

TD 1 ANALYSE COMBINATOIRE

تمرين (01): x عدد حقيقي غير معدوم. في نشر كثير الحدود $(x^2 - \frac{1}{x})^{12}$ ماهو:

(1) عدد الحدود؟ (2) معامل x^9 ؟ (3) الحد الثابت؟ (4) الحد الأوسط؟

تمرين(02): قفل ذات ثلاث عجلات. يحمل كل واحد الأرقام من 0 إلى 9. كم عدد "الأرقام" السرية الموجودة؟

تمرين(03): لعبة ورق مكونة من مجموعة من 52 ورقة ، يتم سحب بطاقتين في وقت واحد (دون ارجاع). عدد

السحبات المختلفة الممكنة؟

تمرين(04): كم عدد الأرقام المكونة من 6 أرقام

(أ) إذا لم تكن هناك شروط؟(ب) إذا كانت الأرقام قابلة للقسمة على 5؟(ج) إذا تم استبعاد تكرار الأرقام؟

تمرين(05): ماهي عدد الطرق التي يمكن أن نرتب بها 5 أشخاص:

(أ) على استقامة واحدة؟(ب) حول مائدة مستديرة؟

تمرين(06): كم عدد الكلمات المكونة من 10 أحرف التي يمكنك تشكيلها باستخدام 26 حرفاً من الأبجدية اللاتينية إذا:

(أ) يتم استخدام كل حرف مرة واحدة فقط ،(ب) يمكن إعادة استخدام الحروف.

تمرين(07): يحتوي الجزء الأمامي من المنزل على 8 نوافذ ، ويمكن أن تكون هذه النوافذ مفتوحة أو مغلقة.

(أ) كم عدد الطرق المختلفة التي يمكن أن تظهر بها هذه الواجهة؟

(ب) نفس السؤال إذا اعتبرنا أن كل نافذة لها بابان؟

(ج) ماذا لو كانت النافذة الأولى مفتوحة دائماً وكانت النافذة السادسة مغلقة دائماً؟

تمرين(08): عدد طبيعي. n أنشر $(1 + 1)^n$ و $(1 - 1)^n$ ثم استنتج كلا من المجاميع الأتية:

تمرين(09): كم عدد أزواج القيم التي يتم الحصول عليها عن طريق تدوير زهرتي النرد مختلفي اللون؟

تمرين(10): في مجموعة من 10 رجال و 8 نساء و 7 أطفال. ماهي عدد الطرق المختلفة التي يمكنهم التوضع على

استقامية واحدة إذا: (أ) لا يوجد شرط للجلوس؟(ب) يريد الرجال البقاء معاً؟

تمرين(11): سيكون لدى السيد محمد 10 كتب على الرف في مكتبته. أربعة منهم كتب عن الرياضيات ، ثلاثة عن الكيمياء

، اثنان عن التاريخ والآخر عن اللغة. يرغب محمد في تنظيم كتبه بحيث يتم حفظ جميع الكتب التي تتناول نفس الموضوع

معاً. كم عدد الترتيبات الممكنة؟

تمرين(12): النظر في كلمة MiSsIsSiPpl، كم التباديل مختلفة تحصل عليه إذا

(أ) لا نأخذ بعين الاعتبار حجم الحروف؟(ب) نأخذ في الاعتبار حجم الحروف؟

تمرين (13): كم عدد الأرقام المختلفة التي يمكن أن تكتب بالأرقام 0،3،5،3؟

تمرين (14): صندوق يحتوي على 12 كرة: 3 حمراء ، 4 زرقاء و 5 صفراء. نسحب 3 كرات في ان واحد.كم عدد

المجموعات المختلفة الموجودة إذا كنت تريد الحصول على كرة من كل لون؟

تمرين (15): من بين مجموعة من 5 نساء و 7 رجال ، كم عدد اللجان المختلفة المكونة من امرأتين و 3 رجال يمكن

تشكيلها؟ ماذا لو كان رجلين يرفضون المشاركة في اللجنة في وقت واحد؟

تمرين (16): يجب تقسيم مجموعة من 12 شخصًا إلى مجموعتين تتألفان من 6 أشخاص. ستذهب مجموعة إلى الصين

والآخر إلى أستراليا. كم عدد الطرق لتنظيم الرحلات؟

تمرين (16): كم من الطرق يمكن الجلوس على استقامة 4: ذكور و 3 فتيات؟ ماذا عن

(أ) يجب على الأولاد البقاء معًا والفتيات أيضًا؟(ب) إذا كان يجب أن يبقى الذكور فقط مجتمعين؟

(ج) لا يمكن لنفس الجنس الجلوس بجانب بعضهما؟

تمرين (17): لدى الطفل 12 دفترًا: 6 سوداء و 4 حمراء و 1 أبيض وأزرق. إذا كان يريد وضع جميع الدفاتر

السوداء مع بعض ، فكم من الطرق يمكنه وضع دفاتره؟

تمرين (18): نحن نعتبر مجموعة من 20 شخصًا. إذا كان كل شخص يصافح أي شخص آخر ، فكم عدد المصافحات؟

