

# 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