[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

تتمه جدول لوگارثم اعداد صحیحه و مختلطه باحاد کسور عشرانی

	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۹۰۰	۲۵۹۰۳۳	۲۵۹۰۳۹	۲۵۹۰۴۳	۲۵۹۰۴۹	۲۵۹۰۴۳	۲۵۹۰۴۸	۲۵۹۰۵۳	۲۵۹۰۵۸	۲۵۹۰۶۳	۲۵۹۰۶۸
۹۰۱	۹۰۴۷۳	۹۰۴۷۷	۹۰۴۸۲	۲۵۹۰۴۸۷	۲۵۹۰۴۹۲	۹۰۴۹۷	۹۰۵۰۱	۹۰۵۰۷	۹۰۵۱۱	۹۰۵۱۶
۹۰۲	۹۰۵۲۱	۹۰۵۲۵	۹۰۵۳۰	۹۰۵۳۵	۹۰۵۴۰	۹۰۵۴۵	۹۰۵۴۹	۹۰۵۵۴	۹۰۵۵۹	۹۰۵۶۴
۹۰۳	۹۰۵۶۹	۹۰۵۷۳	۹۰۵۷۸	۹۰۵۸۳	۹۰۵۸۸	۹۰۵۹۳	۹۰۵۹۸	۹۰۶۰۳	۹۰۶۰۸	۹۰۶۱۳
۹۰۴	۹۰۶۱۷	۹۰۶۲۲	۹۰۶۲۶	۹۰۶۳۱	۹۰۶۳۶	۹۰۶۴۱	۹۰۶۴۶	۹۰۶۵۰	۹۰۶۵۵	۹۰۶۶۰
۹۰۵	۹۰۶۶۵	۹۰۶۷۰	۹۰۶۷۴	۹۰۶۷۹	۹۰۶۸۴	۹۰۶۸۹	۹۰۶۹۴	۹۰۶۹۸	۹۰۷۰۳	۹۰۷۰۸
۹۰۶	۹۰۷۱۳	۹۰۷۱۸	۹۰۷۲۳	۹۰۷۲۷	۹۰۷۳۲	۹۰۷۳۷	۹۰۷۴۲	۹۰۷۴۶	۹۰۷۵۱	۹۰۷۵۶
۹۰۷	۹۰۷۶۰	۹۰۷۶۵	۹۰۷۷۰	۹۰۷۷۵	۹۰۷۸۰	۹۰۷۸۴	۹۰۷۸۹	۹۰۷۹۴	۹۰۷۹۹	۹۰۸۰۴
۹۰۸	۹۰۸۰۹	۹۰۸۱۳	۹۰۸۱۸	۹۰۸۲۳	۹۰۸۲۸	۹۰۸۳۳	۹۰۸۳۷	۹۰۸۴۲	۹۰۸۴۷	۹۰۸۵۲
۹۰۹	۹۰۸۵۶	۹۰۸۶۱	۹۰۸۶۶	۹۰۸۷۱	۹۰۸۷۵	۹۰۸۸۰	۹۰۸۸۵	۹۰۸۹۰	۹۰۸۹۵	۹۰۸۹۹
۹۱۰	۹۰۹۰۴	۹۰۹۰۹	۹۰۹۱۴	۹۰۹۱۸	۹۰۹۲۳	۹۰۹۲۸	۹۰۹۳۳	۹۰۹۳۷	۹۰۹۴۲	۹۰۹۴۷
۹۱۱	۹۰۹۵۲	۹۰۹۵۷	۹۰۹۶۱	۹۰۹۶۶	۹۰۹۷۱	۹۰۹۷۶	۹۰۹۸۰	۹۰۹۸۵	۹۰۹۹۰	۹۰۹۹۵
۹۱۲	۹۰۹۹۹	۹۱۰۰۴	۹۱۰۰۹	۹۱۰۱۴	۹۱۰۱۸	۹۱۰۲۳	۹۱۰۲۸	۹۱۰۳۳	۹۱۰۳۸	۹۱۰۴۳
۹۱۳	۹۱۰۴۷	۹۱۰۵۲	۹۱۰۵۷	۹۱۰۶۱	۹۱۰۶۶	۹۱۰۷۱	۹۱۰۷۶	۹۱۰۸۰	۹۱۰۸۵	۹۱۰۹۰
۹۱۴	۹۱۰۹۵	۹۱۰۹۹	۹۱۱۰۴	۹۱۱۰۹	۹۱۱۱۴	۹۱۱۱۸	۹۱۱۲۳	۹۱۱۲۸	۹۱۱۳۳	۹۱۱۳۷
۹۱۵	۹۱۱۴۲	۹۱۱۴۷	۹۱۱۵۲	۹۱۱۵۷	۹۱۱۶۱	۹۱۱۶۶	۹۱۱۷۱	۹۱۱۷۵	۹۱۱۸۰	۹۱۱۸۴
۹۱۶	۹۱۱۸۹	۹۱۱۹۴	۹۱۱۹۹	۹۱۲۰۳	۹۱۲۰۸	۹۱۲۱۳	۹۱۲۱۸	۹۱۲۲۳	۹۱۲۲۷	۹۱۲۳۲
۹۱۷	۹۱۲۳۷	۹۱۲۴۲	۹۱۲۴۶	۹۱۲۵۱	۹۱۲۵۶	۹۱۲۶۰	۹۱۲۶۵	۹۱۲۷۰	۹۱۲۷۴	۹۱۲۷۹
۹۱۸	۹۱۲۸۴	۹۱۲۸۹	۹۱۲۹۳	۹۱۲۹۸	۹۱۳۰۳	۹۱۳۰۷	۹۱۳۱۲	۹۱۳۱۶	۹۱۳۲۱	۹۱۳۲۶
۹۱۹	۹۱۳۳۱	۹۱۳۳۵	۹۱۳۴۰	۹۱۳۴۵	۹۱۳۴۹	۹۱۳۵۴	۹۱۳۵۹	۹۱۳۶۳	۹۱۳۶۸	۹۱۳۷۳
۹۲۰	۹۱۳۷۷	۹۱۳۸۲	۹۱۳۸۶	۹۱۳۹۱	۹۱۳۹۵	۹۱۴۰۰	۹۱۴۰۴	۹۱۴۰۹	۹۱۴۱۳	۹۱۴۱۸
۹۲۱	۹۱۴۲۲	۹۱۴۲۷	۹۱۴۳۱	۹۱۴۳۶	۹۱۴۴۰	۹۱۴۴۵	۹۱۴۴۹	۹۱۴۵۴	۹۱۴۵۸	۹۱۴۶۳
۹۲۲	۹۱۴۶۷	۹۱۴۷۲	۹۱۴۷۶	۹۱۴۸۱	۹۱۴۸۵	۹۱۴۹۰	۹۱۴۹۴	۹۱۴۹۹	۹۱۵۰۳	۹۱۵۰۸
۹۲۳	۹۱۵۱۲	۹۱۵۱۷	۹۱۵۲۱	۹۱۵۲۶	۹۱۵۳۰	۹۱۵۳۵	۹۱۵۳۹	۹۱۵۴۴	۹۱۵۴۸	۹۱۵۵۳
۹۲۴	۹۱۵۵۷	۹۱۵۶۲	۹۱۵۶۶	۹۱۵۷۱	۹۱۵۷۵	۹۱۵۸۰	۹۱۵۸۴	۹۱۵۸۹	۹۱۵۹۳	۹۱۵۹۸
۹۲۵	۹۱۶۰۲	۹۱۶۰۷	۹۱۶۱۱	۹۱۶۱۶	۹۱۶۲۰	۹۱۶۲۵	۹۱۶۲۹	۹۱۶۳۴	۹۱۶۳۸	۹۱۶۴۳
۹۲۶	۹۱۶۴۷	۹۱۶۵۲	۹۱۶۵۶	۹۱۶۶۱	۹۱۶۶۵	۹۱۶۷۰	۹۱۶۷۴	۹۱۶۷۹	۹۱۶۸۳	۹۱۶۸۸
۹۲۷	۹۱۶۹۲	۹۱۶۹۷	۹۱۷۰۱	۹۱۷۰۶	۹۱۷۱۰	۹۱۷۱۵	۹۱۷۱۹	۹۱۷۲۴	۹۱۷۲۸	۹۱۷۳۳
۹۲۸	۹۱۷۳۷	۹۱۷۴۲	۹۱۷۴۶	۹۱۷۵۱	۹۱۷۵۵	۹۱۷۶۰	۹۱۷۶۴	۹۱۷۶۹	۹۱۷۷۳	۹۱۷۷۸
۹۲۹	۹۱۷۷۲	۹۱۷۸۷	۹۱۷۹۱	۹۱۷۹۶	۹۱۸۰۰	۹۱۸۰۵	۹۱۸۰۹	۹۱۸۱۴	۹۱۸۱۸	۹۱۸۲۳
۹۳۰	۹۱۸۲۷	۹۱۸۳۲	۹۱۸۳۶	۹۱۸۴۱	۹۱۸۴۵	۹۱۸۵۰	۹۱۸۵۴	۹۱۸۵۹	۹۱۸۶۳	۹۱۸۶۸
۹۳۱	۹۱۸۷۲	۹۱۸۷۷	۹۱۸۸۱	۹۱۸۸۶	۹۱۸۹۰	۹۱۸۹۵	۹۱۸۹۹	۹۱۹۰۴	۹۱۹۰۸	۹۱۹۱۳
۹۳۲	۹۱۹۱۷	۹۱۹۲۲	۹۱۹۲۶	۹۱۹۳۱	۹۱۹۳۵	۹۱۹۴۰	۹۱۹۴۴	۹۱۹۴۹	۹۱۹۵۳	۹۱۹۵۸
۹۳۳	۹۱۹۶۲	۹۱۹۶۷	۹۱۹۷۱	۹۱۹۷۶	۹۱۹۸۰	۹۱۹۸۵	۹۱۹۸۹	۹۱۹۹۴	۹۱۹۹۸	۹۲۰۰۳
۹۳۴	۹۲۰۰۷	۹۲۰۱۲	۹۲۰۱۶	۹۲۰۲۱	۹۲۰۲۵	۹۲۰۳۰	۹۲۰۳۴	۹۲۰۳۹	۹۲۰۴۳	۹۲۰۴۸
۹۳۵	۹۲۰۵۲	۹۲۰۵۷	۹۲۰۶۱	۹۲۰۶۶	۹۲۰۷۰	۹۲۰۷۵	۹۲۰۷۹	۹۲۰۸۴	۹۲۰۸۸	۹۲۰۹۳
۹۳۶	۹۲۰۹۷	۹۲۱۰۲	۹۲۱۰۶	۹۲۱۱۱	۹۲۱۱۵	۹۲۱۲۰	۹۲۱۲۴	۹۲۱۲۹	۹۲۱۳۳	۹۲۱۳۸
۹۳۷	۹۲۱۴۲	۹۲۱۴۷	۹۲۱۵۱	۹۲۱۵۶	۹۲۱۶۰	۹۲۱۶۵	۹۲۱۶۹	۹۲۱۷۴	۹۲۱۷۸	۹۲۱۸۳
۹۳۸	۹۲۱۸۷	۹۲۱۹۲	۹۲۱۹۶	۹۲۲۰۱	۹۲۲۰۵	۹۲۲۱۰	۹۲۲۱۴	۹۲۲۱۹	۹۲۲۲۳	۹۲۲۲۸
۹۳۹	۹۲۲۳۲	۹۲۲۳۷	۹۲۲۴۱	۹۲۲۴۶	۹۲۲۵۰	۹۲۲۵۵	۹۲۲۵۹	۹۲۲۶۴	۹۲۲۶۸	۹۲۲۷۳
۹۴۰	۹۲۲۷۷	۹۲۲۸۲	۹۲۲۸۶	۹۲۲۹۱	۹۲۲۹۵	۹۲۳۰۰	۹۲۳۰۴	۹۲۳۰۹	۹۲۳۱۳	۹۲۳۱۸
۹۴۱	۹۲۳۲۲	۹۲۳۲۷	۹۲۳۳۱	۹۲۳۳۶	۹۲۳۴۰	۹۲۳۴۵	۹۲۳۴۹	۹۲۳۵۴	۹۲۳۵۸	۹۲۳۶۳
۹۴۲	۹۲۳۶۷	۹۲۳۷۲	۹۲۳۷۶	۹۲۳۸۱	۹۲۳۸۵	۹۲۳۹۰	۹۲۳۹۴	۹۲۳۹۹	۹۲۴۰۳	۹۲۴۰۸
۹۴۳	۹۲۴۱۲	۹۲۴۱۷	۹۲۴۲۱	۹۲۴۲۶	۹۲۴۳۰	۹۲۴۳۵	۹۲۴۳۹	۹۲۴۴۴	۹۲۴۴۸	۹۲۴۵۳
۹۴۴	۹۲۴۵۷	۹۲۴۶۲	۹۲۴۶۶	۹۲۴۷۱	۹۲۴۷۵	۹۲۴۸۰	۹۲۴۸۴	۹۲۴۸۹	۹۲۴۹۳	۹۲۴۹۸
۹۴۵	۹۲۵۰۲	۹۲۵۰۷	۹۲۵۱۱	۹۲۵۱۶	۹۲۵۲۰	۹۲۵۲۵	۹۲۵۲۹	۹۲۵۳۴	۹۲۵۳۸	۹۲۵۴۳
۹۴۶	۹۲۵۴۷	۹۲۵۵۲	۹۲۵۵۶	۹۲۵۶۱	۹۲۵۶۵	۹۲۵۷۰	۹۲۵۷۴	۹۲۵۷۹	۹۲۵۸۳	۹۲۵۸۸
۹۴۷	۹۲۵۹۲	۹۲۵۹۷	۹۲۶۰۱	۹۲۶۰۶	۹۲۶۱۰	۹۲۶۱۵	۹۲۶۱۹	۹۲۶۲۴	۹۲۶۲۸	۹۲۶۳۳
۹۴۸	۹۲۶۳۷	۹۲۶۴۲	۹۲۶۴۶	۹۲۶۵۱	۹۲۶۵۵	۹۲۶۶۰	۹۲۶۶۴	۹۲۶۶۹	۹۲۶۷۳	۹۲۶۷۸
۹۴۹	۹۲۶۸۲	۹۲۶۸۷	۹۲۶۹۱	۹۲۶۹۶	۹۲۷۰۰	۹۲۷۰۵	۹۲۷۰۹	۹۲۷۱۴	۹۲۷۱۸	۹۲۷۲۳
۹۵۰	۹۲۷۲۷	۹۲۷۳۲	۹۲۷۳۶	۹۲۷۴۱	۹۲۷۴۵	۹۲۷۵۰	۹۲۷۵۴	۹۲۷۵۹	۹۲۷۶۳	۹۲۷۶۸
۹۵۱	۹۲۷۷۲	۹۲۷۷۷	۹۲۷۸۱	۹۲۷۸۶	۹۲۷۹۰	۹۲۷۹۵	۹۲۷۹۹	۹۲۸۰۴	۹۲۸۰۸	۹۲۸۱۳
۹۵۲	۹۲۸۱۷	۹۲۸۲۲	۹۲۸۲۶	۹۲۸۳۱	۹۲۸۳۵	۹۲۸۴۰	۹۲۸۴۴	۹۲۸۴۹	۹۲۸۵۳	۹۲۸۵۸
۹۵۳	۹۲۸۶۲	۹۲۸۶۷	۹۲۸۷۱	۹۲۸۷۶	۹۲۸۸۰	۹۲۸۸۵	۹۲۸۸۹	۹۲۸۹۴	۹۲۸۹۸	۹۲۸۹۳
۹۵۴	۹۲۸۹۷	۹۲۹۰۲	۹۲۹۰۶	۹۲۹۱۱	۹۲۹۱۵	۹۲۹۲۰	۹۲۹۲۴	۹۲۹۲۹	۹۲۹۳۳	۹۲۹۳۸
۹۵۵	۹۲۹۴۲	۹۲۹۴۷	۹۲۹۵۱	۹۲۹۵۶	۹۲۹۶۰	۹۲۹۶۵	۹۲۹۶۹	۹۲۹۷۴	۹۲۹۷۸	۹۲۹۸۳
۹۵۶	۹۲۹۸۷	۹۲۹۹۲	۹۲۹۹۶	۹۳۰۰۱	۹۳۰۰۵	۹۳۰۱۰	۹۳۰۱۴	۹۳۰۱۹	۹۳۰۲۳	۹۳۰۲۸
۹۵۷	۹۳۰۳۲	۹۳۰۳۷	۹۳۰۴۱	۹۳۰۴۶	۹۳۰۵۰	۹۳۰۵۵	۹۳۰۵۹	۹۳۰۶۴	۹۳۰۶۸	۹۳۰۷۳
۹۵۸	۹۳۰۷۷	۹۳۰۸۲	۹۳۰۸۶	۹۳۰۹۱	۹۳۰۹۵	۹۳۱۰۰	۹۳۱۰۴	۹۳۱۰۹	۹۳۱۱۳	۹۳۱۱۸
۹۵۹	۹۳۱۲۲	۹۳۱۲۷	۹۳۱۳۱	۹۳۱۳۶	۹۳۱۴۰	۹۳۱۴۵	۹۳۱۴۹	۹۳۱۵۴	۹۳۱۵۸	۹۳۱۶۳
۹۶۰	۹۳۱۶۷	۹۳۱۷۲	۹۳۱۷۶	۹۳۱۸۱	۹۳۱۸۵	۹۳۱۹۰	۹۳۱۹۴	۹۳۱۹۹	۹۳۲۰۳	۹۳۲۰۸
۹۶۱	۹۳۲۱۲	۹۳۲۱۷	۹۳۲۲۱	۹۳۲۲۶	۹۳۲۳۰	۹۳۲۳۵	۹۳۲۳۹	۹۳۲۴۴	۹۳۲۴۸	۹۳۲۵۳
۹۶۲	۹۳۲۵۷	۹۳۲۶۲	۹۳۲۶۶	۹۳۲۷۱	۹۳۲۷۵	۹۳۲۸۰	۹۳۲۸۴	۹۳۲۸۹	۹۳۲۹۳	۹۳۲۹۸
۹۶۳	۹۳۳۰۲	۹۳۳۰۷	۹۳۳۱۱	۹۳۳۱۶	۹۳۳۲۰	۹۳۳۲۵	۹۳۳۲۹	۹۳۳۳۴	۹۳۳۳۸	۹۳۳۴۳
۹۶۴	۹۳۳۴۷	۹۳۳۵۲	۹۳۳۵۶	۹۳۳۶۱	۹۳۳۶۵	۹۳۳۷۰	۹۳۳۷۴	۹۳۳۷۹	۹۳۳۸۳	۹۳۳۸۸
۹۶۵	۹۳۳۹۲	۹۳۳۹۷	۹۳۴۰۱	۹۳۴۰۶	۹۳۴۱۰	۹۳۴۱۵	۹۳۴۱۹	۹۳۴۲۴	۹۳۴۲۸	۹۳۴۳۳
۹۶۶	۹۳۴۳۷	۹۳۴۴۲	۹۳۴۴۶	۹۳۴۵۱	۹۳۴۵۵	۹۳۴۶۰	۹۳۴۶۴	۹۳۴۶۹	۹۳۴۷۳	۹۳۴۷۸
۹۶۷	۹۳۴۸۲	۹۳۴۸۷	۹۳۴۹۱	۹۳۴۹۶	۹۳۵۰۰	۹۳۵۰۵	۹۳۵۰۹	۹۳۵۱۴	۹۳۵۱۸	۹۳۵۲۳
۹۶۸	۹۳۵۲۷	۹۳۵۳۲	۹۳۵۳۶	۹۳۵۴۱	۹۳۵۴۵	۹۳۵۵۰	۹۳۵۵۴	۹۳۵۵۹	۹۳۵۶۳	۹۳۵۶۸
۹۶۹	۹۳۵۷۲	۹۳۵۷۷	۹۳۵۸۱	۹۳۵۸۶	۹۳۵۹۰	۹۳۵۹۵	۹۳۵۹۹	۹۳۶۰۴	۹۳۶۰۸	۹۳۶۱۳
۹۷۰	۹۳۶۱۷	۹۳۶۲۲	۹۳۶۲۶	۹۳۶۳۱	۹۳۶۳۵	۹۳۶۴۰	۹۳۶۴۴	۹۳۶۴۹	۹۳۶۵۳	۹۳۶۵۸
۹۷۱	۹۳۶۶۲	۹۳۶۶۷	۹۳۶۷۱	۹۳۶۷۶	۹۳۶۸۰	۹۳۶۸۵	۹۳۶۸۹	۹۳۶۹۴	۹۳۶۹۸	۹۳۷۰۳
۹۷۲	۹۳۷۰۷	۹۳۷۱۲	۹۳۷۱۶	۹۳۷۲۱	۹۳۷۲۵	۹۳۷۳۰	۹۳۷۳۴	۹۳۷۳۹	۹۳۷۴۳	۹۳۷۴۸
۹۷۳	۹۳۷۵۲	۹۳۷۵۷	۹۳۷۶۱	۹۳۷۶۶	۹۳۷۷۰	۹۳۷۷۵	۹۳۷۷۹	۹۳۷۸۴	۹۳۷۸۸	۹۳۷۹۳
۹۷۴	۹۳۷۹۷	۹۳۸۰۲	۹۳۸۰۶	۹۳۸۱۱	۹۳۸۱۵	۹۳۸۲۰	۹۳۸۲۴	۹۳۸۲۹	۹۳۸۳۳	۹۳۸۳۸
۹۷۵	۹۳۸۴۲	۹۳۸۴۷	۹۳۸۵۱	۹۳۸۵۶	۹۳۸۶۰	۹۳۸۶۵	۹۳۸۶۹	۹۳۸۷۴	۹۳۸۷۸	۹۳۸۸۳
۹۷۶	۹۳۸۸۷	۹۳۸۹۲	۹۳۸۹۶	۹۳۹۰۱	۹۳۹۰۵	۹۳۹۱۰	۹۳۹۱۴	۹۳۹۱۹	۹۳۹۲۳	۹۳۹۲۸
۹۷۷	۹۳۹۳۲	۹۳۹۳۷	۹۳۹۴۱	۹۳۹۴۶	۹۳۹۵۰	۹۳۹۵۵	۹۳۹۵۹	۹۳۹۶۴	۹۳۹۶۸	۹۳۹۷۳
۹۷۸	۹۳۹۷۷	۹۳۹۸۲	۹۳۹۸۶	۹۳۹۹۱	۹۳۹۹۵	۹۴۰۰۰	۹۴۰۰۴	۹۴۰۰۹	۹۴۰۱۳	۹۴۰۱۸
۹۷۹	۹۴۰۲۲	۹۴۰۲۷	۹۴۰۳۱	۹۴۰۳۶	۹۴۰۴۰	۹۴۰۴۵	۹۴۰۴۹	۹۴۰۵۴	۹۴۰۵۸	۹۴۰۶۳
۹۸۰	۹۴۰۶۷	۹۴۰۷۲	۹۴۰۷۶	۹۴۰۸۱	۹۴۰۸۵	۹۴۰۹۰	۹۴۰۹۴	۹۴۰۹۹	۹۴۱۰۳	۹۴۱۰۸
۹۸۱	۹۴۱۱۲	۹۴۱۱۷	۹۴۱۲۱	۹۴۱۲۶	۹۴۱۳۰	۹۴۱۳۵	۹۴۱۳۹	۹۴۱۴۴	۹۴۱۴۸	۹۴۱۵۳
۹۸۲	۹۴۱۵۷	۹۴۱۶۲	۹۴۱۶۶	۹۴۱۷۱	۹۴۱۷۵	۹۴۱۸۰	۹۴۱۸۴	۹۴۱۸۹	۹۴۱۹۳	۹۴۱۹۸
۹۸۳	۹۴۲۰۲	۹۴۲۰۷	۹۴۲۱۱	۹۴۲۱۶	۹۴۲۲۰	۹۴۲۲۵	۹۴۲۲۹	۹۴۲۳۴	۹۴۲۳۸	۹۴۲۴۳
۹۸۴	۹۴۲۴۷	۹۴۲۵۲	۹۴۲۵۶	۹۴۲۶۱	۹۴۲۶۵	۹۴۲۷۰	۹۴۲۷۴	۹۴۲۷۹	۹۴۲۸۳	۹۴۲۸۸
۹۸۵	۹۴۲۹۲	۹۴۲۹۷	۹۴۳۰۱	۹۴۳۰۶	۹۴۳۱۰	۹۴۳۱۵	۹۴۳۱۹	۹۴۳۲۴	۹۴۳۲۸	۹۴۳۳۳
۹۸۶	۹۴۳۳۷	۹۴۳۴۲	۹۴۳۴۶	۹۴۳۵۱	۹۴۳۵۵	۹۴۳۶۰	۹۴۳۶۴	۹۴۳۶۹	۹۴۳۷۳	۹۴۳۷۸
۹۸۷	۹۴۳۸۲	۹۴۳۸۷	۹۴۳۹۱	۹۴۳۹۶	۹۴۴۰۰	۹۴۴۰۵	۹۴۴۰۹	۹۴۴۱۴	۹۴۴۱۸	۹۴۴۲۳
۹۸۸	۹۴۴۲۷	۹۴۴۳۲	۹۴۴۳۶	۹۴۴۴۱	۹۴۴۴۵	۹۴۴۵۰	۹۴۴۵۴	۹۴۴۵۹	۹۴۴۶۳	۹۴۴۶۸
۹۸۹	۹۴۴۷۲	۹۴۴۷۷	۹۴۴۸۱	۹۴۴۸۶	۹۴۴۹۰	۹۴۴۹۵	۹۴۴۹۹	۹۴۵۰۴	۹۴۵۰۸	۹۴۵۱۳
۹۹۰	۹۴۵۱۷	۹۴۵۲۲	۹۴۵۲۶	۹۴۵۳۱	۹۴۵۳۵	۹۴۵۴۰	۹۴۵۴۴	۹۴۵۴۹	۹۴۵۵۳	۹۴۵۵۸
۹۹۱	۹۴۵۶۲	۹۴۵۶۷	۹۴۵۷۱	۹۴۵۷۶	۹۴۵۸۰	۹۴۵۸۵	۹۴۵۸۹	۹۴۵۹۴	۹۴۵۹۸	۹۴۶۰۳
۹۹۲	۹۴۶۰۷	۹۴۶۱۲	۹۴۶۱۶	۹۴۶۲۱	۹۴۶۲۵	۹۴۶۳۰	۹۴۶۳۴	۹۴۶۳۹	۹۴۶۴۳	۹۴۶۴۸
۹۹۳	۹۴۶۵۲	۹۴۶۵۷	۹۴۶۶۱	۹۴۶۶۶	۹۴۶۷۰	۹۴۶۷۵	۹۴۶۷۹	۹۴۶۸۴	۹۴۶۸۸	۹۴۶۹۳
۹۹۴	۹۴۶۹۷	۹۴۷۰۲	۹۴۷۰۶	۹۴۷۱۱	۹۴۷۱۵	۹۴۷۲۰	۹۴۷۲۴	۹۴۷۲۹	۹۴۷۳۳	۹۴۷۳۸
۹۹۵	۹۴۷۴۲	۹۴۷۴۷	۹۴۷۵۱	۹۴۷۵۶	۹۴۷۶۰	۹۴۷۶۵	۹۴۷۶۹	۹۴۷۷۴	۹۴۷۷۸	۹۴۷۸۳
۹۹۶	۹۴۷۸۷	۹۴۷۹۲	۹۴۷۹۶	۹۴۸۰۱	۹۴۸۰۵	۹۴۸۱۰	۹۴۸۱۴	۹۴۸۱۹	۹۴۸۲۳	۹۴۸۲۸
۹۹۷	۹۴۸۳۲	۹۴۸۳۷	۹۴۸۴۱	۹۴۸۴۶	۹۴۸۵۰	۹۴۸۵۵	۹۴۸۵۹	۹۴۸۶۴	۹۴۸۶۸	۹۴۸۷۳
۹۹۸	۹۴۸۷۷	۹۴۸۸۲	۹۴۸۸۶	۹۴۸۹۱	۹۴۸۹۵	۹۴۹۰۰	۹۴۹۰۴	۹۴۹۰۹	۹۴۹۱۳	۹۴۹۱۸
۹۹۹	۹۴۹۲۲	۹۴۹۲۷	۹۴۹۳۱	۹۴۹۳۶	۹۴۹۴۰	۹۴۹۴۵	۹۴۹۴۹	۹۴۹۵۴	۹۴۹۵۸	۹۴۹۶۳
۱۰۰۰	۹۴۹۶۷	۹۴۹۷۲	۹۴۹۷۶	۹۴۹۸۱	۹۴۹۸۵	۹۴۹۹۰	۹۴۹۹۴	۹۴۹۹۹	۹۵۰۰۳	۹۵۰۰۸

