

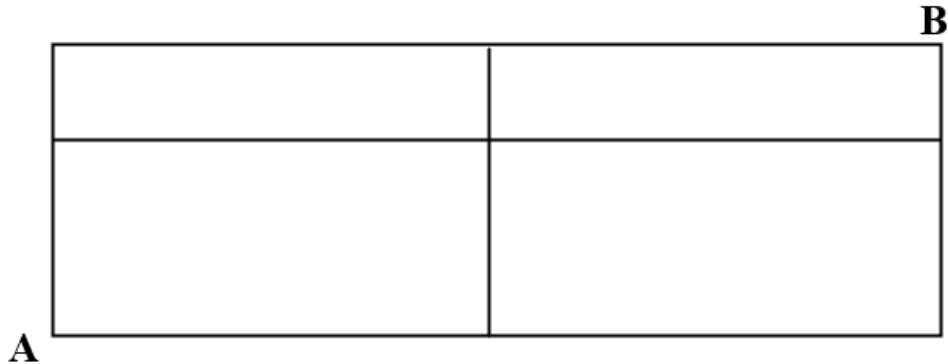
## LESSON 4. COMBINATORICS

### A. ROUTING PROBLEMS / BÀI TOÁN ĐƯỜNG ĐI

**Exercise 1.** How many way(s) is/are there from A to B? Given that each step can only move up or move right.

*Có bao nhiêu cách để đi từ A đến B. Biết rằng mỗi bước chỉ có thể đi lên trên hoặc sang phải.*

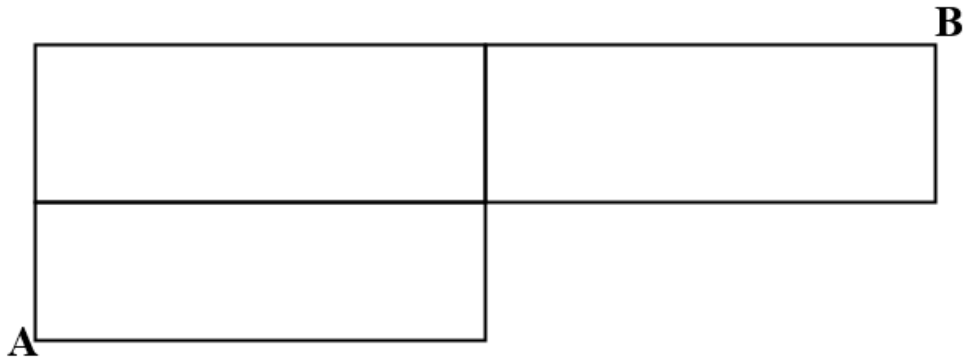
- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 8



**Exercise 2.** How many way(s) is/are there from A to B? Given that each step can only move up or move right.

*Có bao nhiêu cách để đi từ A đến B. Biết rằng mỗi bước chỉ có thể đi lên trên hoặc sang phải.*

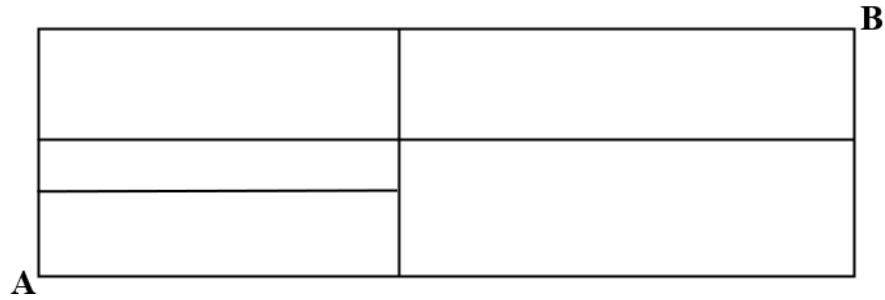
- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7



**Exercise 3.** How many way(s) is/are there from A to B? Given that each step can only move up or move right.

*Có bao nhiêu cách để đi từ A đến B. Biết rằng mỗi bước chỉ có thể đi lên trên hoặc sang phải.*

