

تمارين تطبيقية مصاحبة للدرس 5 مع حلولها

الأعداد :

1	→ 3	13
	→ 4	14
3	→ 1	31
	→ 4	34
4	→ 1	41
	→ 3	43

2 - الأعداد المكونة من رقمين :

1	→ 1	11
	→ 3	13
	→ 4	14
3	→ 1	31
	→ 3	33
	→ 4	34
4	→ 1	41
	→ 3	43
	→ 4	44

عددها هو 9.

3 - الأعداد المكونة من ثلاث أرقام :

1	→ 1	→ 1	111
	→ 3	→ 1	113
	→ 3	→ 3	113
	→ 3	→ 4	114
	→ 4	→ 1	131
	→ 4	→ 3	133
	→ 4	→ 4	134
3	→ 1	→ 1	141
	→ 3	→ 3	143
	→ 3	→ 4	143
4	→ 1	→ 1	144
	→ 3	→ 3	144
	→ 3	→ 4	144

عددها هو 27.

تمرين 1

حدد $CardE$ في كل حالة من الحالات التالية :

$$E = \{0; 1; 3; 9\} \quad (1)$$

$$E = \{-1; a; 2; c; e\} \quad (2)$$

$$E = \{n \in \mathbb{N} / 1 \leq n \leq 9\} \quad (3)$$

حل التمرين 1

(1) لدينا : $E = \{0; 1; 3; 9\}$

ومنه : $CardE = 4$

(2) لدينا : $E = \{-1; a; 2; c; e\}$

ومنه : $CardE = 5$

(3) لدينا : $E = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

ومنه : $CardE = 9$

تمرين 2

نعتبر المجموعة : $E = \{1; 3; 4\}$

1 - كم من عدد مكون من رقمين مختلفين يمكن

تكوينه من بين عناصر E ؟

2 - كم من عدد مكون من رقمين يمكن تكوينه

من بين عناصر E ؟

3 - كم من عدد مكون من ثلاث أرقام يمكن

تكوينه من بين عناصر E ؟

حل التمرين 2

1 - عدد من رقمين يتكون من رقم الوحدات

ورقم العشرات .

رقم العشرات

3

(كيفية)

رقم الوحدات

2

(كيفية)

ومنه عدد هذه الأعداد هو $3 \times 2 = 6$ أو نحدد جميع

هذه الأعداد باستعمال شجرة الامكانيات .

تمرين 3

أحسب الأعداد التالية :

$$A_3^2; A_{10}^3; C_8^3; C_7^4; 2!; 3!; S! A_7^2; 6! C_5^3$$

حل التمرين 3

نعلم أن :

$$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$A_3^2 = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1} = 6 \text{ ومنه :}$$

$$A_{10}^3 = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!}$$

$$A_{10}^3 = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$$

نعلم أن :

$$C_n^p = \frac{A_n^p}{p!}$$

$$C_8^3 = \frac{A_8^3}{3!}$$

ومنه :

$$= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 8 \cdot 7 = 56$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

$$5! A_7^2 = 5! \frac{7!}{(7-2)!}$$

$$= 5! \frac{7!}{5!} = 7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$= 5040$$

$$6! C_5^3 = 6! \cdot \frac{A_5^3}{3!}$$

$$= \frac{6! \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3! \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{3!}$$

$$= 1200$$

تمرين 4

يحتوي صندوق على 5 كرات لا يمكن تمييزها باللمس .

1 - نسحب كرتين في آن واحد من الصندوق . ما هو عدد السحبات الممكنة ؟

2 - نسحب كرتين بالتتابع وبدون إحلال من الصندوق ، ما هو عدد السحبات الممكنة ؟

3 - نسحب كرتين بالتتابع وبإحلال ، ما هو عدد السحبات الممكنة ؟

حل التمرين 4

1 - عدد السحبات الممكنة هو :

$$C_5^2 = \frac{A_5^2}{2!} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$$

2 - عدد السحبات الممكنة هو :

$$A_5^2 = 5 \cdot 4 = 20$$

3 - عدد السحبات الممكنة هو :

$$5^2 = 25$$

تمرين 5

حل في المجموعة IN المعادلة :

$$A_n^2 - 2C_n^1 + 2 = 0$$

حل التمرين 5

$$A_n^2 = n(n-1) \quad \{n \geq 2\} \quad \text{نعلم أن :}$$

$$C_n^1 = n \quad \text{و}$$

ومن المعادلة تصبح :

$$n(n-1) - 2n + 2 = 0$$

$$n^2 - 3n + 2 = 0$$

$$\Delta = 1, \quad n_1 = 1, \quad n_2 = 2$$

$$S = \{1; 2\} \quad \text{إذن :}$$