۹	۰۸	۰۷	۰۶	۰۵	۰۴	۰۳	۰۲	۰۱	۰۰	
۲۵۹۷۸۱۳	۲۵۹۷۸۰۹	۲۵۹۷۸۰۴	۲۵۹۷۸۰۰	۲۵۹۷۷۹۵	۲۵۹۷۷۹۱	۲۵۹۷۷۸۶	۲۵۹۷۷۸۱	۲۵۹۷۷۷۶	۲۵۹۷۷۷۱	۹۵۰
۹۷۸۵۹	۹۷۸۵۵	۹۷۸۵۰	۹۷۸۴۵	۹۷۸۴۱	۹۷۸۳۶	۹۷۸۳۲	۹۷۸۲۷	۹۷۸۲۳	۹۷۸۱۸	۹۵۱
۹۷۹۰۵	۹۷۹۰۰	۹۷۸۹۶	۹۷۸۹۱	۹۷۸۸۷	۹۷۸۸۲	۹۷۸۷۷	۹۷۸۷۳	۹۷۸۶۸	۹۷۸۶۴	۹۵۲
۹۷۹۵۰	۹۷۹۴۵	۹۷۹۴۱	۹۷۹۳۶	۹۷۹۳۲	۹۷۹۲۷	۹۷۹۲۳	۹۷۹۱۸	۹۷۹۱۴	۹۷۹۰۹	۹۵۳
۹۷۹۹۶	۹۷۹۹۱	۹۷۹۸۷	۹۷۹۸۲	۹۷۹۷۸	۹۷۹۷۳	۹۷۹۶۸	۹۷۹۶۴	۹۷۹۵۹	۹۷۹۵۵	۹۵۴
۹۸۰۴۲	۹۸۰۳۷	۹۸۰۳۲	۹۸۰۲۸	۹۸۰۲۳	۹۸۰۱۸	۹۸۰۱۴	۹۸۰۰۹	۹۸۰۰۵	۹۸۰۰۰	۹۵۵
۹۸۰۸۶	۹۸۰۸۲	۹۸۰۷۸	۹۸۰۷۳	۹۸۰۶۸	۹۸۰۶۴	۹۸۰۵۹	۹۸۰۵۵	۹۸۰۵۰	۹۸۰۴۶	۹۵۶
۹۸۱۳۲	۹۸۱۲۷	۹۸۱۲۳	۹۸۱۱۸	۹۸۱۱۴	۹۸۱۰۹	۹۸۱۰۵	۹۸۱۰۰	۹۸۰۹۶	۹۸۰۹۱	۹۵۷
۹۸۱۷۷	۹۸۱۷۲	۹۸۱۶۸	۹۸۱۶۳	۹۸۱۵۹	۹۸۱۵۴	۹۸۱۵۰	۹۸۱۴۶	۹۸۱۴۱	۹۸۱۳۶	۹۵۸
۹۸۲۲۳	۹۸۲۱۸	۹۸۲۱۴	۹۸۲۰۹	۹۸۲۰۴	۹۸۲۰۰	۹۸۱۹۵	۹۸۱۹۱	۹۸۱۸۶	۹۸۱۸۲	۹۵۹
۹۸۲۶۸	۹۸۲۶۳	۹۸۲۵۹	۹۸۲۵۴	۹۸۲۵۰	۹۸۲۴۵	۹۸۲۴۱	۹۸۲۳۶	۹۸۲۳۲	۹۸۲۲۷	۹۶۰
۹۸۳۱۳	۹۸۳۰۸	۹۸۳۰۴	۹۸۲۹۹	۹۸۲۹۵	۹۸۲۹۱	۹۸۲۸۶	۹۸۲۸۱	۹۸۲۷۷	۹۸۲۷۲	۹۶۱
۹۸۳۵۸	۹۸۳۵۴	۹۸۳۴۹	۹۸۳۴۵	۹۸۳۴۰	۹۸۳۳۶	۹۸۳۳۱	۹۸۳۲۶	۹۸۳۲۲	۹۸۳۱۷	۹۶۲
۹۸۴۰۳	۹۸۳۹۹	۹۸۳۹۴	۹۸۳۸۹	۹۸۳۸۵	۹۸۳۸۱	۹۸۳۷۶	۹۸۳۷۲	۹۸۳۶۷	۹۸۳۶۳	۹۶۳
۹۸۴۴۸	۹۸۴۴۴	۹۸۴۳۹	۹۸۴۳۵	۹۸۴۳۰	۹۸۴۲۶	۹۸۴۲۱	۹۸۴۱۷	۹۸۴۱۲	۹۸۴۰۸	۹۶۴
۹۸۴۹۳	۹۸۴۸۹	۹۸۴۸۴	۹۸۴۸۰	۹۸۴۷۵	۹۸۴۷۱	۹۸۴۶۶	۹۸۴۶۲	۹۸۴۵۷	۹۸۴۵۳	۹۶۵
۹۸۵۳۸	۹۸۵۳۴	۹۸۵۲۹	۹۸۵۲۵	۹۸۵۲۰	۹۸۵۱۶	۹۸۵۱۱	۹۸۵۰۷	۹۸۵۰۲	۹۸۴۹۸	۹۶۶
۹۸۵۸۳	۹۸۵۷۹	۹۸۵۷۴	۹۸۵۷۰	۹۸۵۶۵	۹۸۵۶۱	۹۸۵۵۶	۹۸۵۵۲	۹۸۵۴۷	۹۸۵۴۳	۹۶۷
۹۸۶۲۸	۹۸۶۲۴	۹۸۶۱۹	۹۸۶۱۵	۹۸۶۱۰	۹۸۶۰۶	۹۸۶۰۱	۹۸۵۹۶	۹۸۵۹۲	۹۸۵۸۷	۹۶۸
۹۸۶۷۳	۹۸۶۶۸	۹۸۶۶۴	۹۸۶۵۹	۹۸۶۵۵	۹۸۶۵۰	۹۸۶۴۶	۹۸۶۴۱	۹۸۶۳۷	۹۸۶۳۲	۹۶۹
۹۸۷۱۷	۹۸۷۱۳	۹۸۷۰۸	۹۸۷۰۴	۹۸۶۹۹	۹۸۶۹۵	۹۸۶۹۰	۹۸۶۸۶	۹۸۶۸۲	۹۸۶۷۷	۹۷۰
۹۸۷۶۳	۹۸۷۵۸	۹۸۷۵۴	۹۸۷۴۹	۹۸۷۴۵	۹۸۷۴۰	۹۸۷۳۶	۹۸۷۳۱	۹۸۷۲۷	۹۸۷۲۲	۹۷۱
۹۸۸۰۸	۹۸۸۰۳	۹۸۷۹۸	۹۸۷۹۴	۹۸۷۸۹	۹۸۷۸۵	۹۸۷۸۰	۹۸۷۷۶	۹۸۷۷۱	۹۸۷۶۷	۹۷۲
۹۸۸۵۱	۹۸۸۴۷	۹۸۸۴۲	۹۸۸۳۸	۹۸۸۳۳	۹۸۸۲۹	۹۸۸۲۵	۹۸۸۲۰	۹۸۸۱۶	۹۸۸۱۱	۹۷۳
۹۸۹۹۴	۹۸۹۹۱	۹۸۹۸۷	۹۸۹۸۳	۹۸۹۷۸	۹۸۹۷۴	۹۸۹۶۹	۹۸۹۶۵	۹۸۹۶۰	۹۸۹۵۶	۹۷۴
۹۸۹۴۰	۹۸۹۳۶	۹۸۹۳۲	۹۸۹۲۷	۹۸۹۲۳	۹۸۹۱۸	۹۸۹۱۴	۹۸۹۰۹	۹۸۹۰۵	۹۸۹۰۰	۹۷۵
۹۸۹۸۵	۹۸۹۸۱	۹۸۹۷۶	۹۸۹۷۲	۹۸۹۶۷	۹۸۹۶۳	۹۸۹۵۸	۹۸۹۵۴	۹۸۹۴۹	۹۸۹۴۵	۹۷۶
۹۹۰۳۹	۹۹۰۳۵	۹۹۰۳۱	۹۹۰۲۶	۹۹۰۲۲	۹۹۰۱۷	۹۹۰۱۳	۹۹۰۰۸	۹۹۰۰۴	۹۸۹۹۹	۹۷۷
۹۹۰۷۴	۹۹۰۶۹	۹۹۰۶۵	۹۹۰۶۰	۹۹۰۵۶	۹۹۰۵۱	۹۹۰۴۷	۹۹۰۴۳	۹۹۰۳۸	۹۹۰۳۴	۹۷۸
۹۹۱۱۸	۹۹۱۱۴	۹۹۱۰۹	۹۹۱۰۵	۹۹۱۰۰	۹۹۰۹۶	۹۹۰۹۲	۹۹۰۸۷	۹۹۰۸۳	۹۹۰۷۸	۹۷۹
۹۹۱۶۳	۹۹۱۵۸	۹۹۱۵۴	۹۹۱۴۹	۹۹۱۴۵	۹۹۱۴۰	۹۹۱۳۶	۹۹۱۳۱	۹۹۱۲۷	۹۹۱۲۳	۹۸۰
۹۹۲۰۷	۹۹۲۰۳	۹۹۱۹۸	۹۹۱۹۳	۹۹۱۸۹	۹۹۱۸۵	۹۹۱۸۰	۹۹۱۷۶	۹۹۱۷۱	۹۹۱۶۷	۹۸۱
۹۹۲۵۱	۹۹۲۴۶	۹۹۲۴۲	۹۹۲۳۸	۹۹۲۳۳	۹۹۲۲۹	۹۹۲۲۴	۹۹۲۲۰	۹۹۲۱۶	۹۹۲۱۱	۹۸۲
۹۹۲۹۵	۹۹۲۹۱	۹۹۲۸۶	۹۹۲۸۲	۹۹۲۷۷	۹۹۲۷۳	۹۹۲۶۹	۹۹۲۶۴	۹۹۲۶۰	۹۹۲۵۵	۹۸۳
۹۹۳۳۹	۹۹۳۳۵	۹۹۳۳۰	۹۹۳۲۶	۹۹۳۲۲	۹۹۳۱۷	۹۹۳۱۳	۹۹۳۰۸	۹۹۳۰۴	۹۹۲۹۹	۹۸۴
۹۹۳۸۳	۹۹۳۷۹	۹۹۳۷۴	۹۹۳۷۰	۹۹۳۶۶	۹۹۳۶۱	۹۹۳۵۷	۹۹۳۵۲	۹۹۳۴۸	۹۹۳۴۳	۹۸۵
۹۹۴۲۷	۹۹۴۲۳	۹۹۴۱۸	۹۹۴۱۴	۹۹۴۱۰	۹۹۴۰۵	۹۹۴۰۱	۹۹۳۹۶	۹۹۳۹۲	۹۹۳۸۸	۹۸۶
۹۹۴۷۱	۹۹۴۶۷	۹۹۴۶۲	۹۹۴۵۸	۹۹۴۵۴	۹۹۴۴۹	۹۹۴۴۵	۹۹۴۴۰	۹۹۴۳۶	۹۹۴۳۱	۹۸۷
۹۹۵۱۵	۹۹۵۱۱	۹۹۵۰۶	۹۹۵۰۲	۹۹۴۹۸	۹۹۴۹۳	۹۹۴۸۹	۹۹۴۸۴	۹۹۴۸۰	۹۹۴۷۶	۹۸۸
۹۹۵۵۹	۹۹۵۵۵	۹۹۵۵۰	۹۹۵۴۶	۹۹۵۴۲	۹۹۵۳۷	۹۹۵۳۳	۹۹۵۲۸	۹۹۵۲۴	۹۹۵۲۰	۹۸۹
۹۹۶۰۳	۹۹۵۹۹	۹۹۵۹۴	۹۹۵۹۰	۹۹۵۸۵	۹۹۵۸۱	۹۹۵۷۶	۹۹۵۷۲	۹۹۵۶۸	۹۹۵۶۳	۹۹۰
۹۹۶۴۷	۹۹۶۴۲	۹۹۶۳۸	۹۹۶۳۴	۹۹۶۲۹	۹۹۶۲۵	۹۹۶۲۰	۹۹۶۱۶	۹۹۶۱۲	۹۹۶۰۷	۹۹۱
۹۹۶۹۰	۹۹۶۸۶	۹۹۶۸۲	۹۹۶۷۷	۹۹۶۷۳	۹۹۶۶۹	۹۹۶۶۴	۹۹۶۶۰	۹۹۶۵۵	۹۹۶۵۱	۹۹۲
۹۹۷۳۴	۹۹۷۳۰	۹۹۷۲۵	۹۹۷۲۱	۹۹۷۱۷	۹۹۷۱۲	۹۹۷۰۸	۹۹۷۰۳	۹۹۶۹۹	۹۹۶۹۵	۹۹۳
۹۹۷۷۸	۹۹۷۷۴	۹۹۷۶۹	۹۹۷۶۵	۹۹۷۶۰	۹۹۷۵۶	۹۹۷۵۲	۹۹۷۴۷	۹۹۷۴۳	۹۹۷۳۸	۹۹۴
۹۹۸۲۲	۹۹۸۱۷	۹۹۸۱۳	۹۹۸۰۸	۹۹۸۰۴	۹۹۷۹۹	۹۹۷۹۵	۹۹۷۹۱	۹۹۷۸۶	۹۹۷۸۲	۹۹۵
۹۹۸۶۵	[illegible]	[illegible]	۹۹۸۵۰	[illegible]	۹۹۸۴۶	۹۹۸۴۱	۹۹۸۳۶	۹۹۸۳۲	۹۹۸۲۷	۹۹۶
۹۹۹۰۷	۹۹۹۰۳	[illegible]	[illegible]	۹۹۸۹۱	۹۹۸۸۷	۹۹۸۸۲	۹۹۸۷۸	۹۹۸۷۳	۹۹۸۶۹	۹۹۷
۹۹۹۵۲	۹۹۹۴۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۹۸
۳۵۹۹۹۵۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