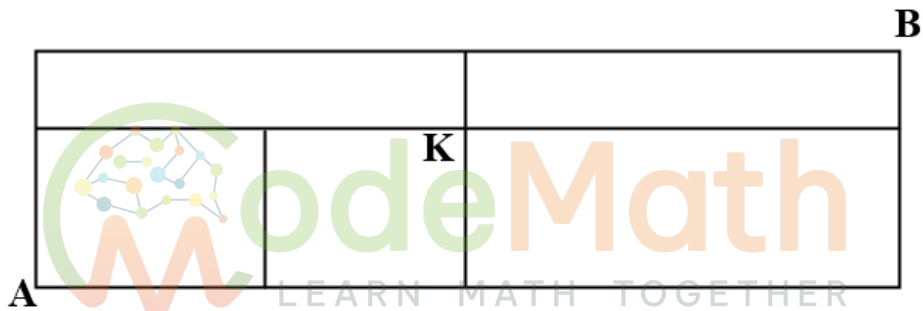
- A. 9                      B. 7                      C. 10                      D. 8



**Exercise 4:** Timmy’s house is at the point A and he wants to visit Jessica’s house at B. However, he needs to buy some cakes for Jessica at bakery, which is at the point K. Find the number of ways which is suitable for Timmy. Given that each step Timmy can only move up or move right.

*Nhà của Timmy ở điểm A và cậu muốn đến thăm nhà Jessica ở điểm B. Tuy nhiên, anh ấy muốn đi qua tiệm bánh để mua bánh tặng cho Jessica, tiệm bánh ở điểm K. Tính số cách đi phù hợp cho Timmy. Biết rằng mỗi bước đi cậu chỉ có thể đi lên trên hoặc đi sang phải.*

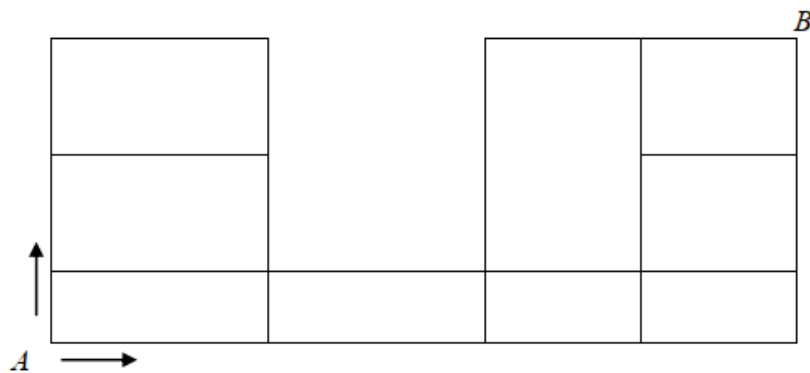
- A.6                      B. 8                      C. 4                      D. 10



**Exercise 5.** If Alice goes from point A to point B, each step can only move up or move right. How many way(s) is/are there?

*Nếu Alice đi từ A đến B, mỗi bước chỉ có thể đi lên trên hoặc đi sang phải. Hỏi có bao nhiêu cách đi?*

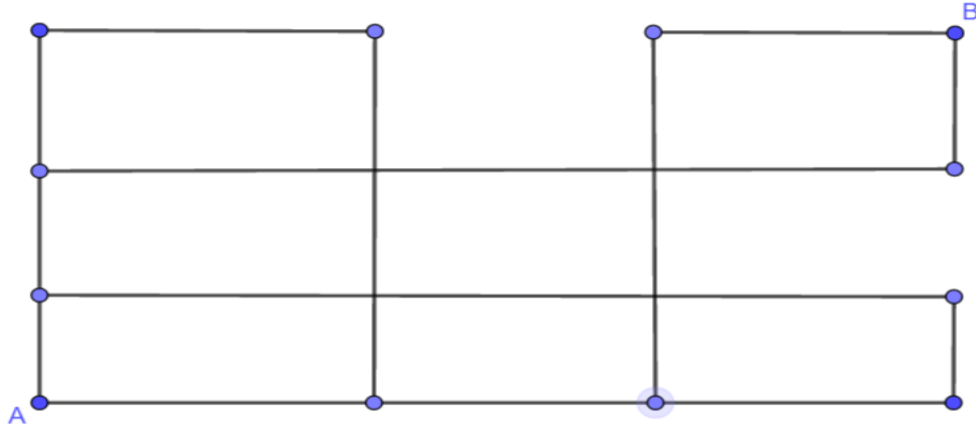
- A. 12                      B. 16                      C. 10                      D. 18



**Exercise 6.** If Andy goes from the point A to the point B, each step can only move up or move right. How many way(s) is/are there?