تمرين (19): نريد تشكيل لجنة من 7 أشخاص ، من بينهم جمهوريان ، و 2 ديمقراطيين و 3 مستقلين. لدينا

الاختيار بين 5 جمهوريين و 6 ديمقراطيين و 4 مستقلين. كم من الطرق يمكننا القيام بذلك؟

تمرين (20): في لعبة للأوراق ، يحصل كل لاعب من اللاعبين الأربعة على 13 بطاقة. هناك 52 في اللعبة ، بكم

طريقة يمكن توزيع الأوراق؟

تمرين (21): إذا تم تخصيص 8 ألواح إعلانية في 4 مدارس ، فكم من الطرق يمكن توزيعها؟ ماذا لو كان يجب على كل

مدرسة الحصول على لوحة واحد على الأقل؟ (السيورات لا يمكن تمييزها).

تمرين (22): يجب على الطالب الإجابة على 7 من بين 10 أسئلة في الامتحان.

(أ) كم عدد الطرق التي يستطيع أن يختار بها الأسئلة؟

(ب) نفس السؤال إذا كان يجب عليه اختيار ما لا يقل عن 3 من بين الأسئلة الخمسة الأولى؟

تمرين (23): المصعد يترك الطابق الأرضي مع 8 أشخاص (مشغل الرفع غير مدرج). عندما يترك الطابق السادس

يكون المصعد فارغ.

(أ) عدد الطرق التي مشغل الرفع أدرك فيها رحيل الأشخاص الثمانية إذا كان ذلك بالنسبة إليه جميع الأشخاص

متشابهين . (ب) المصعد يحتوي على 5 رجال و 3 نساء في البداية؟(ج) ماذا يحدث إذا كان كل شخص مميزًا له؟

تمرين (24): سيتم إرسال ثمانية معلمين جدد إلى 4 مدارس (يمكن التمييز بين المعلمون والمدارس مختلفة).

(أ) كم عدد التشكيلات الممكنة؟(ب) ماذا لو فرضنا أن تستقبل كل مدرسة مدرسين؟

تمرين (25): (أ) كم عدد القراءات المختلفة التي يمكن أن نقرأها على عداد المسافات للسيارة، هذا عداد المسافات

كونه يتألف من 6 اسطوانات على كل منها محفورة الأرقام من 0 إلى 9؟
 (ب) عدد يحوي بالضبط ثلاثة مرات الرقم 5؟ (ج) على الأقل يظهر الرقم 5 ثلاث مرات. (د) يظهر الرقم 5 مرة واحدة على الأقل.

تمرين (26): تلقى قسم من ثانوية صلاح الدين 4 تذاكر لسيرك عمار. مع العلم أن هذا القسم يتكون من 19 طالباً ، احسب

عدد طرق توزيع هذه التذاكر الأربعة في كل حالة من الحالات التالية:

(أ) يتم ترقيم التذاكر ويمكن لكل طالب الحصول على تذكرة واحدة فقط ؛

(ب) تم ترقيم التذاكر ويمكن لكل طالب الحصول على عدة تذاكر.

(ج) لا يتم ترقيم التذاكر ويمكن لكل طالب الحصول على تذكرة واحدة فقط.

تمرين (27): يتم ترتيب اثني عشر مجلداً من الموسوعة بشكل عشوائي.

(أ) كم عدد الطرق لتصنيفها؟ (ب) كم عدد الأماكن التي يوجد فيها المجلدان 1 و 2 جنباً إلى جنب (بهذا الترتيب)؟

(ج) كم عدد الأماكن التي يوجد فيها المجلدان 1 و 2 جنباً إلى جنب؟

تمرين (28): قبل بضع سنوات ، كان على كل فصول صالة للألعاب الرياضية أن تضم وفداً من ثلاثة طلاب (غسالة

للطاولات ، طاهياً ، ونادل). يتكون الفصل من 11 فناة و 3 أولاد.

(أ) كم عدد الوفود الممكنة؟ (ب) كم عدد الوفود هناك إذا كان يجب أن يكون غسالة فتي؟

(ج) ما عدد الوفود الموجودة إذا كان كلا الجنسين حاضرين في الوفد؟

(د) افترض أن كل مندوب يجب أن يكون له بديل.

(ج) كم هناك من وفود إذا كان المندوب والبديل يجب أن يكونا من جنسين مختلف؟

تمرين (29): ربة منزل لديها 11 من الأصدقاء المقربين جداً. إنها تريد دعوة خمسة لتناول العشاء.

(أ) كم عدد مجموعات مختلفة من الضيوف هناك؟ (ب) ما هو عدد الامكانيات المتاحة إذا كان اثنان منهما متزوجين

ويجب الحضور معاً؟ (ج) ما هو عدد الاحتمالات المتاحة إذا كان اثنان منهما علاقة سيئة ولا يمكن دعوتهم معاً؟

تمرين (30): (أ) كم عدد الطرق التي يمكن أن تقسم بها 12 شخصاً إلى ثلاث مجموعات ، مجموعة من 2 ومجموعتين

من 5؟ (ب) نفس (أ) ولكن مع ثلاث مجموعات من 4 أشخاص؟.