تنبیه ۵ در اعداد متشکل لوکارتم آنها

اعداد متشکل که لوکارتم آنها یکعدد باشند مع اختلاف صحاح چنانچه ازین امثله واضح است

۶	۸	۲		۷	۳	۶	۵	۴	۴	۴	۳
۶	۸	۲		۷	۳	۶	۵	۴	۴	۴	۲
۶	۸	۲		۷	۳	۶	۵	۴	۴	۴	۱
۶	۸	۲		۷	۳	۶	۵	۴	۴	۴	۰

چه گاه اعداد چنین است پس جدول مرتب لوکارتم صحاح چند که حسب ظاهر ۱۰۰۰۰ عدد هزار اشتمال دارد اما در حقیقت اعداد صحاح آنکه بیان هزار و ده هزار اند کفایت میکند مثال این عدد ۹۳۴۵۰ * اگرچه در جدول نیست اما همشکل آنکه ۹۳۴۵۰ است موجود است و لوکارتمش اینست ۴٫۹۷۱۹۷۲ ولیکن چون عدد مذکور اگر همشکل خود در جانب صعود یک مرتبه زیاده است عوض دو صحیح سه صحیح گرفتیم مع بقاء کسور بعینه شد مطلوب ۴٫۹۷۱۹۷۳ و اگر عدد اکثر از ده هزار باشد طریق معلوم کردن لوکارتمش آنست که العدد مفروض انچه زاید بر چهار مرتبه باشد آنرا حذف کرده جدا بنویسند و فضل مراتب نامش نهند و آنچه چهار مرتبه اخیره باقی است صورت آنرا بعدد منقح موسوم سازند بعده از روی جدول لوکارتم عدد منقح معلوم کنند و این لوکارتم را از لوکارتم عددی که از عدد منقح بواحد زاید است تفریق کنند و باقی را در فضل مراتب ضرب کنند و از حاصل ضرب بقدر شمار فضل مراتب حذف سازند و باقی را بر کسور لوکارتم عدد منقح افزایند تا کسور لوکارتم عدد مفروض حاصل آید پس از تعداد مراتب عدد مفروض یک را کم کرده باقی را یسار همزه نویسند که صحاح لوکارتم نیز حاصل آید مثال عدد مفروض ۹۳۴۵۰ سه مرتبه اول را جدا کردیم شد فضل مراتب ۹۳ و عدد منقح ۲۸۷۲ لوکارتم عدد منقح ۳٫۴۵۸۰۸ و لوکارتم ۲۸۷۳ که از عدد منقح بواحد زاید است ۳٫۴۵۸۳۷ فضل لوکارتم دوم بر اول ۰٫۰۰۰۰۲۹ و این را در فضل مراتب زدیم شد ۰٫۰۰۲۷۱۷ سه مرتبه اول مثل فضل مراتب حذف کردیم باقی ماند ۲۷۱۷ این را بر کسور لوکارتم عدد منقح افزودیم شد کسور لوکارتم مطلوب ۰٫۷۱۷۱۷۱ و چون عدد مفروض بیست مرتب داشت لهذا بعد همزه شش صحیح گذاشتیم و اگر لوکارتم عدد [illegible] تفاضل لوکارتم دو [illegible] در آن [illegible] ضرب کنند و حاصل ضرب را بر [illegible] مطلوب [illegible] که لوکارتم این مختلط ۶۲۵۲۰۸ [illegible] ۶۲۵ است و طرف موخر [illegible] است ۲٫۷۹۵۸۸ لوکارتم دوم [illegible] است [illegible] ۱۹ * [illegible] در فضل مراتب [illegible] حاصل [illegible] [illegible] لوکارتم [illegible] [illegible] جدول