*Có bao nhiêu cách để đi từ A đến B. Biết rằng mỗi bước chỉ có thể đi lên trên hoặc sang phải.*

- A. 12                      B. 10                      C. 14                      D. 18



**Exercise 7.** A flight of stairs has 7 steps. Tim can go up for 1 step or 2 steps each time. How many way(s) is/ are there for Tim to go up the stairs?

*Một cầu thang có 7 bậc. Tim có thể đi 1 bậc hoặc 2 bậc cùng một lúc. Hỏi có bao nhiêu cách để Tim đi hết cầu thang?*

- A. 25                      B. 14                      C. 28                      D. 21

**Exercise 8.** A flight of stairs has 7 steps. Tim can go up for 1 step, 2 steps or 3 steps each time. How many way(s) is/ are there ?

*Một cầu thang có 7 bậc. Tim có thể đi 1 bậc, 2 bậc hoặc 3 bậc cùng một lúc. Hỏi có bao nhiêu cách để Tim đi hết cầu thang?*

- A. 40                      B. 42                      C. 44                      D. 45

**Exercise 9.** A flight of stairs has 9 steps. Lucas can go up for 1 step or 2 steps each time. The 6<sup>th</sup> step cannot be stepped on as it was destroyed. How many way(s) is / are there for Lucas to go up the stairs?

*Một cầu thang có 9 bậc. Lucas có thể đi 1 bậc hoặc 2 bậc cùng một lúc. Bậc thang thứ 6 không thể đi bởi vì nó bị hỏng. Hỏi có bao nhiêu cách để Lucas đi hết cầu thang?*

- A. 16                      B. 15                      C. 45                      D. 55

B. BASIC COUNTING PROBLEMS /  
CÁC BÀI TOÁN ĐẾM ĐƠN GIẢN

**\*Nhắc lại về Quy tắc nhân:**

Nếu một việc được hoàn thành bởi  $n$  giai đoạn:

- Giai đoạn 1: có  $a$  cách thực hiện
- Giai đoạn 2: có  $b$  cách thực hiện
- Giai đoạn 3: có  $c$  cách thực hiện
- .
- .
- .

⇒ Như vậy, số cách để hoàn thành công việc đó là:  $a \times b \times c \times \dots$

⇒ Quy tắc nhân là phương pháp thông dụng nhất để giải quyết các bài toán Tổ hợp (bài toán đếm)

**Exercise 10.** You go to ice cream store. You can choose between Vanilla and Chocolate ice cream. For the toppings, you can choose between sprinkles and strawberries. How many possible combinations can you make with the ice cream and toppings?

*Bạn đến một cửa hàng kem. Bạn có thể chọn giữa vị Vani và Socola. Với đồ ăn kèm, bạn có thể chọn hạt rắc hoặc dâu tây. Hỏi có bao nhiêu cách để có thể tạo ra một cây kem?*

- A. 3                                      B. 4                                      C. 5                                      D. 2

**Exercise 11.** Monica has 3 shirts and 2 skirts. How many ways can Monica wear one shirt and one skirt?

*Monica có 3 cái áo và 2 cái váy. Hỏi có bao nhiêu cách để Monica mặc 1 áo và 1 váy?*

- A. 4                                      B. 5                                      C. 6                                      D. 8

**Exercise 12.** Railey has 3 shirts, 2 skirts and 4 hats. How many ways can Railey wear 1 shirt, 1 skirt and 1 hat?

*Railey có 3 cái áo, 2 cái váy và 4 cái mũ. Hỏi có bao nhiêu cách để Railey chọn 1 áo, 1 váy và 1 mũ?*

- A. 6                                      B. 9                                      C. 12                                      D. 24

