التمرين الأول:

n عدد طبيعي غير معدوم ، نضع $a=3n+1$ و $b=5n-1$

1)جد قيم n حتى يكون $\frac{a}{b}$ عددا صحيحا

2)برهن أن $PGCD(a,b)$ هو قاسم للعدد 8

3)ماهي قيم n حتى يكون $PGCD(a,b)=8$

4)عين تبعا لقيم n $PGCD(a,b)$

التمرين الثاني:

1)أوجد الثنائيات (a,b) من الأعداد الطبيعية والتي تحقق $\begin{cases} PGCD(a,b)=42 \\ PPCM(a,b)=1680 \end{cases}$

2)عين مجموعة الأعداد الصحيحة x بحيث يكون $8x\equiv 7[5]$

3)حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $336x+210y=294$

التمرين الثالث:

1)برهن أنه إذا كان x و y أوليان فيما بينهما فا ن العددان $(3x+y)$ و $(5x+2y)$ أوليان فيما بينهما

2)عين العددين الطبيعيين وغير المعدومين a و b اللذين يحققان $\begin{cases} (3a+b)(5a+2b)=1881 \\ a\times b=3PPCM(a,b) \end{cases}$

التمرين الرابع:

a و b عددان طبيعيان حيث $a=\overline{2310}$ و $b=\overline{252}$ في نظام التعداد ذي الأساس n حيث $n\geq 6$ وليكن $d=PGCD(a,b)$

1)برهن أن $(2n+1)$ يقسم كلا من a و b وأن $d=2(2n+1)$ أو $d=(2n+1)$ حسب قيم n زوجية أو فردية

2)نأخذ $n=6$ حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $ax+by=-26$

التمرين الخامس:

1)حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $18x+4y=84$ ، ماهي الحلول (x,y) التي تحقق $x\times y>0$

2) n عدد طبيعي حيث $n=\overline{30\alpha\beta\gamma}$ في نظام العد ذي الأساس 5 و $n=\overline{55\alpha\beta}$ في نظام العد ذي الأساس 7

عين α، β ، γ ثم أكتب n في النظام العشري

التمرين السادس:

1)عين جميع الأعداد الصحيحة n بحيث يكون العدد الصحيح (n^2+3n+4)يقبل القسمة على 7

2) أثبت أنه من أجل كل عدد صحيح n فان العدد (n^2+3n+4) لا يقبل القسمة على 49

التمرين السابع:

1) أوجد كل الأعداد الصحيحة x بحيث يكون $x^2+2x+6\equiv 0[7]$

2) a عدد طبيعي يكتب في النظام ذي الأساس b بالشكل $\overline{126}$ ، عين جميع الأعداد الطبيعية b بحيث يكون a قابلا للقسمة على 42

التمرين الثامن:

عين جميع الثنائيات (a,b) من الأعداد الطبيعية وغير المعدومة والتي تحقق

$$\begin{cases} d^2+m^2=148 \\ a\times b=24 \end{cases}$$

حيث $d=PGCD(a,b)$ و $m=PPCM(a,b)$

التمرين التاسع:

a و b عددان طبيعيان حيث $a>b$ نضع $d=PGCD(a,b)$

1) برهن أن $PGCD(a-b,b)=d$

2)باستعمال السؤال 1) أحسب $PGCD(437,323)$

التمرين العاشر:

1) أجد $PGCD(72,168)$

2)نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $72x-168y=\alpha\ldots\ldots(E)$ حيث α عدد صحيح

أوجد الشرط اللازم والكافي الذي يحققه α حتى تقبل المعادلة (E) حلولا في $\mathbb{Z}^2$

3) نضع $\alpha = 48$ حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E)

4) أستنتج حلول الجملة $\begin{cases} x \equiv -3[7] \\ x \equiv -1[3] \end{cases}$ حيث $x \in \mathbb{Z}$

5)أوجد الحلول (x, y) للمعادلة (E)بحيث يكون y يقسم x

<u>التمرين الحادي عشر :</u>

1)أوجد $PGCD(286, 1430, 2002)$

2)نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $1430x - 2002y = 286 ......(1)$

أ) برهن أنه إذا كانت الثنائية (x, y) حلا للمعادلة (1) فان

$5x \equiv 1[7] ....(2)$

ب) حل في $\mathbb{Z}$ المعادلة (2)

ج) أستنتج حلول المعادلة (1)

<u>التمرين الثاني عشر:</u>

1)حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $23x - 17y = 6$

2) n عدد طبيعي أقل من 1000 إذا قسم على 23 يكون الباقي 2 أما إذا قسم على 17 فان الباقي 8

عين الأعداد الطبيعية n