

القدرات المستهدفة

- توظيف الزوجية و تفكيك عدد إلى جداء عوامل أولية في حل بعض المسائل البسيطة حول الأعداد الصحيحة الطبيعية .

I - قابلية القسمة في المجموعة \mathbb{N} :

المجموعة $\{0,1,2,3,\dots\}$ تسمى مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية و نرمز لها \mathbb{N} و نكتب : $\mathbb{N} = \{0,1,2,3,\dots\}$.

1 - القواسم و المضاعفات :تعريف :

ليكن a و b عددا صحیحان طبيعیان .

إذا وجد عدد صحيح طبيعي k بحيث $b = ka$

نقول إن : a قاسم للعدد b و نقول أيضا إن b مضاعف للعدد a .

حالة خاصة :

** العدد 0 مضاعف لجميع الأعداد الصحيحة الطبيعية .

** العدد 1 قاسم لجميع الأعداد الصحيحة الطبيعية .

مثال :

بما أن : $390 = 26 \times 15$

فإن العدد 15 قاسم للعدد 390 و كذلك العدد 26 قاسم للعدد 390 .

و العدد 390 مضاعف للعدد بين 15 و 26 .

2 - الأعداد الزوجية و الفردية :تعريف :

** كل عدد صحيح طبيعي n قابل للقسمة على 2 يسمى عددا زوجيا و يكتب على الشكل $n = 2k$ بحيث k ينتمي إلى \mathbb{N} .

** كل عدد صحيح طبيعي n غير قابل للقسمة على 2 يسمى عددا فرديا و يكتب على الشكل $n = 2k + 1$ بحيث k ينتمي إلى \mathbb{N} .

مثال :

بما أن : $110 = 2 \times 55$ نقول إن العدد 110 عدد زوجي .

بما أن : $245 = 2 \times 122 + 1$ نقول إن العدد 245 عدد فردي .

Chorfi_mouhsine@yahoo.fr

3 - قسمة الأعداد الطبيعية على 2 و 3 و 4 و 5 و 9 :خاصية :

ليكن n عددا صحیحا طبيعيا .

** يكون العدد n قابلا للقسمة على 2 إذا كان رقم وحداته 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8 .

مثال :

الأعداد 212 و 158 و 6584 و 1430 و 156 تقبل القسمة على العدد 2 .

** يكون العدد n قابلا للقسمة على 3 إذا كان مجموع أرقامه مضاعفا للعدد 3 .

مثال :

* العدد 216 يقبل القسمة على العدد 3 لأن $2+1+6=9$ و العدد 9 من مضاعفات 3 .

* العدد 1450 لا يقبل القسمة على العدد 3 لأن $1+4+5+0=10$ و العدد 10 ليس من مضاعفات 3 .

** يكون العدد n قابلا للقسمة على 4 إذا كان رقم وحداته و رقم عشراته يكونان في هذا الترتيب عددا مضاعفا للعدد 4 .

مثال :

* العدد 1436 يقبل القسمة على العدد 4 لأن 36 من مضاعفات 4 .

* العدد 314 لا يقبل القسمة على العدد 4 لأن 14 ليس من مضاعفات 4 .

** يكون العدد n قابلا للقسمة على 5 إذا كان رقم وحداته 0 أو 5 .

مثال :

الأعداد 210 و 155 و 6585 و 1430 و 275 تقبل القسمة على العدد 5 .

** يكون العدد n قابلا للقسمة على 9 إذا كان مجموع أرقامه مضاعفا للعدد 9 .

مثال :

* العدد 576 يقبل القسمة على العدد 9 لأن $5+7+6=18$ و العدد 18 من مضاعفات 9 .

* العدد 1455 لا يقبل القسمة على العدد 9 لأن $1+4+5+5=15$ و العدد 15 ليس من مضاعفات 9 .

4 - العدد الأولي :تعريف :

كل عدد صحيح طبيعي a يقبل القسمة على 1 على العدد نفسه a يسمى عددا أوليا .

مثال :

** العدد 31 عدد أولي لأنه يقبل القسمة على 1 و على 31 فقط .

** العدد 15 ليس عددا أوليا لأنه يقبل القسمة على أكثر من عديدين .

5 - تفكيك عدد إلى جداء عوامل أولية :

** الأعداد الأولية الأصغر من 40 هي : 2 و 3 و 5 و 7 و 11 و 13 و 17 و 19 و 23 و 29 و 31 و 37 .

** طريقة تفكيك عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية :

مثال :

*** لتفكيك العدد 360 إلى جداء عوامل أولية نستعمل القسمة على أصغر عدد أولي :

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

ومنه : نكتب العدد 360 على الشكل : $360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3^2 \times 5$
*** لتفكيك العدد 2205 إلى جداء عوامل أولية نستعمل القسمة على أصغر عدد أولي :

2205	3
735	3
245	5
49	7
7	7
1	

ومنه : نكتب العدد 2205 على الشكل : $2205 = 3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 7 = 3^2 \times 5 \times 7^2$

Chorfi_mouhsine@yahoo.fr

II - القاسم المشترك الأكبر و المضاعف المشترك الأصغر :

1 - القاسم المشترك الأكبر

تعريف :

ليكن a و b عددين صحيحين طبيعيين غير منعدمين .

القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هو أكبر قاسم مشترك للعددين a و b و نرمز له بالرمز : $PGCD(a,b)$.

مثال :

قواسم العدد 32 هي : 1 و 2 و 4 و 8 و 16 و 32 .
قواسم العدد 48 هي : 1 و 2 و 3 و 4 و 6 و 8 و 12 و 16 و 24 و 48 .
القواسم المشتركة للعددين 32 و 48 هي : 1 و 2 و 4 و 8 و 16 .
16 هو أكبر قاسم مشترك للعددين 32 و 48 .

$$PGCD(32,48) = 16$$

تعريف :

ليكن a و b عددين صحيحين طبيعيين غير منعدمين .

إذا كان القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هو 1 نقول إن العددين a و b أوليان فيما بينهما .

مثال :

قواسم العدد 21 هي : 1 و 3 و 7 و 21 .
قواسم العدد 8 هي : 1 و 2 و 4 و 8 .
و لدينا : $PGCD(21,8) = 1$ إذن العددين 21 و 8 أوليان فيما بينهما .

2 - المضاعف المشترك الأصغر :

تعريف :

ليكن a و b عددين صحيحين طبيعيين .

المضاعف المشترك الأصغر للعددين a و b هو أصغر مضاعف مشترك للعددين a و b و نرمز له بالرمز : $PPCM(a,b)$.

مثال :

مضاعفات العدد 6 هي : 0 و 6 و 12 و 18 و 24 و 30 و
مضاعفات العدد 8 هي : 0 و 8 و 16 و 24 و 32 و 40 و
المضاعف المشترك الأصغر للعددين 6 و 8 هو 24 .

$$PPCM(6,8) = 24$$

