القسمة الاقليدية في $\mathbb{Z}$

تمرين تمهيدي

1. أوجد باقي قسمة العدد 27 على 5 وباقي قسمة العدد 92 على 5 . ماذا تلاحظ ؟
2. هل العدد $(27-92)$ من مضاعفات العدد5 ؟

الحل: 1. باقي قسمة العدد 27 على 5 هو 2 وباقي قسمة العدد 92 على 5 هو 2

2. $92-27=65$ إذ"ا العدد $(27-92)$ من مضاعفات العدد 5.

الموفقات في $\mathbb{Z}$

1.التعريف

n عدد طبيعي غير معدوم. القول إن عددين صحيحين a و b متوافقان بتردد n يعني أن للعددين a و b نفس الباقي القسمة الاقليدية على n.

نرمز $a\equiv b[n]$ ونقرأ a يوافق b بتردد n .

مثال: $92\equiv 27[5]$ ، $-20\equiv 1[7]$

2.مبرهنة

a و b عددان صحيحان و n عدد طبيعي غير معدوم لدينا $a\equiv b[n]$ يكافئ $(a-b)$ مضاعف للعدد n

مثال:

3. خاصية

n عدد طبيعي غير معدوم يختلف عن 1 $(n\geq 2)$.

كل عدد صحيح a يوافق بتردد n، باقي قسمته على n.

1.الخواص

n عدد طبيعي غير معدوم. a ، b، c و d أعداد صحيحة .

1° $a\equiv a[n]$

2° إذا كان $a\equiv b[n]$ فإن $b\equiv a[n]$.

3° إذا كان $a\equiv b[n]$ و $b\equiv c[n]$ فإن $a\equiv c[n]$.

4° إذا كان $a\equiv b[n]$ و $c\equiv d[n]$ فإن $a+c\equiv b+d[n]$.

5° إذا كان $a\equiv b[n]$ و $c\equiv d[n]$ فإن $a\times c\equiv b\times d[n]$.

6° p عدد طبيعي غير معدوم : إذا كان $a\equiv b[n]$ فإن $a^p\equiv b^p[n]$.