مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية ومبادئ في الحسابيات

الأعداد الزوجية و الأعداد الفردية

- كل عدد صحيح طبيعي من مضاعفات 2 يسمى زوجيا
- كل عدد صحيح طبيعي غير زوجي يسمى فرديا
- الأعداد الزوجية هي الأعداد التي تكتب على شكل $2k$ حيث k عدد صحيح طبيعي
- الأعداد الفردية هي الأعداد التي تكتب على شكل $2k+1$ حيث k عدد صحيح طبيعي

ليكن a و b عددين صحيحين طبيعيين بحيث $a>b$

- إذا كان a و b زوجيين فإن $a+b$ و $a-b$ زوجيان
- إذا كان a و b فرديين فإن $a+b$ و $a-b$ زوجيان
- إذا كان أحد العددين a و b زوجيا فإن ab زوجي
- إذا كان a و b فرديين فإن ab فردي

جداء عددين صحيحين طبيعيين متتابعين هو عدد زوجي (لكل عدد صحيح طبيعي n لدينا : $n\times(n+1)$ هو عدد زوجي)

مضاعفات عدد صحيح طبيعي

يكون العدد الصحيح الطبيعي b مضاعفا للعدد a إذا كان $b=a\times k$ حيث k عدد صحيح طبيعي

- إذا كان b مضاعفا ل a و c مضاعفا ل b ، فإن c مضاعفا ل a
- إذا كان b مضاعفا ل a و c مضاعفا ل a فإن $b+c$ و $b-c$ مضاعفان ل a
- إذا كان b مضاعفا ل a فإن bc مضاعفا ل a مع c عدد صحيح طبيعي

قواسم عدد صحيح طبيعي

✓ يكون العدد الصحيح الطبيعي a قاسما للعدد الصحيح الطبيعي b إذا كان b مضاعفا ل a

✓ إذا كان a قاسما ل b ، نقول بتعبير آخر :

- a يقسم b
- b قابل للقسمة على a
- b مضاعف ل a
- يوجد عدد صحيح طبيعي k بحيث : $b=a\times k$

- إذا كان a قاسما ل b و كان a قاسما ل c فإن a قاسما لكل من $b+c$ و $b-c$ ($b\geq c$)
- إذا كان a قاسما ل b فإن a قاسم ل bc مع c عدد صحيح طبيعي

الأعداد الأولية

يكون العدد الصحيح الطبيعي p أوليا إذا كان له قاسمان فقط هما 1 و p.

تفكيك عدد أولي إلى جداء عوامل أولية

كل عدد صحيح طبيعي غير أولي أكبر من 1 يمكن تفكيكه إلى جداء عوامل أولية

مثال : **العدد** 360 **غير أولي**

360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

الكتابة $2^3\times3^2\times5$ **هي تفكيك للعدد** 360 **إلى جداء عوامل أولية**

قاسم مشترك لعددين

يكون عدد صحيح طبيعي d قاسما مشتركا لعددين صحيحين طبيعيين a و b إذا كان قاسما لكل منهما

القاسم المشترك الأكبر لعددين

القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين طبيعيين a و b هو أكبر قاسم مشترك ل a و b من بين القواسم المشتركة ل a و b و نرمز له ب : $a\wedge b$ أو $\Delta(a,b)$ أو $p\gcd(a,b)$

القاسم المشترك الأكبر لعددين هو جداء العوامل الأولية المشتركة بين تفكيكي هذين العددين إلى جداء عوامل أولية مرفوعة إلى أصغر أس

مضاعف مشترك لعددين

يكون عدد صحيح طبيعي m مضاعفا مشتركا لعددين صحيحين طبيعيين a و b إذا كان مضاعفا لكل منهما

المضاعف المشترك الأصغر لعددين

المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين طبيعيين a و b هو أصغر مضاعف مشترك ل a و b من بين المضاعفات المشتركة ل a و b و نرمز له ب : $a \vee b$ أو $M(a,b)$ أو $ppcm(a,b)$

المضاعف المشترك الأصغر لعددين هو جداء العوامل الأولية المشتركة و الغير المشتركة بين تفكيكي هذين العددين إلى جداء عوامل أولية المرفوعة إلى أكبر أس