

أوراق عمل الدرس الرابع Combinations and Permutations with Probability من الوحدة السابعة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف العاشر العام ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 09:41:44 2025-04-21

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: Abdelaziz Moustafa

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثالث

أوراق عمل الدرس الثاني Counting and Probability من الوحدة السابعة

1

أوراق عمل الدرس الأول spaces Sample الفضاءات العينية من الوحدة السابعة

2

حل أوراق عمل الوحدة 9 الاحتمالات والقياس

3

حل أوراق عمل الوحدة 8 التوسع في مساحة السطح والحجم

4

مقرر الدروس المطلوبة الفصل الثالث منهج بريدج

5

Objectives

To use permutations to compute probabilities.

To use combinations to compute probabilities

Today's Vocabulary

permutation factorial combination

Factorial

The factorial of a positive integer n is the product of the positive integers less than or equal to n , and is written as $n!$

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1, \text{ where } 0! = 1$$

$$6! =$$

$$5! =$$

$$2! =$$

$$1! =$$

$$0! =$$

Permutations

Permutations with no Repetition

A **permutation** is an arrangement of objects in which order is important.

Concept

The number of permutations of n distinct objects taken r at a time is denoted by P

$$\text{and given by } nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Example: The number of permutations of 7 objects taken 4 at a time is

$$7P4 = \frac{7!}{(7-4)!} = 840.$$

Tyesha and Liam sign up for an open mic night with 32 available slots that are filled at random. What is the probability that Tyesha will perform first and Liam will perform second?

قام Tyesha و Liam بالتسجيل في ليلة ميكروفون مفتوحة مع 32 فتحة متاحة يتم ملؤها بشكل عشوائي. ما احتمال أن يؤدي تايشا المركز الأول ويحتل ليام المركز الثاني؟

$n(S)$: The number of possible outcomes = 32!

$n(E)$: The number of favourable outcomes = $1 \times 1 \times 30! = 30!$

$$P = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{30!}{32!} = \frac{1}{992}$$

Five geometry students are asked to randomly choose a polygon and describe its properties. What is the probability that the first three students choose the hexagon, the pentagon, and the triangle, in that order?



$n(S)$: The total number of possible outcomes = 5!

$n(E)$: The number of favourable outcomes = $1 \times 1 \times 1 \times 2! = 2$.

$$P = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{5!} = \frac{1}{60}$$

For a project, Rami selects 12 family photographs that will randomly play in a slideshow. The slideshow will not show repeat photos until all 12 photos have been shown. Three photos are of Rami's entire family, two photos are of his brother, three photos are just of him, and four photos are of his sister. What is the probability that the first four pictures in the slideshow will be of Rami's sister?

بالنسبة لمشروع ما، يختار رامي 12 صورة عائلية سيتم عرضها عشوائيًا في عرض شرائح. لن يعرض عرض الشرائح الصور المتكررة حتى يتم عرض جميع الصور الـ 12. ثلاث صور لعائلة رامي بأكملها، وصورتان لأخيه، وثلاث صور له فقط، وأربع صور لأخته. ما احتمال أن تكون الصور الأربع الأولى في عرض الشرائح لأخت رامي؟

$n(S)$: The number of possible outcomes = $12P4 = 11880$.

$n(E)$: The number of favourable outcomes = $4! = 24$

$$P = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{24}{11880} = \frac{1}{495}$$

Permutations with Repetition

The number of distinguishable permutations of n objects in which one object is repeated r times, another is repeated r times, and so on,

$$nPr = \frac{n!}{r_1! \cdot r_2! \cdot \dots \cdot r_k!}$$

The physics team is holding a game night fundraiser. To win a grand prize in a particular game, you must spin the spinner four times and land on blue, red, green, and yellow, in that order. What is the probability that you will spin the winning sequence?



فريق الفيزياء بعقد ليلة لعبة لجمع التبرعات. للفوز بالجائزة الكبرى في لعبة معينة، يجب عليك تدوير القرص الدوار أربع مرات والهبوط على اللون الأزرق والأحمر والأخضر والأصفر بهذا الترتيب. ما هو احتمال أن تقوم بتدوير هذا التسلسل للفوز؟

$n(S)$: The number of possible outcomes = $\frac{12!}{3! \cdot 3! \cdot 5!} = 110880$

$n(E)$: The number of favourable outcomes = 1

$$P = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{1}{110880}$$

One game show has contestants arrange five number tiles to build their guess at the price of a prize. Mishka is given five tiles with the numbers 2, 2, 5, 5, and 8. If Mishka arranges the tiles randomly, what is the probability that she arranges them as the correct price of \$25,852?