طلب کنند اگر بعینه یافت نشود اصل عدد که مقابل اوست بگیرند و بقدر زیادتی عدد صحیح لوگارتم
مفروض از عدد لوگارتم ماخوذ برین اصل عدد ماخوذ صفرا فزایند تا مطلوب حاصل گردد
و اگر کسور لوگارتم مفروض در متن جدول یافته نشود بمقابله قریب ترین کسوری که اقل از
کسر مفروض باشد عدد صحیح بگیرند و حسب زیادتی عدد لوگارتم مفروض صفر یا اصغار چنانچه
دانستند همین عدد صحیح ماخوذ بیفزایند بعده فضل کسر لوگارتم مفروض را بر کسر لوگارتم ماخوذ
المتن بر تفاضل کسر دو لوگارتم که کسر مفروض میان آنها افتاده است قسمت کنند و خارج قسمت
را بر حاصل ماخوذ افزایند مجموع مطلوب باشد مثال خواستیم که بمقابله این لوگارتم
۸۷۱۴۶ ۰ ۵ ۸ ۰ اصل عدد معلوم کنیم در متن جدول این کسر را بعینه یافتیم و مقابل آن اصل عدد
بود ۷۴۳۸ و چون مرتبه لوگارتم شش است و اصل عدد چهار لهذا برین آن بقدر کمی دو
صفر افزودیم شد عدد مطلوب ۷۴۳۸۰۰ مثال دیگر لوگارتم مفروض ۶۵۴۰۸۲۱۴۰۱ در جدول
این کسر یافته نشد کسری که قریب تر از آن در جانب نزول بود آنرا گرفتیم ۳۵۴۰۸۱۸
و عدد اصل بمقابله این ۲۸۷۲ بملاحظه عدد صحیح لوگارتم که شش است و بمرتبه هفتم افتاده است سه صفر بر عدد
ماخوذ کذا افزودیم شد ۲۸۷۲۰۰۰ پس تفاضل کسرین لوگارتم مفروض و ماخوذ که ۳۴۰۱ است بر تفاضل کسر
ماخوذ و کسری که تحت اوست قسمت کردیم برآمد ۱۷۹ این را بر عدد ماخوذ مبسوط افزودیم شد مطلوب ۲۸۷۲۱۷۹

انکشاف نهم در استخراج اعمال از لوگارتم

بدانکه اعمالی که از اعانت لوگارتم بر
می آیند سه اعمال اند ضرب و قسمت و پیدا کردن اجزای نزولی یعنی جذر و کعب و جزء مال المال و غیر آن پس
اگر ضرب مطلوب باشد لوگارتم مضروبین را جمع کنند و بمقابله مجموع اصل عدد گیرند که آن حاصل ضرب
باشد مثال مضروب ۲۳ مضروب فیه ۱۷ لوگارتم اول ۱۳۶۰۰۰۰ لوگارتم دوم ۱۲۳۰۴۵ مجموع هر دو شد
۱۴۹۳۰۶۰ اصل عدد این در جدول هست ۳۱۱۴۴۰ و همین حاصل ضرب است مثال دیگر مضروب ۲۲۳
مضروب فیه ۱۰۷ لوگارتم اول ۲۳۴۹۴۹ لوگارتم دوم ۲۰۳۱۹۰۰ مجموع هر دو شد
۲۵۳۴۸۴۹ اصل عدد بمقابله این هست ۲۳۹۰۳۰ و همین حاصل ضرب باشد و اگر قسمت عددی
بر عددی مطلوب بود از لوگارتم مقسوم لوگارتم مقسوم علیه را کم سازند آنچه باقی ماند [illegible]
جزء اول در حاصل کنند مطلوب فرا آید مثال خواستیم که ۲۳۹۰۳۰ را بر ۲۲۳ قسمت کنیم از لوگارتم
اول که ۲۵۳۴۸۴۹ لوگارتم [illegible] را کم کردیم [illegible]
[illegible] و همین حاصل [illegible]

۴ ۰۰۰۰ لوکارتم اول ۲ ۰۰۰۰۰۰۰۰ لوکارتم دوم ۹۴۶۴۴ ۰۰۰۰ حاصل تفریق ۹۴۳۱۲ ۰۰۰۰ ا
آحاد عدد بمقابله این بقیه که ۸ ۰۰۰۰ است خارج قسمت باشد و اصح که عمل قسمت این طریق مشروط
است که مقسوم اکثر باشد از مقسوم علیه و همچنین از واحد کم نباشد و برای استخراج جذر کعب
و جزء المال و دیگر اجزای نزولی طریق عمل آنست که لوکارتم عدد مفروض را بر دو قسمت کنند اگر
جذر مطلوب باشد و بر سه اگر کعب مقصود بود و بر چهار اگر جزء مال المال خواسته باشند و بمقابله
خارج قسمت اصل عدد حاصل نمایند تا مطلوب بهم رسد مثال تجذیر مجذور ۸۴۴ لوکارتم آن ۲۰۸۰۰۰۰
نصف این میشود ۹۲۳۹ ۰۰۰۰ بمقابله این لوکارتم در جدول اصل عدد ۶۲ یافتیم و همین مطلوبست مثال
دیگر مجذور ۸۱۲ ۰۰۰۰ لوکارتم آن ۲۹۰۹۹۳ نصف این ۹۶۵ ۰۰۰۰ اصل عدد در جدول
برآمد ۲۸۰۰۲ مثال تکعیب مکعب ۹۲۶۱ لوکارتم آن ۳۹۶۶۶۶ ۰۰۰۰ است حصه سیوم آن میشود
۳۲۲۲۲ ۰۰۰۰ اصل عدد آن در جدول هست ۲۱ مثال استخراج جزء مال المال عدد مفروض ۶۰۶۱
لوکارتم آن ۳۸۱۶۹۶ حصه چهارم آن میشود ۹۰۴۲۴ ۰۰۰۰ اصل عدد این در جدول هست
و همین جزء مال المال باشد و بعکس این اعمال مجذور و مکعب و مال المال و غیره مراتب صعود نیز
حاصل توان کرد یعنی اگر مجذور مطلوب باشد لوکارتم عدد مفروض را دو کنند و در کعب سه چند
و در مال المال چهار چند و بمقابله حاصل اصل عدد پیدا سازند ❊ جزء چهارم ❊ در حساب
ارقام ستینی مشتمل بر یک مقدمه و پنج انکشاف ❊ مقدمه ❊ در تعریف و تجنیس و رفع ارقام
ستینی ❊ انکشاف اول ❊ در جمع ❊ انکشاف دوم ❊ در تفریق ❊ انکشاف سیوم ❊ در ضرب ❊ انکشاف چهارم
❊ در قسمت ❊ انکشاف ❊ در تجذیر ❊ مقدمه در تعریف و تجنیس و رفع ارقام ستینی ❊ باید دانست
که این محاسبه مختص باهل رصد و زیج و تقویم است ایشان محیط هر دائره را بر سه صد و شصت قسم متساوی قسمت
نموده هر حصه را درجه و جز خوانند و هر درجه را بشصت پاره برابر کرده هر حصه را دقیقه گویند و حصه
شصتم دقیقه را ثانیه نامند و حصه شصتم ثانیه را ثالثه و همچنین قسمت جزء الاجزا را تا عاشره رسانیده
اند باز هر سی درجه را یک برج گویند پس در هر دائره دوازده برج باشد و شصت درجه را یک
مرفوع گویند و شصت مرفوع را یک مثنی و شصت مثنی را یک مثلث و برین قیاس در سلسله
صعود تا عشر میبرند و بیشتر از ثلث حساب این مراتب صعودی را بلفظ مرفوع مقید تعبیر کنند یعنی
مرفوع مطلق را که مذکور شد مرفوع مرة گویند و مثنی را مرفوع مرتین و مثلث را مرفوع سه بار
همچنین سایر مراتب و قطر هر دائره را بر یکصد و بیست حصه متساوی قسمت می کنند و هر حصه را

نیز جزو ذرجه نامند و بر قیاس اجزای محیطی تقسیم اجزای قطری را نیز تا عاشره میرسانند و در حساب
صعود نضاعیفش همچنان تا عشر مگر حتی درجه قطری را برج نگویند و در اعمال حسابیه اجزای
محیطی را با محیطی استعمال می کنند و اجزای قطری را با قطری و چون حساب دوائر و اقطار را بر
ارقام ستینی مبتنی کردند همین قانون را در هر محسوبات نگاه داشتند مثلاً حصه شصتم شبانه روز را نیز
دقیقه یوم بلیله خوانند و حصه شصتم این دقیقه را ثانیه و همچنین ساعات را نیز بدقیقه و ثانیه و غیره اجزا
مقسوم می کنند و ایام کثیره را بر فوع و مثنی میبندند و در تقدیر مساحت هم دقیقه و ثانیه ذراع
و دقیقه و ثانیه میل و فرسخ و مرفوع و مثنی آنها را معتبر میدارند و مدار محاسبه این طایفه بر حروف جمل
است و ترتیبش درین یک بیت ضابط است ابجد هوز حطی کلمن سعفص
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۲۰ ۳۰ ۴۰ ۵۰ ۶۰ ۷۰ ۸۰ ۹۰
قرشت ثخذ ضظغ که حروف اول را از الف تا طا بترتیب برای احاد مقرر کرده
۱۰۰ ۲۰۰ ۳۰۰ ۴۰۰ ۵۰۰ ۶۰۰ ۷۰۰ ۸۰۰ ۹۰۰ ۱۰۰۰
اند و نه حروف را که بعد از یست یعنی از یا تا صاد برای عشرات و باقی را سوای عین
برای میات و غین را برای هزار و طریق ترکیب اعداد ازین حروف آنست که عشرات
را بر احاد مقدم کنند و میات را بر عشرات و الوف را بر میات چنانچه یک هزار و نهصد
و شصت و پنج اینچنین میشود غظسه و اگر احتیاج برسم عددی شود که فوق هزار باشد
حرف یا حروف تکرار هزار را بر غین منضم کنند یعنی اگر دو هزار مطلوب باشد یغ نگارند و برای
پنج هزار صغ و برای چهارده هزار یدغ و برای سه صد و شصت و پنج هزار شصغ
و برای یک صد و بیست و دو هزار و دو صد و شانزده هزار و پانصد و نوزده قکیغ
ریوغ ثیط نویسند و درین مرکبات حاجت بصفر نمیشود چنانچه ظاهر است و لیکن هرگاه اعداد را بارقام
ستینی محول کنند هر مرتبه که خالی افتد درینوقت بصفر حاجت شود پس بدینصورت نگارند
و باید دانست که نزد محاسبان رسم خط چند حروف از رسم مشهوره مغایرت دارد مثلاً اشارت
بمرور حیم را بی دائره نویسند و دال و ذال را بی نقطه باشند بصورت هزه و نون و کاف را
مثل کاف خط نسخ و نون را بریں هیئت و هرگاه نون در آخر حرف بجیم [illegible]
باخر حرفی ملحق نشود چنان نگارند که گویا در آخرش حرف [illegible] متعلق مرکب است [illegible]
قیشه نه پس ازین جهت هرگاه در آخر حرفی [illegible] مرکب [illegible]
اینچنین سه و هرگاه کاف را با حروف احاد غیر نصف ترکیب [illegible]
برین صورت الب الدالة الوالزالح الط و باید دانست که در [illegible]

یازده تجاوز نمی کند زیرا که دوازده برج یک دور کامل می شود حاجت بنوشتن برج نمیشود
و رجوع به صفر می کند و رقم درجه از بیست و نه تجاوز نمی کند چه هرگاه سی درجه شود یک برج کامل
می گردد و بارقام برج می پیوندد و بجای درجه صفر میشود و باقی ارقام محیطی و جمیع ارقام
قطری از پنجاه و نه تجاوز نمی کند چه هرگاه شصت شود یک شده با قبل خود ملحق می گردد و نیز
معلوم باد که در ارقام محیطی حاجت به تعیین علامت اجناس بیشتر نمیشود چه آنها از آن اکثر از رقم
برج می باشد و بعد برج مرتبه درجه است و بعد درجه دقیقه و برین
ترتیب اما در ارقام قطری معین ساختن علامت اجناس همیشه ضروریست چه مبدای آن دوبر
حساب جنس معین نمی باشد ازین جهت بر رقم اول یا رقم اخیر علامت جنسیت آن می گذارند
تا بترتیب تنازل یا تصاعد اجناس سائر مراتب مشخص گردد و علامت اجناس برین رسم ست معشر
پته ، متبع ، تبع ، مثمن : من ، سبع : سبع ، مسدس : سس ، مخمس : مس ، مربع : بع ، مثلث : ث ، مثنی : ثنی
مرفوع : ع ، برج : ج ، درجه : ج ، دقیقه : ق ، ثانیه : نه ، ثالثه : ثه ، رابعه : بعه ، خامسه : مه ، سادسه :
سه ، سابعه : سبعه ، ثامنه : مه ، تاسعه : سعه ، عاشره : ه ، و واضح باد که تجنیس ارقام ستینی
عبارت از آن ست که عدد جمیع ارقام را از جنس مرتبه اخیر ساخته بصورت ارقام هندیه نویسند
و رفع عکس اینست یعنی اعداد کثیر که با ارقام هندیه باشند آنرا بصورت ستینی برند و طریق عمل تجنیس آنست
که رقم اخیر را بعینه در صورت هندیه نویسند و رقم ماقبل اخیر را یک بار در شصت ضرب نموده حاصل
ضرب تحت اول به تحادی مراتب نویسند و رقمی که قبل این رقم باشد آنرا دو بار در شصت دو بار زده حاصل ضرب
را همچنان تحت دو سطر مرقوم به نگارند و همین سان هرچند که مراتب تصاعد شود تکرار ضرب بشصت را مثل
آن کنند و چون از ضرب فارغ شوند سطور را اعداد را جمع کنند مجموع مجنس باشد مثال تجنیس این رقم مطلوب است
ام ا ه ب مه ش ، یعنی یک مثنی و چهل مرفوع و یک درجه و پنجاه دقیقه و دو ثانیه و چهل و پنج ثالثه این رقم
اخیر را بعینه نوشتیم بعده رقم ماقبل این را که دوست در شصت زدیم شد یکصد و بیست آنرا زیر چهل و پنج نگاشتیم
پس پنجاه را ده بار در شصت زدیم شد یکصد و هشتاد هزار این را زیر دو رقم مذکور نوشتیم بعده یک را
ست بار در شصت ضرب کردیم شد دو صد و شانزده هزار این را نیز بدستور ثبت کردیم من بعد
آن چهل را چهار بار در شصت زدیم شد پانصد و هجده هزار و چهار صد هزار این را نیز
بجا سی نوشتیم پس یک را پنج بار در شصت ضرب کردیم شد هفتصد و هفتاد و هفت هزار و ششصد
هزار این را هم نوشته جمیع سطور را جمع کردیم شد حاصل تجنیس یک هزار هزار

بود صد و نود و شش هزار و دویست و صد و نود و شش

هزار و یک صد و شصت و پنج ثالثه بر منصورت و عمل رفع

عدد را بر شصت قسمت کنند آنچه کم از شصت

باقی ماند باشد آنرا بنویسند و اگر چیزی باقی نمانده باشد

صفر نگارند بعد از خارج قسمت اگر از شصت کم باشد آنرا قبل آنچه اول نوشته اند ثبت کنند

و اگر خارج قسمت شصت باشد یک صفر نگاشته قبل آن رقم یک نویسند که مرفوع شده

باشد و اگر خارج قسمت از شصت زاید باشد باز آن بر شصت قسمت کنند و چنانچه دانسته

عمل کرده باشند تا خارج قسمت با قل از شصت منتهی شود مثال خواستیم که هفتصد و نود و چهار

