

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

جاء 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 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 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 نرسم له ب : $a \wedge b$ أو $\Delta(a,b)$ أو $\text{pgcd}(a,b)$

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 نرسم 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