في أحد عروض الألعاب، يقوم المتسابقون بترتيب خمسة أرقام من المربعات لبناء تخمينهم بسعر الجائزة. أعطيت ميشكا خمس قطع بالأرقام 2، 2، 5، 5، و8. إذا رتب ميشكا القطع عشوائيًا، فما احتمال أن ترتبها بالسعر الصحيح وهو 25,852 دولارًا؟

$$n(S): \text{The number of possible outcomes} = \frac{5!}{2! \cdot 2!} = 30$$

$$n(E): \text{The number of favourable outcomes} = 1$$

$$P = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{1}{30}$$

Combination

A **combination** is a selection of objects in which order is not important.

The number of combinations of n distinct objects taken r at a time is

$$\text{denoted by } C \text{ and is given by } nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Find

$$7C4 =$$

$$4C3 =$$

$$5C1 =$$

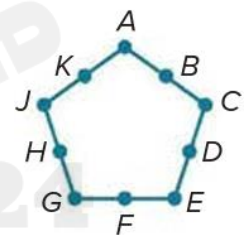
$$3C0 =$$

If three points are randomly chosen from those named on pentagon ACEGJ, what is the probability that they all lie on the same line segment?

$$n(S): \text{The number of total outcomes} = 10C3 = 120$$

$$n(E): \text{The number of favourable outcomes} = 5$$

$$P = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{5}{120} = \frac{1}{24}$$



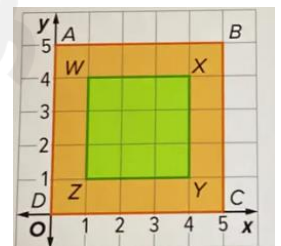
A lattice is a point at the intersection of two or more grid lines in a coordinate plane.

1) If two lattice points are chosen randomly in rectangle ABCD, including its sides, the probability that they are in rectangle WXYZ, including its side, is?

$$n(S): \text{The number of total outcomes} = 36C2 = 630$$

$$n(E): \text{The number of favourable outcomes} = 16C2 = 120$$

$$P = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{120}{630} = \frac{4}{21}$$



2) If four lattice points are chosen randomly in rectangle ABCD, including its sides, the probability that they are W, X, Y, and Z is?

$$n(S): \text{The number of total outcomes} = 36C4 = 58905$$

$$n(E): \text{The number of favourable outcomes} = 1$$

$$P = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{1}{58905}$$

Homework

CONCERT Nia and Ciro are going to a concert with their high school's key club. If they choose a seat in the row below at random, what is the probability that Ciro will be in seat C11 and Nia will be in C12?

ستذهب نيا وسيرو إلى حفل موسيقي مع النادي الرئيسي في مدرستهما الثانوية. إذا اختاروا مقعدًا في الصف أدناه بشكل عشوائي، فما احتمال أن يكون سيرو في المقعد C11 وأن تكون نيا في المقعد C12؟

What is the probability that a 7-digit telephone number generated using the digits 2, 3, 2, 5, 2, 7, and 3 is the number 222-3357?

Kali has a choice of 20 flavours for her triple scoop cone. If she chooses the flavours at random, what is the probability that the 3 flavours she chooses will be vanilla, chocolate, and strawberry?

The cheerleading squad is made up of 12 girls. A captain and a co-captain are selected at random. What is the probability that Chantel and Clover are chosen as leaders?

Fifteen boys and fifteen girls entered a drawing for four free movie tickets. What is the probability that all four tickets were won by girls?

Taryn has 15 soccer trophies but she only has room to display 9 of them on a shelf. If she chooses them at random, what is the probability that each of the trophies from the school invitational from the 1st through 9th grades will be chosen?

لدى Taryn 15 كأسًا لكرة القدم، لكن ليس لديها سوى مساحة لعرض 9 منها على الرف. إذا اختارتها عشوائيًا، ما هو احتمال اختيار كل كأس من بطولة المدرسة من الصف الأول إلى الصف التاسع؟

Step 1: Calculate the total number of possible outcomes using the combination formula.

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

In this case, we have $n = 15$ and $r = 9$.

$${}_nC_r = \frac{15!}{(15-9)!9!}$$

$${}_nC_r = \frac{15!}{6!9!}$$

$${}_nC_r = 5005$$

Step 2: Calculate the number of favorable outcomes, which is 1 since there is only one specific combination of trophies that can be chosen.

Step 3: Calculate the probability by dividing the number of favorable outcomes by the total number of possible outcomes.

$$p = \frac{1}{5005}$$