و دو صد و شصت و چهار ثوانی را مرفوع سازیم این را ۷۹۱۲۶۴ بر شصت قسمت کرده

شد خارج قسمت ۱۳۱۸۷ و باقی ماند ۴۴ برای این ۴ مد ۴ نوشتیم باز خارج قسمت را بر شصت

قسمت کردیم برآمد ۲۱۹ * و باقی ماند ۴۷ برای این ۴۷ نگاشتیم پس ۲۱۹ را بر شصت

بخشیدیم ۳ برآمد و باقی ماند ۳۹ لهذا قبل دو رقم * لط * را نگاشتیم و چون خارج

قسمت ۳ ماند قبل * لط ح * را نگاشتیم شد مرفوع اینچنین * ح لط در صد *

یعنی سه مرفوع مرة و سی و نه درجه و چهل و هفت دقیقه و چهل و چهار ثانیه

و مولف برای تخفیف و رفع جدولی وضع کرده است که از

روی آن بسرعت و سهولت تمام عمل حاصل می شود و جدول

این است

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٦٠	٣٦٠٠	٢١٦٠٠	١٢٩٦٠٠	٧٧٧٦٠٠٠٠	٤٦٦٥٦٠٠٠٠٠٠٠
ب	١٢٠	٧٢٠٠	٤٣٢٠٠	٢٥٩٢٠٠٠	١٥٥٥٢٠٠٠٠٠	٩٣٣١٢٠٠٠٠٠٠٠
ج	١٨٠	١٠٨٠٠	٦٤٨٠٠	٣٨٨٨٠٠٠	٢٣٣٢٨٠٠٠٠٠	١٣٩٩٦٨٠٠٠٠٠٠٠
د	٢٤٠	١٤٤٠٠	٨٦٤٠٠	٥١٨٤٠٠٠	٣١١٠٤٠٠٠٠٠	١٨٦٦٢٤٠٠٠٠٠٠٠
ه	٣٠٠	١٨٠٠٠	١٠٨٠٠٠	٦٤٨٠٠٠٠	٣٨٨٨٠٠٠٠٠٠	٢٣٣٢٨٠٠٠٠٠٠٠
و	٣٦٠	٢١٦٠٠	١٢٩٦٠٠٠	٧٧٧٦٠٠٠٠	٤٦٦٥٦٠٠٠٠٠	٢٧٩٩٣٦٠٠٠٠٠٠
ز	٤٢٠	٢٥٢٠٠	١٥١٢٠٠٠	٩٠٧٢٠٠٠٠	٥٤٤٣٢٠٠٠٠٠	٣٢٦٥٩٢٠٠٠٠٠٠٠
ح	٤٨٠	٢٨٨٠٠	١٧٢٨٠٠٠	١٠٣٦٨٠٠٠٠	٦٢٢٠٨٠٠٠٠٠	٣٧٣٢٤٨٠٠٠٠٠٠٠
ط	٥٤٠	٣٢٤٠٠	١٩٤٤٠٠٠	١١٦٦٤٠٠٠٠	٦٩٩٨٤٠٠٠٠٠	٤١٩٩٠٤٠٠٠٠٠٠٠
ي	٦٠٠	٣٦٠٠٠	٢١٦٠٠٠٠	١٢٩٦٠٠٠٠٠	٧٧٧٦٠٠٠٠٠٠	٤٦٦٥٦٠٠٠٠٠٠٠
ك	٦٦٠	٣٩٦٠٠	٢٣٧٦٠٠٠	١٤٢٥٦٠٠٠٠	٨٥٥٣٦٠٠٠٠٠	٥١٣٢١٦٠٠٠٠٠٠٠
ل	٧٢٠	٤٣٢٠٠	٢٥٩٢٠٠٠	١٥٥٥٢٠٠٠٠	٩٣٣١٢٠٠٠٠٠	٥٥٩٨٧٢٠٠٠٠٠٠٠
م	٧٨٠	٤٦٨٠٠	٢٨٠٨٠٠٠	١٦٨٤٨٠٠٠٠	١٠١٠٨٨٠٠٠٠٠	٦٠٦٥٢٨٠٠٠٠٠٠٠
ن	٨٤٠	٥٠٤٠٠	٣٠٢٤٠٠٠	١٨١٤٤٠٠٠٠	١٠٨٨٦٤٠٠٠٠٠	٦٥٣١٨٤٠٠٠٠٠٠٠
س	٩٠٠	٥٤٠٠٠	٣٢٤٠٠٠٠	١٩٤٤٠٠٠٠٠	١١٦٦٤٠٠٠٠٠٠	٦٩٩٨٤٠٠٠٠٠٠٠
ع	٩٦٠	٥٧٦٠٠	٣٤٥٦٠٠٠	٢٠٧٣٦٠٠٠٠	١٢٤٤١٦٠٠٠٠٠	٧٤٦٤٩٦٠٠٠٠٠٠٠
ف	١٠٢٠	٦١٢٠٠	٣٦٧٢٠٠٠	٢٢٠٣٢٠٠٠٠	١٣٢١٩٢٠٠٠٠٠	٧٩٣١٥٢٠٠٠٠٠٠٠
ص	١٠٨٠	٦٤٨٠٠	٣٨٨٨٠٠٠	٢٣٣٢٨٠٠٠٠	١٣٩٩٦٨٠٠٠٠٠	٨٣٩٨٠٨٠٠٠٠٠٠٠
ق	١١٤٠	٦٨٤٠٠	٤١٠٤٠٠٠	٢٤٦٢٤٠٠٠٠	١٤٧٧٤٤٠٠٠٠٠	٨٨٦٤٦٤٠٠٠٠٠٠٠
ر	١٢٠٠	٧٢٠٠٠	٤٣٢٠٠٠٠	٢٥٩٢٠٠٠٠٠	١٥٥٥٢٠٠٠٠٠٠	٩٣٣١٢٠٠٠٠٠٠٠
ش	١٢٦٠	٧٥٦٠٠	٤٥٣٦٠٠٠	٢٧٢١٦٠٠٠٠	١٦٣٢٩٦٠٠٠٠٠	٩٧٩٧٧٦٠٠٠٠٠٠٠
ت	١٣٢٠	٧٩٢٠٠	٤٧٥٢٠٠٠	٢٨٥١٢٠٠٠٠	١٧١٠٧٢٠٠٠٠٠	١٠٢٦٤٣٢٠٠٠٠٠٠٠
ث	١٣٨٠	٨٢٨٠٠	٤٩٦٨٠٠٠	٢٩٨٠٨٠٠٠٠	١٧٨٨٤٨٠٠٠٠٠	١٠٧٣٠٨٨٠٠٠٠٠٠٠
خ	١٤٤٠	٨٦٤٠٠	٥١٨٤٠٠٠	٣١١٠٤٠٠٠٠	١٨٦٦٢٤٠٠٠٠٠	١١١٩٧٤٤٠٠٠٠٠٠٠
ذ	١٥٠٠	٩٠٠٠٠	٥٤٠٠٠٠٠	٣٢٤٠٠٠٠٠٠	١٩٤٤٠٠٠٠٠٠٠	١١٦٦٤٠٠٠٠٠٠٠٠
ض	١٥٦٠	٩٣٦٠٠	٥٦١٦٠٠٠	٣٣٧٦٩٦٠٠٠٠	٢٠٢١٧٦٠٠٠٠٠	١٢١٣٠٥٦٠٠٠٠٠٠٠
ظ	١٦٢٠	٩٧٢٠٠	٥٨٣٢٠٠٠	٣٤٩٩٢٠٠٠٠	٢٠٩٩٥٢٠٠٠٠٠	١٢٥٩٧١٢٠٠٠٠٠٠٠
غ	١٦٨٠	١٠٠٨٠٠	٦٠٤٨٠٠٠	٣٦٢٨٨٠٠٠٠	٢١٧٧٢٨٠٠٠٠٠	١٣٠٦٣٦٨٠٠٠٠٠٠٠
ٱ	١٧٤٠	١٠٤٤٠٠	٦٢٦٤٠٠٠	٣٧٥٨٤٠٠٠٠	٢٢٥٥٠٤٠٠٠٠٠	١٣٥٣٠٢٤٠٠٠٠٠٠٠

ج	١٥٠	١٨٠٠٠	٧٢٨٠٠٠	٣٨٨٨٠٠٠٠	٢٣٢٢٨٠٠٠٠	١٣٩٩٩٨٠٠٠٠٠٠٠
د	١٧٠	١١٧٠٠	٧٧٩٩٠٠	٤٠١٣٩٠٠٠	٢٢١٠٥٩٠٠٠٠	١٢٤٤٣٣٧٠٠٠٠٠٠
ه	١٩٢٠	١١٥٢٠٠	٩٩١٢٠٠	٤١٢٤٢٠٠٠	٢٣٨٠٣٢٠٠٠٠	١٣٩٢٩٩٢٠٠٠٠٠٠
و	١٩٨٠	١١٨٠٠٠	٧١٢٨٠٠	٣٢٧٩٨٠٠٠	٢٥٤٤٠٨٠٠٠٠	١٥٣٩٩٢٠٠٠٠٠٠
ز	٢٠٢٠	١٢٢٢٠٠	٧٣٣٢٠٠	٤٢٠٩٢٠٠٠	٢٧٤٣٨٢٠٠٠٠	١٥٨٦٣٠٢٠٠٠٠٠٠
ح	٢١٠٠	١٢٦٠٠٠	٧٥٦٠٠٠	٤٥٣٦٠٠٠٠	٢٨٣١٦٠٠٠٠	١٦٣٣٩٦٠٠٠٠٠٠
ط	٢١٦٠	١٢٩٦٠٠	٧٧٧٦٠٠	٤٦٦٥٦٠٠٠	٢٩٩٣٦٠٠٠٠	١٦٠٩٦١٦٠٠٠٠٠٠
ي	٢٢٢٠	١٣٣٢٠٠	٧٩٩٢٠٠	٤٧٩٥٢٠٠٠	٣٠٧٧١٢٠٠٠٠	١٧٦٣٧٢٠٠٠٠٠٠
ك	٢٢٨٠	١٣٧٨٠٠	٨٢٦٨٠٠	٤٩٦٢٨٠٠٠	٣١٩٥٨٨٠٠٠٠	١٧٧٢٩٢٨٠٠٠٠٠٠
ل	٢٣٤٠	١٤٠٤٠٠	٨٤٢٤٠٠	٥٠٥٤٠٠٠٠	٣٢٣٦٤٠٠٠٠	١٨١٩٥٨٤٠٠٠٠٠٠
م	٢٤٠٠	١٤٤٠٠٠	٨٦٤٠٠٠	٥١٨٤٠٠٠٠	٣٣١٠٤٠٠٠٠٠	١٨٦٦٢٤٠٠٠٠٠٠
ن	٢٤٦٠	١٤٧٦٠٠	٨٨٥٦٠٠	٥٣١٣٦٠٠٠	٣٣٨١٧٠٠٠٠٠	١٩١٢٨٩٦٠٠٠٠٠
س	٢٥٢٠	١٥١٢٠٠	٩٠٧٢٠٠	٥٤٤٣٢٠٠٠	٣٤٦٥٩٢٠٠٠٠	١٩٥٩٠٥٢٠٠٠٠٠
ع	٢٥٨٠	١٥٤٨٠٠	٩٢٨٨٠٠	٥٥٧٢٨٠٠٠	٣٥٤٣٦٨٠٠٠٠	٢٠٠٦٢٠٨٠٠٠٠٠
ف	٢٦٤٠	١٥٨٤٠٠	٩٥٠٤٠٠	٥٧٠٢٤٠٠٠	٣٤٢١٤٠٠٠٠	٢٠٥٢٨٦٤٠٠٠٠٠
ص	٢٧٠٠	١٦٢٠٠٠	٩٧٢٠٠٠	٥٨٣٢٠٠٠٠	٣٤٩٩٢٠٠٠٠	٢٠٩٩٥٢٠٠٠٠٠٠
ق	٢٧٦٠	١٦٥٦٠٠	٩٩٣٦٠٠	٥٩٦١٦٠٠٠	٣٥٧٦٩٦٠٠٠٠	٢١٤٦١٧٦٠٠٠٠٠
ر	٢٨٢٠	١٦٩٢٠٠	١٠١٥٢٠٠	٦٠٩١٢٠٠٠	٣٦٥٤٧٢٠٠٠٠	٢١٩٢٨٣٢٠٠٠٠٠٠
ش	٢٨٨٠	١٧٢٨٠٠	١٠٣٦٠٠٠	٦٢٢٠٨٠٠٠	٣٧٣٢٤٨٠٠٠٠	٢٢٣٩٤٨٨٠٠٠٠٠٠
ت	٢٩٤٠	١٧٦٤٠٠	١٠٥٨٤٠٠٠	٦٣٥٠٤٠٠٠	٣٨١٠٢٤٠٠٠٠	٢٢٨٦١٤٤٠٠٠٠٠
ث	٣٠٠٠	١٨٠٠٠٠	١٠٨٠٠٠٠٠	٦٤٨٠٠٠٠٠	٣٨٨٨٠٠٠٠٠٠	٢٣٣٢٨٠٠٠٠٠٠
خ	٣٠٦٠	١٨٣٦٠٠	١١٠١٦٠٠٠	٦٦٠٩٦٠٠٠	٣٩٦٥٧٧٠٠٠٠	٢٣٧٩٤٥٦٠٠٠٠٠٠
ذ	٣١٢٠	١٨٧٢٠٠	١١٢٣٢٠٠٠	٦٧٣٩٢٠٠٠	٤٠٣٥٣٠٠٠٠	٢٤٢١١٣٠٠٠٠٠٠
ض	٣١٨٠	١٩٠٨٠٠	١١٤٤٨٠٠٠	٦٨٦٨٨٠٠٠	٤١٢١٣٨٠٠٠٠	٢٤٧٢٤٦٨٠٠٠٠٠٠
ظ	٣٢٤٠	١٩٤٤٠٠	١١٦٦٤٠٠٠	٦٩٩٨٤٠٠٠	٤١٩٩٠٤٠٠٠٠	٢٥١٩٤٢٤٠٠٠٠٠٠
غ	٣٣٠٠	١٩٨٠٠٠	١١٨٨٠٠٠٠	٧١٢٨٠٠٠٠	٤٢٧٦٨٠٠٠٠٠	٢٥٦٦٠٨٠٠٠٠٠٠
ف	٣٣٦٠	٢٠١٦٠٠	١٢٠٩٦٠٠٠	٧٢٥٧٦٠٠٠	٤٣٥٤٥٦٠٠٠٠	٢٦١٢٧٣٦٠٠٠٠٠٠
ب	٣٤٢٠	٢٠٥٢٠٠	١٢٣١٢٠٠٠	٧٣٨٧٢٠٠٠	٤٤٣٢٣٢٠٠٠٠	٢٦٥٩٣٩٢٠٠٠٠٠٠
ج	٣٤٨٠	٢٠٨٨٠٠	١٢٥٢٨٠٠٠	٧٥١٦٨٠٠٠	٤٥٠٩٠٨٠٠٠٠	٢٧٠٦٠٤٨٠٠٠٠٠٠
ط	٣٥٤٠	٢١٢٤٠٠	١٢٧٤٤٠٠٠	٧٦٤٦٤٠٠٠	٤٥٨٧٨٤٠٠٠٠	٢٧٥٢٧٠٤٠٠٠٠٠٠

[illegible]

