

### العدد الزوجي - الفردي:

#### خاصية

ليكن  $a$  عددا صحيحا طبيعيا.  
 يكون  $a$  زوجيا إذا كان يكتب على شكل  $a = 2k$  حيث  $k$  عدد صحيح طبيعي  
 ويكون فرديا إذا كان يكتب على شكل  $a = 2k + 1$  حيث  $k$  عدد صحيح طبيعي

### خصائص

#### خاصية

$ab$	$a - b$	$a + b$	$b$	$a$	الأعداد
زوجي	زوجي	زوجي	زوجي	زوجي	زوجية الأعداد
زوجي	فردي	فردي	فردي	زوجي	
زوجي	فردي	فردي	زوجي	فردي	
فردي	زوجي	زوجي	فردي	فردي	

### مضاعفات - قواسم عدد صحيح طبيعي

#### تعريف

ليكن  $a$  و  $b$  عددان صحيحان طبيعيان.  
 يكون  $a$  مضاعفا لـ  $b$  إذا كان يكتب على شكل  $a = kb$  حيث  $k$  عدد صحيح طبيعي  
 ويكون قاسما لـ  $b$  إذا كان  $b = ka$  حيث  $k$  عدد صحيح طبيعي

### القاسم المشترك الأكبر - المضاعف المشترك الأصغر

#### تعريف

ليكن  $a$  و  $b$  و  $d$  و  $m$  أعداد صحيحة طبيعية غير منعدمة.  
 ▪ نقول إن  $d$  قاسم مشترك لـ  $a$  و  $b$  إذا كان قاسما لهما في نفس الوقت  
 ▪ يكون  $d$  هو القاسم المشترك الأكبر للعددين  $a$  و  $b$  إذا كان أكبر قاسم مشترك لهما  
 ونكتب في هذه الحالة:  $a \wedge b = d$  أو  $\Delta(a, b) = d$  أو  $PGCD(a, b) = d$   
 ▪ نقول إن  $m$  مضاعف مشترك لـ  $a$  و  $b$  إذا كان مضاعفا لهما في نفس الوقت  
 ▪ يكون  $m$  هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين  $a$  و  $b$  إذا كان أصغر مضاعف مشترك لهما  
 ونكتب في هذه الحالة:  $a \vee b = d$  أو  $M(a, b) = d$  أو  $PPCM(a, b) = d$

# الأعداد الأولية

## تعريف

ليكن  $p$  عددا صحيحا طبيعيا غير منعدم ، نقول أن  $p$  أولي إذا كان له قاسمان بالضبط.

أمثلة: 2 ، 3 ، 5 ، 7 ، 11 ، 13 ، 17 ، 19 ، 23 ، ...

## ملاحظات:

- 1 ليس عددا أوليا لأن له قاسما وحيدا فقط و هو نفسه
- مجموعة الأعداد الأولية غير منتهية
- العددان الأوليان فيما بينهما هما عدنان قاسمهما المشترك الأكبر هو 1، ولا يعني ذلك أن كليهما أولي، مثلا 10 و 9 هما عدنان أوليان فيما بينهما لكنهما غير أوليين.

# التفكيك الأولي

## خاصية

كل عدد صحيح طبيعي أكبر من 1 يقبل التفكيك إلى جداء عوامل أولية

## خاصية

- القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين طبيعيين كلاهما أكبر من 1 هو جداء العوامل المشتركة في تفكيكيهما الأولي مرفوعة لأصغر أس
- المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين طبيعيين كلاهما أكبر من 1 هو جداء العوامل المشتركة وغير المشتركة في تفكيكيهما الأولي مرفوعة لأكبر أس

120		2	مثال : لنفكك إلى جداء عوامل أولية العدد 120 :
60		2	
30		2	
15		3	
5		5	
1			

$$120 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1 \quad \text{إذن :}$$

التفكيك الأولي للعدد : 750 هو :  $750 = 2^1 \times 3^1 \times 5^3$

$$750 \vee 120 = 2^3 \times 3^1 \times 5^3 = 3000 \quad \text{و} \quad 750 \wedge 120 = 2^1 \times 3^1 \times 5^1 = 30 \quad \text{إذن :}$$