

## 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<br>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 عددان قاسمهما المشترك الأكبر هو 1، ولا يعني ذلك أن كليهما أولي، مثلا 10 و 9 هما عددان 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 لعددین صحيحین طبيعیین كلاهما أكبر من 1 هو جداء العوامل المشتركة في تفكيكيهما الأولي مرفوعة لأصغر أس
- المضاعف المشترك الأصغر لعددین صحيحین طبيعیین 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   |  |   |   |

إذن :  $120 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1$

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

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