**Exercise 13\*:** How many unique ways are there to arrange the letters in the word “FRIEND”?

*Có bao nhiêu cách khác nhau để sắp xếp các chữ cái trong từ “FRIEND”?*

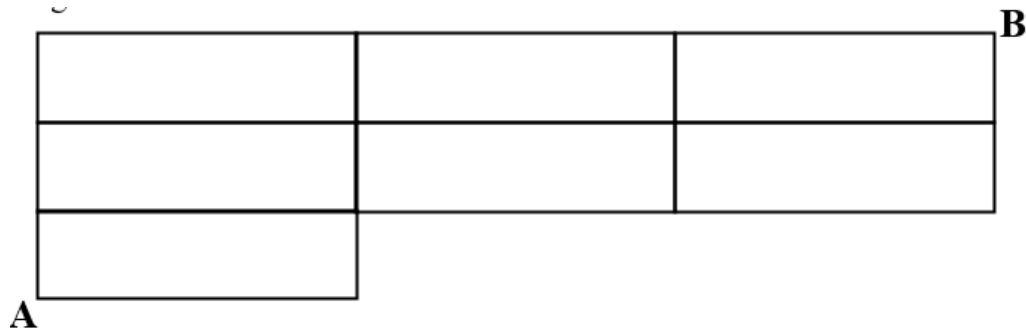
- A. 6                                      B. 48                                      C. 120                                      D. 720

MORE EXERCISES / CÁC BÀI TẬP KHÁC

**Exercise 14.** How many way(s) is/are there from A to B? Given that each step can only move up or move right.

*Có bao nhiêu cách để đi từ A đến B. Biết rằng mỗi bước chỉ có thể đi lên trên hoặc sang phải.*

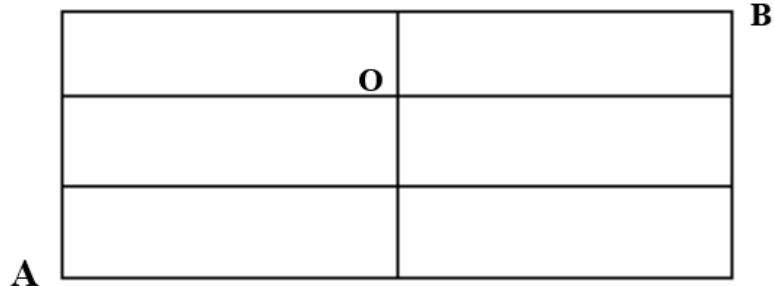
- A. 16                      B. 15                      C. 10                      D. 24



**Exercise 15.** If Alice goes from point A to point B, each step can only move up or move right. How many way(s) is / are there if she must pass through the point O?

*Nếu Alice đi từ điểm A đến điểm B, mỗi bước cô bé chỉ có thể đi lên trên hoặc đi sang phải. Hỏi có bao nhiêu cách đi nếu Alice muốn đi qua điểm O?*

- A. 6                      B. 8                      C. 10                      D. 12



**Exercise 16.** Debbie drove to the mountains this morning and is planning her day and evening. This afternoon, she can sled or make a snowman. For dinner, she can have fried fish, soup, or stew. Given these choices, how many different combinations does Debbie have to choose from?

*Debbie lái xe lên trên núi vào buổi sáng hôm nay và lên kế hoạch cho ban ngày và buổi tối. Vào buổi chiều, cô ấy có thể đi xe trượt tuyết hoặc làm người tuyết. Còn bữa tối, cô ấy có thể rán cá, nấu canh hoặc ăn đồ hầm. Hỏi có bao nhiêu cách tất cả để Debbie lựa chọn cho ngày hôm nay?*

- A. 4                      B. 10                      C. 8                      D. 6

**Exercise 17.** The deli at the mall offers the following food choices: hamberger, hotdog and pizza. They offer the following drink choices: water, milk, soda and juice. How many possible combinations are there?

*Cửa hàng trong trung tâm thương mại có các món ăn: ham-bơ-gơ, xúc xích và pizza. Cửa hàng đó có các loại đồ uống: nước lọc, sữa, nước có ga và nước hoa quả. Hỏi có tất cả bao nhiêu sự lựa chọn 1 loại đồ ăn và 1 loại nước uống?*

A. 16

B. 12

C. 15

D. 24



**KEY / ĐÁP ÁN****Đáp án Exercise / Bài tập:**

<b>Exercise</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Answer</b>	C	B	D	A	B	A	D
<b>Exercise</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Answer</b>	C	A	B	C	D	D	A
<b>Exercise</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>				
<b>Answer</b>	A	D	B				

