

[illegible]

نقوم بعملية التشفير و ذلك باستعمال التحويل $x \rightarrow y$ حيث: $y \equiv 5x + 7 [28]$

- أكمل الجدول السابق

- شفر الجملة " ثانوية جمال الدين "

- فك تشفير الجملة " ش,د,ح,ع,ه,غ,ت,م,ه,د,ح,ط,ي,د,ج "

التمرين الرابع (04 نقاط)

- برهن بالتراجع على أن :

من أجل كل عدد طبيعي n : $1+3+5+\dots+(2n+1)=(n+1)^2$

- استنتج المجموع: $S=1+3+5+\dots+101$

- انتهى -

حل الموضوع

حل التمرين الأول :

(1) تعيين بواقي القسمة الاقليدية للعدد 3^n على 5 حسب قيم n الطبيعية:

$$3^0 \equiv 1[5], \quad 3^1 \equiv 3[5], \quad 3^2 \equiv 4[5], \quad 3^3 \equiv 2[5], \quad 3^4 \equiv 1[5]$$

ومنه مهما يكن العدد الطبيعي n يكتب على أحد الأشكال : $4k$ أو $4k+1$ أو $4k+2$ أو $4k+3$ حيث k عدد طبيعي.

$$\text{أي أن: } 3^{4k} \equiv 1[5], \quad 3^{4k+1} \equiv 3[5], \quad 3^{4k+2} \equiv 4[5], \quad 3^{4k+3} \equiv 2[5].$$

(2) تعيين باقي قسمة العدد 2263 على 5 ثم استنتاج باقي قسمة العدد 2263^{2009} على 5

$$2263 \equiv 3[5] \text{ ومنه } 2263^{2009} \equiv 3^{2009}[5] \text{ لكن } 3^{2009} \equiv 3^{4 \times 502 + 1}[5] \text{ ومنه } 2263^{2009} \equiv 3[5]$$

إذن باقي قسمة العدد 2263^{2009} على 5 هو 3

(3) استنتاج أن العدد $4 \times 2263^{2009} + 128$ يقبل القسمة على 5 :

$$4 \times 2263^{2009} + 128 \equiv (2+3)[5] \equiv 0[5] \text{ ومنه العدد } 4 \times 2263^{2009} + 128 \text{ يقبل القسمة على 5}$$

حل التمرين الثاني :

$$(1) \text{ أ- بيان صحة المساواة من أجل كل عدد صحيح } n \neq -1 \quad \frac{2n+1}{n+1} = 2 - \frac{1}{n+1}$$

$$\text{من أجل كل عدد صحيح } n \neq -1 : \quad 2 - \frac{1}{n+1} = \frac{2n+1}{n+1}$$

ب- استنتاج قيم n حتى يكون الكسر $\frac{2n+1}{n+1}$ عدد صحيح:

يكون الكسر $\frac{2n+1}{n+1}$ عددا صحيحا إذا كان $\frac{1}{n+1}$ عدد صحيح أي إذا كان $(n+1)$ يقسم العدد 1

$$\text{يعني } n+1=1 \text{ أو } n+1=-1 \text{ ومنه } n=0 \text{ أو } n=2$$

(2) - تعيين مجموعة القواسم الطبيعية للعدد 12:

$$\{1; 2; 3; 4; 6; 12\} \quad 12 = 2^2 \times 3 \text{ مجموعة القواسم هي}$$

- تعيين كل الثنائيات الطبيعية (x, y) التي تحقق المساواة : $x^2 - y^2 = 12$

$$x^2 - y^2 = 12 \text{ تعني } (x-y)(x+y) = 12$$

بما أن x و y عددين طبيعيين فإن $x+y \geq x-y$

$$x+y=6 \text{ و } x-y=2 \text{ ومنه } x=4 \text{ و } y=2 \text{ والثنائية المطلوبة هي } (4; 2)$$

حل التمرين الثالث :

باستعمال التحويل $y = 5x + 7[28] : x \rightarrow y$

إذن : $a = 5$ و $b = 7$

ي	و	هـ	ن	م	ل	ك	ق	ف	غ	ع	ظ	ط	ض	ص	ش	س	ز	ر	ذ	د	خ	ح	ج	ث	ت	ب	أ	X
27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
2	25	20	15	10	5	0	23	18	13	8	3	26	21	16	11	6	1	2	1	9	4	2	2	2	1	1	7	y
ت	هـ	ق	ط	ز	ح	ا	م	غ	ص	ذ	و	ك	ظ	س	خ	ب	ف	ن	ر	ض	ج	ي	ل	ع	ش	د	أ	ير

تشفير " ثانوية جمال الدين " هو " ل د ط ه ت ع ي ز د ح د ح ض ت ط "
 - فك تشفير الجملة " ش د ح ع ه غ ت م ه د ح ط ي د ج "
 هو " بالتوفيق والنجاح "

حل التمرين الرابع

- برهن بالتراجع على أن :

من أجل كل عدد طبيعي n : $1 + 3 + 5 + \dots + (2n + 1) = (n + 1)^2$

نسمي $P(n)$ هذه الخاصية

(ا) $n_0 = 0$

$P(0)$ محققة لأن $1 = 1$

(ب) نفرض أن $P(k)$ صحيحة من أجل كل عدد طبيعي $k \geq 0$

أي من أجل كل عدد طبيعي $k \geq 0$: $1 + 3 + 5 + \dots + (2k + 1) = (k + 1)^2$

ونثبت صحة $P(k + 1)$ صحيحة من أجل كل عدد طبيعي $k \geq 0$

أي أن من أجل كل عدد طبيعي $k \geq 0$: $1 + 3 + 5 + \dots + (2k + 1) + (2k + 3) = (k + 2)^2$

لدينا : $1 + 3 + 5 + \dots + (2k + 1) + (2k + 3) = (k + 1)^2 +$

$$(k + 1)^2 + (2k + 3) = k^2 + 4k + 4 = (k + 2)^2$$

ومنه $P(k + 1)$ صحيحة من أجل كل عدد طبيعي $k \geq 0$

إذن $P(n)$ صحيحة من أجل كل عدد طبيعي n

- استنتج المجموع : $S = 1 + 3 + 5 + \dots + 101$

$$S = 1 + 3 + 5 + \dots + 101 = 1 + 3 + \dots + (2 \times 50 + 1) = (50 + 1)^2 = (51)^2$$

تم نشر هذا الملف بواسطة قرص **تجربتي** مع الباكالوريا

tajribatybac@gmail.com

facebook.com/tajribaty

jjel.tk/bac