نصف را فوق جدول یمین اضعاف مرفوع و اعلی جدول یافته شود و اصل صرف [illegible]
سطور بحیث است و الا بین جدول که بنظر معلوم جمع سازند و عمل رفع اولین جدول جمع
دیگر شود سوای رفع مذکور و آن اینست که در جدول مطلوب الرفع را بجویند اگر بعینه یافته شود
بعینه که محاذی آن بیت دو جانب یمین جدول کدام رقم است همان رقم مرفوع باشد بر سر عدد
که محاذی همان خانه فوق جدول بیت است و اگر یافته نشود پس در جدول اکثر عدد می طلبند
که از عدد مطلوب الرفع نقصانش ممکن بود هرگاه در جدول چنین عدد یابند آنرا ماخوذ اول نام
نهند و رقمی که محاذی ماخوذ اول در یمین جدول باشد آنرا بجائی بنویسند که یمین رقم عالی سلسله
مرفوع خواهد بود پس ماخوذ اول را از اصل عدد کاسته بقیه را باقی اول نام نهند بعد بهر کاستن ازین باقی
در بیوت مرتبه که یمین مرتبه بیت ماخوذ اول اند اکثر عدد بجویند اگر درین مرتبه همچنین عدد یافته شود
آنرا ماخوذ دوم نام نهند و رقمی که یمین جدول محاذی ماخوذ دوم باشد بعد رقم اول که نوشته بودند
بنویسند و اگر درین مرتبه اینچنین عدد یافته شود بعد رقم اول صفر گذارند و ماخوذ دوم را از باقی
اول کاسته باقی دوم بدست آرند و برای کاستن از باقی دوم در بیوت ~~مرتبه~~ قبل مرتبه
بیت ماخوذ دوم است تلاش کنند و همچنانکه دانستند عمل کرده باشند تا باقی اخیر کم از نصف
ماند این بقیه را بعینه در سطر مرفوع بنویسند تا مطلوب حاصل شود مثال خواستیم عدد این ثوانی را
۱۸۱۴۴۰۰۰۰ * مرفوع سازیم در جدول این عدد بعینه یافته شد که محاذی آن در یمین جدول
رقم * **یار** * است و چون بالای این بیت عدد چهار است لهذا * **یار** * را از جنس مرتبه
مرتبه که چهار بار فوق ثانیه است یعنی مثنی گرفتیم مثال دیگر مرفوع این ثوالث ۹۷۲۳۰۱۸ مطلوب است این عدد
بعینه یافته نشد اما اکثر عدد برای نقصان که ۹۷۲۰۰۰۰ است بمرتبه سیوم محاذی * مه * یافته شد پس *
مه * را بجائی نوشتیم و ماخوذ اول را از اصل عدد کم کردیم باقی ۳۰۱۸ * این بقیه را از اعداد
بیوت مرتبه دوم که قبل مرتبه سیوم است کمتر است ازین مرتبه بعد * مه * صفر گذاشتیم بعده اکثر عددی که از
باقی اول ناقص شدن می تواند نیست ۳۴۸۰ که محاذی * نح * افتاده است پس * نح * را بعد * مه *
* نوشتیم و ماخوذ دوم را از باقی اول کاستیم باقی دوم * لح * ماند چون کم از نصف است ازین جهت این باقی را در
اخیر سطر مرفوع نوشتیم شد * مه نح لح * یعنی چهل و پنج درجه و پنجاه و هشت ثانیه و سی و هشت ثالثه * **انکشاف اول**
در جمع ارقام ستینی * اگر مطلوب جمع ارقام ستینی باشد سطور جمع را محاذی المراتب بنویسند

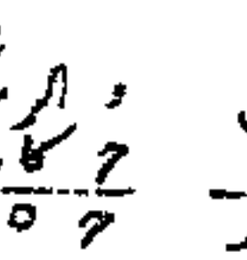
[illegible] زیر خط عرضی بنگارند و اگر از شصت یا تضاعیف آن زیاده باشد آن زیادتی را مرقوم سازند
و بهر دو صورت برای هر شصت در ذهن واحد گیرند تا آنرا با جمیع ارقام مرتبه متقدم منضم
ساخته عمل نمایند اگر بمرتبه متقدم عددی باشد والا همین محفوظ را قبل رقم اول که زیر خط عرضی
نوشته اند بنگارند و همین سان عمل کرده باشند تا نوبت بدرجه رسد و چون ارقام درجات
را جمع کنند بجای شصت نسبی را معتبر دارند یعنی اگر مجموع کمتر از سی باشد آنرا بعینه زیر خط عرضی
ثبت کنند و اگر سی یا تضاعیف آن باشد صفر نویسند و اگر از سی و تضاعیفش زاید باشد آن
زیادتی را بنگارند و برای هر سی یک برج در ذهن نگاه دارند تا آنرا با ارقام برج جمع نمایند و
مجموع ارقام برج اگر از دوازده کم باشد آنرا بعینه نویسند و اگر دوازده یا تضاعیف آن باشد بجای
رقم برج در سطر جمع صفر بنگارند و اگر از دوازده یا تضاعیف آن زاید باشد آن زیادتی را بنویسند و بهر دو
صورت اخیر دوازده یا تضاعیف آنرا که دور و ادوار است ترک سازند پس آنچه زیر خط عرضی
حادث شود حاصل جمع باشد و اگر مطلوب جمع ارقام قطری باشد رعایتی که بهر درجه
و برج می کردند متروک سازند و مثل دقایق و ثوانی اجزاء محیطی هر مرتبه را جمع سازند بر یک
نسق و ازین امثال اربعه هر آنچه گفتیم بر طالب واضح می شود

مثال جمع سطرین ارقام محیطی	مثال جمع سطور ارقام محیطی	مثال جمع سطرین ارقام قطری	مثال جمع سطور ارقام قطری
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

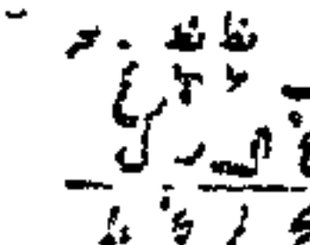
پوشیده نماند که همچنان که در ارقام هندیه میزان عدد عبارت است از عددی که بعد طرح نه نه باقی
ماند بران قیاس در ارقام ستینی میزان آنست که بعد طرح پنجاه و نه و پنجاه نه باقی ماند و امتحان
اعمال ارقام ستینی بهمین میزان نمایند بلا تفاوت اما این امتحانات مخصوص است بارقام
قطری و در ارقام محیطی را بست نباید پس قانون عام امتحان آن است که هر عمل را
بعکس آن ممتحن سازند یعنی جمع را بتفریق و تفریق را بجمع و ضرب را بقسمت و قسمت را
بضرب و تجذیر را بتربیع و بالعکس تفصیلش آنکه در جمع سطرین از حاصل جمع احد المجموعین را

[illegible] اگر باقی مثل مجموع دیگر باشد عمل صحیح بود و الا خطا و اگر سطور جمع کثیر باشد از باقی اول سطر
دوم جمع را یکجا بنهند و همچنین تا باقی اخیر مثل سطر غیر منقوص از سطور جمع باقی ماند و برای امتحان تفریق
باقی و منقوص را جمع کنند اگر مجموع مثل منقوص منه شود عمل راست بود و در ضرب حاصل [illegible] واحد
المضروبین قسمت کنند تا خارج قسمت مطابق مضروب دیگر شود و برای امتحان قسمت خارج را در مقسوم علیه
ضرب کنند اگر حاصل ضرب مثل مقسوم شود عمل درست بود و در تجذیر جذر را بنفسه ضرب کنند تا
حاصل مثل مجذور شود * **انکشاف دوم در تفریق** * منقوص و منقوص منه را برعایت محاذی
مراتب بنویسند و از جانب یسار عمل شروع کنند بنوعی که هر مرتبه منقوص را از محاذیش از مرتبه منقوص
کم کنند اگر ممکن باشد و الا از مرتبه ماقبلش یک عدد گرفته آنرا شصت ساخته بر رقم منقوص منه افزوده
از مجموع بکاهند و باقی را زیر خط عرضی بنویسند و اگر ماقبل این مرتبه در منقوص منه صفر یا اصفار باشد
پس در مرتبه فوق که عدد باشد از آن مرتبه یک بگیرند و هر صفر را محو کرده بالای آن رقم **نط**
بگذارند و بر رقم معذر النقصان شصت افزوده عمل نمایند و همچنین تفریق کرده باشند تا عمل منتهی شود
و اگر منقوصین ارقام محیطی بوده باشند این معنی را ملحوظ دارند که هرگاه نوبت بنقصان درجه رسد و
در آن مرتبه از منقوص منه صفر باشد و بهر تعذر نقصان از برج یک عدد گیرند و عوض * **نط**
بالای صفر رقم * **الط** * گذارند و در صورتیکه مرتبه برج نیز صفر باشد یک دور کامل بر آن اضافه کنند
یعنی از دوازده برج یک بگیرند و باقی را که رقم * **یا** * است بالای صفر برج بنویسند و از یک برج
ماخوذ یک درجه گرفته * **الط** * درجه را بالای صفر درجه نگارند و یک درجه را شصت دقیقه کرده عمل معلوم
نمایند و هرگاه رقم برج کم شدن نتواند بر منقوص منه دوازده افزوده نقصان کنند تا مطلوب بهم رسد و
ازین بیان واضح شد که عمل تفریق ارقام محیطی مشروط نیست که منقوص غیر اعظم باشد از منقوص منه
و ازین جهت مثال همه آنچه لفظیم واضح می شود

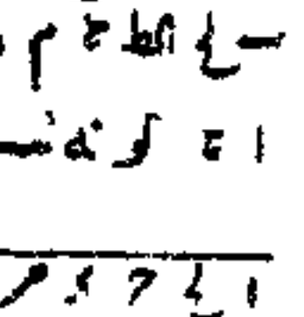
مثال تفریق ارقام محیطی که مرتبه درجه منقوص منه صفر باشد



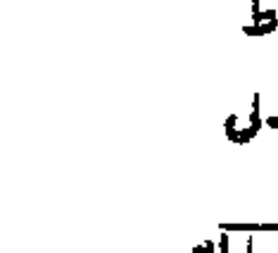
مثال تفریق ارقام محیطی که مرتبه درجه و برج منقوص منه صفر باشد



مثال تفریق ارقام محیطی که رقم درجه و برج منقوص منه زائد باشد



مثال تفریق ارقام قطبی



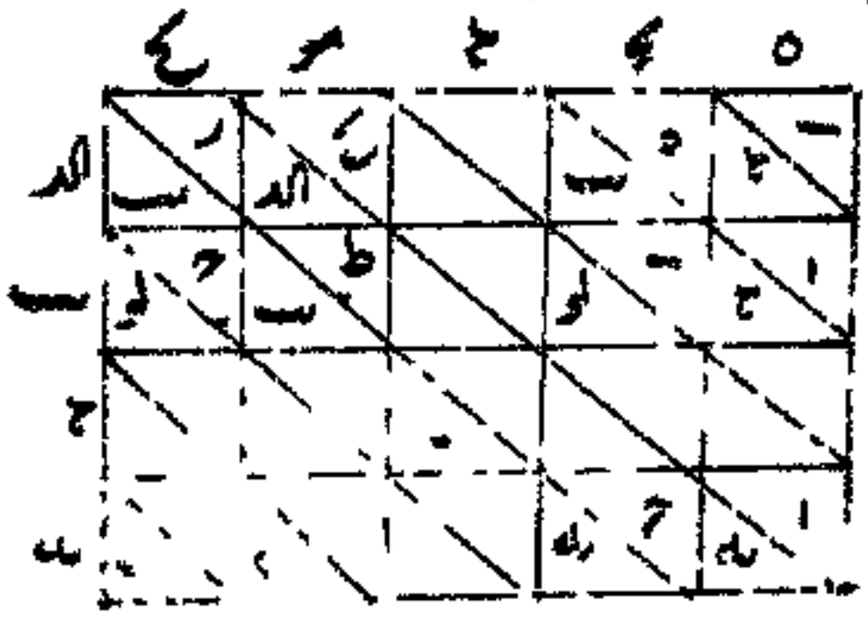
انکشاف سیوم در ضرب * معلوم باید که در ضرب ارقام [illegible] می افتد اول دانستن
حاصل ضرب اجناس روم حاصل ضرب اعداد در اعداد لیس برای [illegible] قسم اول

گوئیم که سابق معلوم شد که اجناس متصاعده از مربوع تابعه اند و اجناس متصاعده از [illegible]
[illegible] واسطه است میان این اطراف و هر یک از عاشره تا عشرین مع واحد شبیه متسع
اند و چون در جذور واسطه است پس بمنزله واحد باشد لهذا ضرب مربع در [illegible] همان جنس
می شود و اگر دو جنس مضروبین در جانب صعود باشند مراتب هر دو را جمع کنند
پس مرتبه مربع که در جانب صعود بعد از این مجموع بود آن جنس حاصل ضرب باشد مثلاً
خواستیم که جنس حاصل ضرب مربع و مخمس بدانیم مراتب هر دو را جمع کردیم نه شد و بجانب صعود در
مرتبه نهم متسع افتاده است پس همین متسع جنس حاصل ضرب باشد و برهان این عمل آنست که هرگاه
نسبت احد المضروبین سوی حاصل ضرب مثل نسبت واحد سوی مضروب دیگر می باشد پس ضرور شد
که مرتبه صعود حاصل ضرب از احد المضروبین چون مرتبه صعود مضروب دیگر از واحد باشد چنانچه
در مثال مذکور صعود مربع از واحد بچهار مرتبه است باید که صعود حاصل ضرب از مخمس نیز بچهار مرتبه
بود از مخمس صعود مربع بچهار مرتبه است الا متسع و اگر هر یک از مضروبین جانب نزول باشند جنسی
که مرتبه اش در جانب نزول بقدر مجموع دو مرتبه مضروبین باشد حاصل ضرب بود مثال مضروب
ثلاثه و رابعه سابعه باشد زیرا که اول ثلاثی است و ثانی رباعی و مجموع هر دو سباعی میشود و برهان
[illegible] برهان ضرب صعود نسبت به نسبت واحد سوی مضروبی چون نسبت مضروب دیگر نزولی
سوی حاصل ضرب باشد پس [illegible] مرتبه ولی مضروبی از واحد چون مرتبه نزول حاصل ضرب
از مضروب دیگر از بر جهت مرتبه نزول حاصل ضرب بقدر مجموع دو مرتبه نزول مضروبین باشد
و اگر مضروبی در جانب نزول و مضروب دیگر در جانب صعود بود در این صورت حاصل جنسی باشد
[illegible] مراتب [illegible] باشد در طرف دو فضل یعنی اگر فضل جانب نزول را باشد
[illegible] نزول بود [illegible] اگر فضل جانب صعود را باشد [illegible] جنس صعود بود مثال
[illegible] و متسع [illegible] زیرا که جانب نزول را فضل [illegible] مرتبه است و مضروب مخمس و ثانیه
[illegible] در جانب صعود [illegible] مرتبه است و برهان این صورت نیز ظاهر است زیرا که صعود
نزول مضروبین را از واحد پس صعود یا نزول حاصل ضرب می باشد [illegible] از مضروب دیگر
صعود و نزول حاصل ضرب از واحد [illegible] چنانچه در مثال اول نزول [illegible]
از [illegible] حاصل ضرب [illegible] مرتبه دیگر نسبت نیز چهار مرتبه [illegible]

