الرمازات التي تسبب انطلاق الانذار.

$$10000 - 1 = 9999$$

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

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

٢) عند فصل التغذية الكهربائية للمذياع يجب على مالك السيارة أن يعيد إدخال الرماز الصحيح مجدداً، يتذكر المالك أن الرماز الصحيح مكون من الأرقام 9,9,5,1 ولكنه نسي ترتيبها، كم رمازاً مختلفاً يمكن للمالك أن يكون من هذه الأرقام؟

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

تراتيب:

١٤-صندوق يحوي 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؟

$$(R, R, R') \times 3 \; or \; (W, W, W') \times 3$$

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

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

$$(R, W, R)$$

٤) تشمل كرة حمراء على الأقل؟

$$(R, R', R') \times 3 \; or (R, R, R') \times 3 \; or \; (R, R, R)$$

٥) تشمل كرة سوداء على الأقل؟

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

انتهت الأوراق