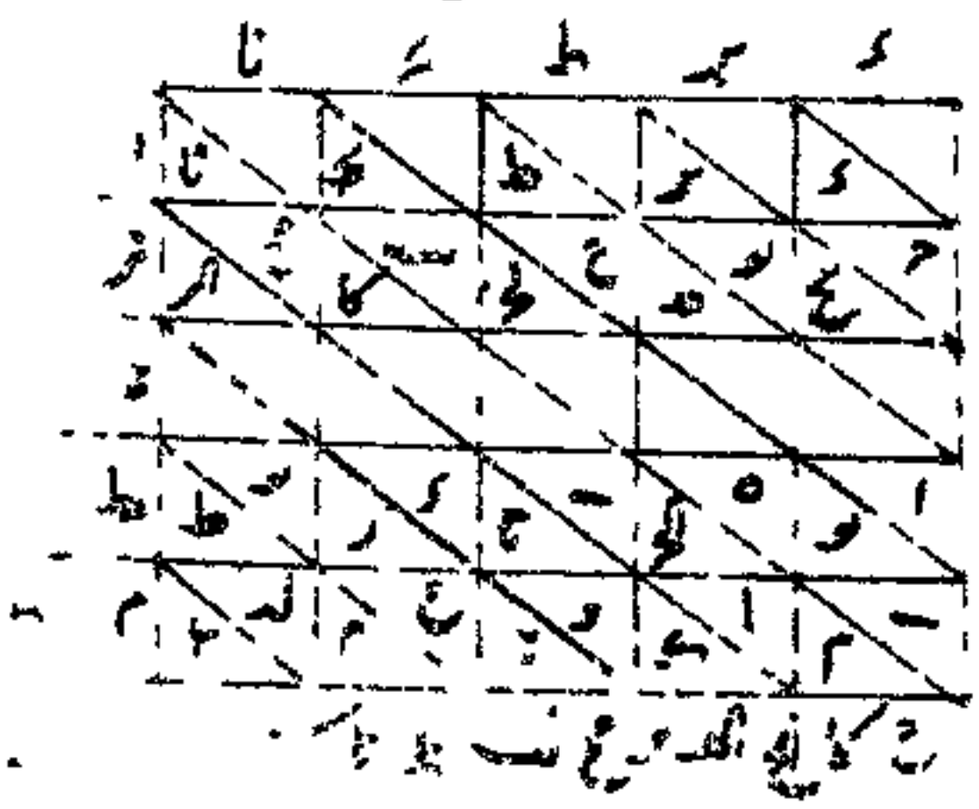
[illegible] حاصل ضرب واحد باشد که در بخار و در [illegible]
[illegible] از این جهت از بعضی بیان براهین قسمت با دلی تامل [illegible]
عمل قسمت حاجت بذکر ندارد و نیز بدانید که همین براهین را در عمل ضرب و قسمت و تربیع [illegible]
اصول ارکان نیز بعینه مدخل است بلکه بلا تفاوت ضرب و قسمت و دیگر اعمال اجناس [illegible]
را نیز شامل است و از آنچه گذشت واضح است که حاصل ضرب مخمس در مخمس مغشر میشود
و هرگاه مضروبین یا فوق مخمس باشند حاصل ضرب یا فوق مغشر شود و آن را در اصطلاح
نامی نیست و همچنین ضرب خامسه در خامسه عاشره می شود و هرگاه مضروبین یا دون
خامسه باشند حاصل ضرب یا دون عاشره شود و آنرا نیز نامی معین نیست لهذا اکثر اخیان
مدار ضرب اجناس را از مخمس تا خامسه داشته اند و بجهت سهولت جدولی وضع کرده اند
که چون مضروب و مضروب فیه یا مقسوم و مقسوم علیه را در اضلاع جدول جویند بملتقای هر دو میان جدول
جنس حاصل ضرب و خارج قسمت معلوم گردد چون کیفیت ضرب اجناس معلوم شد اکنون در طریق
ضرب اعداد کلام کنیم و گوئیم چنانچه در ارقام هندیه صورت مفردات از یک تا نه است همچنان در ارقام سنینی
صورت مفردات از یک تا پنجاه و نه است پس رقمی که از پنجاه و نه تجاوز نکند مفرد است از هر جنسی که باشد
و مرکب آنست که اعداد چند اجناس با هم مجتمع شوند و اگرچه دو جنس باشند و این ضرب هم سه قسم است مفرد در مفرد
و مفرد در مرکب و مرکب در مرکب پس برای تحصیل حاصل ضرب قسم اول بقانون ضرب ارقام هندی
جمیع مضروب مفرد را در جمیع مضروب فیه مفرد ضرب کنند حاصل ضرب اگر از پنجاه و نه زاید نباشد بعینه
مطلوب بود و اگر زاید باشد آنرا بر شصت قسمت کنند آنچه کمتر از شصت باقی ماند آنرا بنویسند و رقم
صحیح خارج قسمت را قبل آن بگذارند که این مرکب حادث حاصل ضرب باشد و اگر بعد قسمت بر شصت هیچ باقی
نماند اول صفر وضع کنند و قبل صفر آن خارج قسمت را بنویسند مثال مضروب * مح * مضروب فیه
* کح * هر دو را با هم زدیم ۲۳۴ * این را بر شصت بخشیدیم خارج قسمت شده ۵ و باقی ماند بیست
و چهار لهذا قبل بیست و چهار ۵ را نوشتیم شد حاصل ضرب اینچنین * ـــ الد * مثال دیگر مضروب
* مضروب فیه * هر دو را ضرب کردیم شد ۱۰۲۰ * این را بر شصت قسمت کردیم برآمد هفده نوشتیم شد
ضرب * و مثل جدول منیری ضرب مفردات ارقام هندیه جدول منیری برای ضرب مفردات ارقام سنینی نیز
جدولی وضع کرده اند تا حین ضرب مرکبات بآسانی تمام پی بعد توان برد و هر دو جدول متعلق ضرب این است

[illegible] ضرب قسم دوم است [illegible] مفرد را در اخیر بر مرتبه مرکب ضرب کنند و مفرد نزولی حاصل ضرب را [illegible]
[illegible] اگر درین حاصل ضرب رقم مفرد صعودی باشد آنرا در ذهن نگاه دارند و آنرا بر مرتبه نزولی حاصل ضرب
[illegible] مقدم افزایند و اگر در حاصل ضرب مرتبه نزولی نباشد درینصورت عوض آن صفر نگارند بعد
مفرد را در مرتبه که قبل مرتبه اخیر مرکب است ضرب کنند و بر حاصل ضرب آنچه در ذهن نگاه داشته اند افزایند
و مرتبه نزولی مجموع را قبل آنچه اول نوشته اند بنویسند و رقم صعودی اگر باشد آنرا در ذهن نگاه دارند
و همچنانکه دانستند عمل کرده باشند و اگر در مرتبه از مرکب صفر باشد آنچه از ضرب ما بعد آن در ذهن
نگاه داشته اند آنرا بعینه بنویسند و اگر چیزی در ذهن نباشد آن صفر را در سطر حاصل ضرب
بنویسند و چون از ضرب جمیع مراتب فارغ شوند ملاحظه کنند که مضروب مفرد چه جنس است و مرتبه
اخیر مضروب مرکب کدام جنس پس علامت جنسی که حاصل ضرب دو جنس مذکور باشد بر مرتبه اخیر
حاصل ضرب گذارند تا حاصل ضرب مشخص معلوم گردد مثال مضروب * الله *
مضروب فیه [illegible] الله * را در * الرحمن * که مرتبه اخیر مرکب است ضرب کردیم [illegible]
[illegible] رقم نزولی را که [illegible] است [illegible] را که رقم صعودی [illegible] در ذهن
داشتیم پس * الله * را در [illegible] ضرب کردیم [illegible] برین حاصل [illegible] را افزودیم
شد [illegible] را قبل [illegible] ضرب کردیم [illegible] در ذهن [illegible] بعده [illegible]
* الله * را در [illegible] ضرب کردیم شد [illegible] برین حاصل [illegible] را زیاده کردیم [illegible]
[illegible] را قبل [illegible] نگاشتیم و [illegible] را نگاه داشتیم پس [illegible] افزودیم شد [illegible] برین حاصل
[illegible] را افزودیم شد [illegible] قبل [illegible] را نوشتیم و چون عمل منتهی شده بود [illegible] قبل [illegible]
وضع کردیم [illegible] ارقام حاصل ضرب [illegible] و چون جنس مضروب مفرد [illegible] جنس
جنس حاصل ضرب [illegible] لهذا علامت ثالثه بر رقم اخیر حاصل ضرب [illegible] معلوم شد
که حاصل ضرب دوازده مرفوع و سی و چهار درهم و [illegible] یعنی ضرب مرکب در مرکب بهتر از منکر نیست پس همچنانکه در ضرب ارقام هندیه [illegible]
حسب مراتب مضروب و مضروب فیه منقسم می کردند درینجا نیز مطابق مراتب مضروب [illegible]
و اینجا تقسیم مربعات بمثلثات از خطوط موربه از مربع تحتانی ایمن [illegible]
تحتانی ایسر آغاز نمایند و بعد تقسیم مربعات مضروب [illegible]
محاذی هر مربع واقع شود و نزدیکی از یمین راست [illegible]

شکل همچنین به بعض که صعود از پایین بواجب به فوق باشد تعین بعد آن هر رقم را از مراتب مضروب فیه ضرب
کنند و حاصل جمع یک را در مربعی نگارند که محاذی مضروبین باشد بنوعی که رقم مرتبه نزول حاصل ضرب را
در مثلث تحتانی الیسر نهند و مرتبه صعود را در مثلث فوقانی الیمن و بیوت محاذیه صفر را متروک سازند
و چون عمل ختم یافته شود پس رقمی که در مثلث تحتانی الیسر است زیر شکل نویسند و آن اخیر مرتبه نزولی حاصل ضرب باشد
بعده بقانون جمع ارقام را که میان هر دو خط مورب واقع باشند علی الولاء جمع نمایند که زیر شکل حاصل
ضرب حادث گردد و برای تعین اجناس جنس اخیر مضروبین را باهم زنند هر جنسی که حاصل
شود آنرا بر آخیر مرتبه حاصل ضرب گذارند تا جنس همه مراتب مشخص گردد مثال مضروب



و چون مضروب فیه ۵ ب ۱ ه جنانچه گفتیم
در شکل اول کرده بر نه ضرب و مرفوع و شش درجه
و چهار درجه دقیقه و یک درجه ثانیه و چهار و هشت ثالثه و چهل
و دو رابعه و چهل و هشت خامسه بیست و چهار سادسه و سی رابعه
بر نهج صورت ۱۳۳۳۳۳ ۱۳۳۳۳۳ این طریق ضرب مذکور شد تعیاس
جزء قصری علم است و اجزاء محیطی را وقتی شامل شود که در آن رقم برج نباشد پس اگر مضروبین از اجزاء
محیطی باشند و در نهج برج باشند صورت رقم برج نقل بمرفوع و در اجزاء کنند

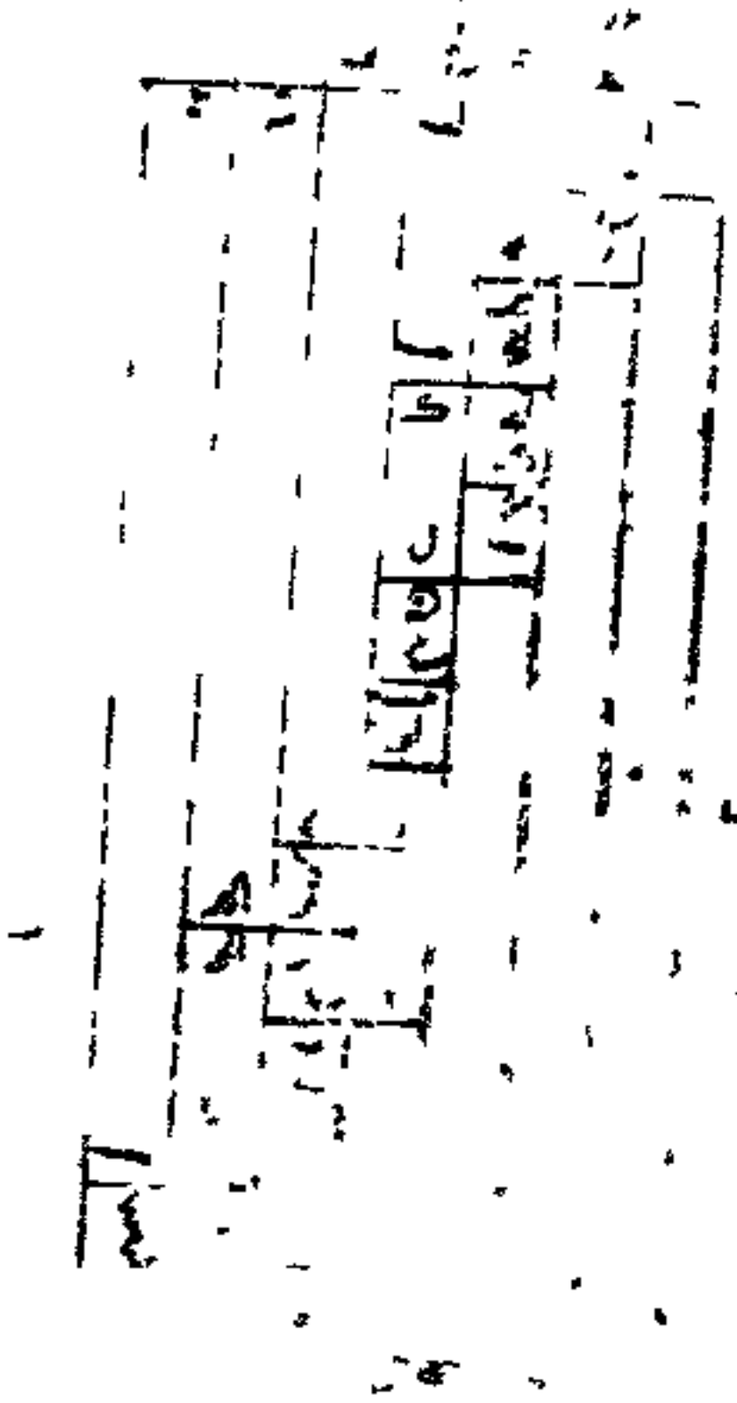


رقم منفی

شش را که هجده است اندا خیم سه مرفوع باقی ماند بهر مرفوع ده برج گرفتیم بعد شش برج عوض مرفوع قبل
حاصل ضرب رقم شش برج افزودیم شد حاصل ضرب * والله الموفق لهذا الخامس انتهاء * هرگاه
اثنای عمل ضرب حاصل ضرب دو عدد مفروض را بر شصت قسمت کردن مطلوب باشد عوض این
عمل قبل ضرب احد المفروضین را یک مرتبه پائین برده ضرب کنند درین صورت حاصل چنان
می باشد که خارج قسمت مضروب غیر پائین برده بر شصت بود و اینچنین ضرب را منحط خوانند *
انکشاف چهارم در قسمت * در اینجا نیز حاجت بدانستن جنس خارج قسمت میشود و ضابطه
آن چنان است که چون مقسوم علیه جانب صعود باشد و لیکن فضل مراتب مقسوم را بود بر مراتب مقسوم
علیه درینصورت جنس خارج قسمت بقدر همین فضل باشد در جانب صعود و اگر مقسوم علیه را باشد
درینجا ست بقدر همین فضل در جانب نزول بود و اگر فضل نباشد جنس خارج قسمت درجه بود و اگر مقسوم
در جانب نزول باشد پس در صورت فضل مقسوم جنس مطلوب بقدر همین فضل جانب نزول
باشد و اگر فضل مقسوم علیه را باشد در جانب صعود بود و در صورت عدم فضل نیز درجه باشد
و اگر مقسوم در جانب صعود بود و مقسوم علیه در جانب نزول درین حین جنس مطلوب بقدر مجموع مراتب
بجانب صعود باشد و در صورت عکس بجانب نزول و این همه مثال از جدولی که در ضرب گذشت ظاهر است
واضح باد که همچنانکه در ضرب بروج ارقام محیطی را تحریر بهر فوع و در رتبه می کردند درینجا نیز این قانون را
مرعی دارند و برای دانستن خارج قسمت اعداد مرتب مقسوم را در خلال جدول بنویسند چنانچه ارقام
هندیه را مینویسند و مقسوم علیه را بیرون جدول بمناسبتی مناسب که کافی عمل باشد بنویسند که مرتبه اولش محاذی مرتبه
اول مقسوم باشد اگر مجموع ارقام مقسوم علیه بصورت باعتبار تحاذی از مقسوم علیه زاید نبود و الا چنان
که اول مقسوم علیه محاذی ما بعد اول مقسوم باشد بعده جنسی را از مقسوم که محاذی
اول مقسوم علیه واقع است بر جنس اول مقسوم علیه قسمت کنند جنسی را که برآید
علامت آن بالای جدول محاذی اول مرتبه مقسوم علیه وضع کنند من بعد آن طلب
کنند اکثر عددی از اعداد مسبتیه که چون ضرب کنند آنرا در هر مرتبه مقسوم علیه ممکن
بود نقصان حاصل ضرب از آنچه محاذی آن از ارقام مقسوم واقع است هرگاه
این صفت عددی یابند آنرا فوق جدول زیر علامت جنس که سابق گذشته بود
بنویسند و در هر مرتبه از مقسوم علیه ضرب نموده حاصل را از ارقام مقسوم که کنت
بواقی را زیر خط ماحی نوشته باشند و چون از ضرب و نقصان در مرتبه فوق شود مقسوم

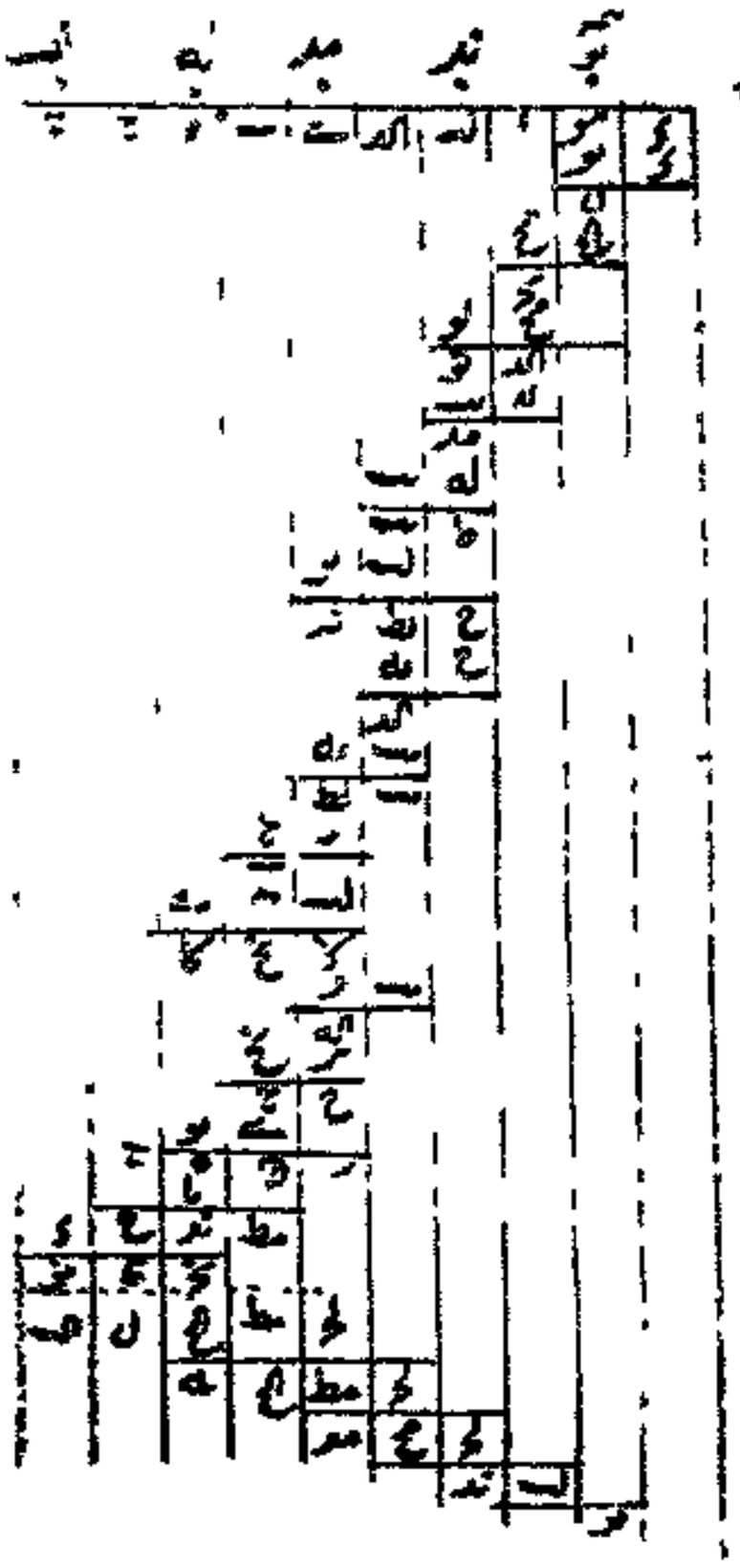
یک مرتبه جانب یسار نقل کنند و باز طلب نمایند اکثر عددی دیگر از مفردات مستثنی بر صفت مذکوره و آن را قوس
عدد بیاید و عددی که سابق توسط بوده بنگارند و چنانچه دانستند عمل کنند و اگر عددی یا بحر
مخصوص بالای جدول مخصوص آن صفر گذارند و مقسوم علیه را دیگر یک مرتبه نقل کرده جانب یسار برده
و باز عدد دیگر بصفت معلومه طلب کنند و همین سان تا صرعدد که خواهند عمل کرده باشند
اگر در اثنای عمل بخلاف طولانی جدول تنگی [illegible] در هر نقل برسم خط طولی بطرف خلافی افزوده
باشند و تجنیس [illegible] مقسوم علیه را [illegible] پس عدد [illegible] جدول حادث گردد خارج
قسمت باشد و در منتهای عمل ملاحظه کنند که آنچه زیر خط عرضی باقی مانده سبب از نصف مقسوم
علیه کم است [illegible] اگر کم باشد [illegible] و الا بر اخیر خارج قسمت یک عدد [illegible] حادث
[illegible]

[illegible]



تنگی کرد یک سطر دیگر افزودیم و بعد رقم باخیر مقسوم علیه که خارج گذاشته عددی بعنوان معلوم طلب کردیم باختم
ولد * بعد ضرب و نقصان باقی ماند زیر خط عرضی از مقسوم * الخ * و چون قسمت ثالث مطلوب بود بدین اعتبار
عمل منتهی گشت و بقیه که کمتر از نصف مقسوم علیه است آنرا ترک کردیم و خارج قسمت بالای جدول بشکل
و نه درجه و ده دقیقه و هجده ثانیه و سی و چهار ثالثه * انتها * اگر مقسومین ارقام محیطی بوده باشند خارج
قسمت از نهج مرفوع زاید شود بعد اسقاط تسعتس یا تضاعف آن از مرفوع باقی را در جنبر برج درجه آرند
چنانچه در حاصل ضرب ارقام محیطی می کردند پوشیده نماند که هرگاه در حین عمل حاجت شود که عددی را در
ضرب کرده بر عددی دیگر قسمت کنند عوض این ضرب مقسوم علیه را یکمرتبه پائین برده قسمت میکنند که مطلوب
بلا تفاوت حاصل میشود اینجنس قسمت را قسمت مخطوط گویند * انکشاف پنجم در تجذیر *
اول باید دانست که یازده جنس منحل اجناس بیست و یک گانه مذکوره باعتبار جنسیت منفرد اند و اگرچه باعتبار
عددیت اصم باشند و آن درجه سیم است و دیگر اجناسی که عددیت مراتب آنها زوج باشد خواه در جانب
صعود باشند یا نزول * جذر جنسی درجه درجه است و جذر سائر اجناس منطقه جنسی می باشد که مرتبه اش نصف مرتبه
مجذور بود مثلاً جذر معشر مخمس باشد و جذر رابعه ثانیه و اجناس باقیه که مراتب آنها فرد است اصم اند و اگرچه
در صورت عددی منطق باشد و هرگاه خواهند که جذر عددی استخراج کنند آن را در خلال جدول مثل
مقسوم بنگارند و بالای جدول محاذی مراتب منطقه علامات نقاط بگذارند بعده اعظم عددی
از مفردات سینی طلب کنند که چون آن را در نفسش ضرب کنند حاصل ضرب از عددی که منجمله
مقسوم محاذی علامت اول و ماقبلش هست کاستن ممکن بود هرگاه چنین عدد یافته شود
آن را فوق علامت اول و محاذی آن به پائین جدول بسافتی که عمل را کافی باشند بنگارند و فوقانی
را ریحانی یعنی فی نفسه ضرب کرده حاصل را از رقمی که محاذی علامت اولی و آنچه ماقبل اوست
عصا یکند * اگر سری باقی ماند تحت حصه فاصل به کار برند بعد از آن فوقانی را بر تحتانی
زده مجموع را یک مرتبه بجانب راست نقل کنند و اعظم عددی دیگر طلب کنند که چون
فوق علامت دوم و محاذی آن تحت جدول به بهد حکم باشد که آن را در هر یک از منازل
سطر تحتانی ضرب نموده از رقم محاذی ماقبلش تسعه کنند و قبل از آن عدد یافته شده
بیان عمل کنند و اگر از چنین عدد یافته شود عوض آن فوق تحت صفر وضع کنند بعده
هرگاه در علامت دوم سبب [illegible] بر سطر تحتانی افزوده شود [illegible]
جمع برند و [illegible] اکثر [illegible]

سیوم نویسند و جذر معلوم عمل کرده باشند تا هر عددی که خواسته باشند و اگر جدول تنگی کند مثل خمسین
خطوط طولی سطور را افزوده باشند و در آخر مجذور صفرها و فوق مراتب منطقه این اعداد را نقاط نوشته باشند
پس در اثنای عمل اگر چیزی زیر خط عرضی باقی ماند عدد منطق است و فوق جدول جذر تحقیقی هم رسیده باشد و
اگر بعد تجاوز عمل از مرتبه اخیره مجذور چیزی باقی ماند عدد اصم است و جذرش تقریبی ولیکن هر قدر که مراتب
جذر فزونتر رود باریک تر و بتحقیق نزدیک تر باشد و بعد انقطاع عمل ملاحظه کنند که این بقیه از نصف سطر تحتانی
کم است یا نه اگر کم باشد التفات نکنند و الا بر رقم اخیر جذر یک عدد افزایند و برای تعیین اجناس
مراتب جذر ملاحظه کنند که محاذی علامت اول از مجذور کدام جنس است جذر این جنس معلوم کنند که مرتبه اول
جذر از همین جنس خواهد بود مثال خواستیم که جذر این عدد تا رابعه معلوم کنیم ٭ و موالید ب ه ج ب ط
در جدول نوشتیم و محاذی رقوم ٭ جولت بعی و ٭ که مراتب منطقه اند فوق جدول علامت نقاط نهادیم
من بعد آن اکثر عددی از مفرد طلبیدیم که نقصان مجذورش از ٭ و صو ٭ ممکن باشد ٭ ه
آنرا فوق علامت اول و محاذی آن تحت جدول نگاشتیم و مجذورش را که ٭ و بو ٭ ب ٭ ه
کاستیم باقی ماند زیر خط عرضی ٭ ب ٭ پس ٭ لو ٭ فوقانی را بر تحتانی افزودیم شمار ٭ لب ٭ ین ٭ ص
بیسار بردیم بعده اکثر عددی دیگر بصفت معلومه طلبیدیم ٭ ند ٭ یافتیم آنرا فوق علامت دوم و صرب
جدول ثبت کردیم نخستین آنرا در ٭ ب ٭ ز دیم شد ٭ الح ٭ ح ٭ ایجاصل را از ٭ ل آ ٭ کاستیم و ٭ ه
ا ح ٭ بعده در نفس نهدیم ٭ ند ٭ ح لو ٭ ثانی حاصل را از ٭ ب ٭ الحاصل ٭



نقصان کردیم ٭ لو ٭ ما ند زیر خط عرضی ٭ ند ٭ و ٭ پس ٭ ند ٭ را بر سطر
تحتانی افزودیم شد ٭ لح ٭ ح ٭ این را یکمرتبه دیگر جانب یسار بردیم
عدد دیگر تلاش کردیم ٭ ند ٭ یافتیم آنرا فوق و تحت علامت سیوم
نگاشته عمل معلوم کردیم زیر خط عرضی ٭ ح ٭ لط ٭ ند ٭ باقی ماند ٭ سین ٭
صد ٭ فوقانی را بر سطر تحتانی افزودیم شد ٭ لح مط الح ٭ ایضاً
یک مرتبه جانب چپ برده عدد دیگر جستیم ٭ ه ٭ یافتیم آنرا
فوق و تحت علامت چهارم نوشته عمل کردیم درین حین باقی ماند
زیر خط عرضی ٭ یب لا ح ٭ ه ٭ من بعد آن ٭ ه ٭ را بر سطر تحتانی
زیاده کردیم شد ٭ لح مط الح ٭ ایضاً حاصل را یک مرتبه نقل کرده
اعظم اعداد مفرده تلاش کردیم ٭ الب ٭ یافتیم و در ینوقت

جدول تکمیل کرده سطر طولی را حذف کرده بتفصیل موقعیت اخیر مجذور در دو سطر نوشتیم و بالای سطر دوم
مطابق علامت نقطه گذاشتیم و برین علامت تحت آن جواب را نوشته تکمیل عمل کردیم
باقی ماند زیر خط عرضی * رسم سخ نانو * و چون استخراج جذر مطلوب تا رابعه بود و
عمل بالغ برابعه شد لهذا منقطع کردیم و باقی مذکور که از نصف سطر تحتانی بصورت بسیار
قلیل است بدان التفات نکردیم و برآمد جذر تقریبی بالای جدول شانزده درجه و پنجاه و
چهار دقیقه و چهل و چهار ثانیه و پانزده ثالثه و بیست و دو رابعه و واضح باد که در اعمال
زیج و تقویم حاجت باستخراج جذر ارقام محیطی که بالغ تا بروج باشد اصلا نمیشود و
همچنین عموما باستخراج کعب ارقام ستینی حاجت بسیار اندک است پس اگر محتاج تکعیب شوند
عدد مطلوب الکعب را مجنس بارقام هندیه کرده بضابطه معلومه کعبش بستانند آنچه باشد آنرا
مرفوع سازند مطلوب حاصل شود * **جزء پنجم در قواعد شریفه**
متضمن بر هجده قاعده باید دانست که این قواعد محاسب را بر بسیاری از مسائل حساب اعانت
میکند و عملی که بمشقت و درنگی میشود از روی این بغایت سهولت و عجلت برمی آید * *
قاعده نخستین * در جمع اعداد متوالیه از واحد بر نظم طبعی عدد اخیر واحد
را افزایند و حاصل را در نصف همان اخیر یا کل اخیر را در نصف مجموع مذکور ضرب کنند بهر
دو صورت مطلوب حاصل شود مثال خواستیم که از واحد تا دوازده جمع کنیم یک را
بدوازده افزوده سیزده شد این مجموع را در نیم دوازده که شش است ضرب کردیم حاصل
شد هفتاد و هشت که مجموع اعداد از واحد تا دوازده است و اگر دوازده را در
نصف سیزده که شش و نیم است زنند نیز بلا تفاوت همین عدد میشود اما انسب
آنست که در صورت فردیت عدد اخیر نصف مجموع گیرند و در صورت زوجیت
نصف اصل عدد تا عمل ضرب مجرد از کسر باشد و مؤلف درین باب به بهتر ازین قاعده
ندیده است و آن اینست که عدد اخیر را با مجذورش جمع کرده نصف مجموع بگیرند مطلوب حاصل شود در مثال
مذکور دوازده را با مربعش که یکصد و چهل و چهار است جمع کردیم یکصد و پنجاه و شش شد نصف آن همان هجده
است * **قاعده دوم** * در جمع افراد از واحد بر نظم طبعی واحد را بر فرد اخیر زیاده کرده نصف مجموع
مربع سازند مثال از یک تا پانزده یک را بر پانزده افزودیم شانزده شد نصفش را که هشت است مربع کردیم شصت و چهار
مطلوب فراهم آمد * **قاعده سیوم** * در جمع ازواج از دو بر نظم طبعی بر نصف زوج اخیر واحد را افزوده