درس القاسم المشترك الأكبر

قواسم عدد هي كل الأعداد التي حين نقسمه عليها يكون الباقي صفرا من دون اللجوء إلى استعمال الفاصلة.

فلنفترض أن لدينا العدد 8، نريد الآن إيجاد المعنى الواقعي لقواسم العدد 8.

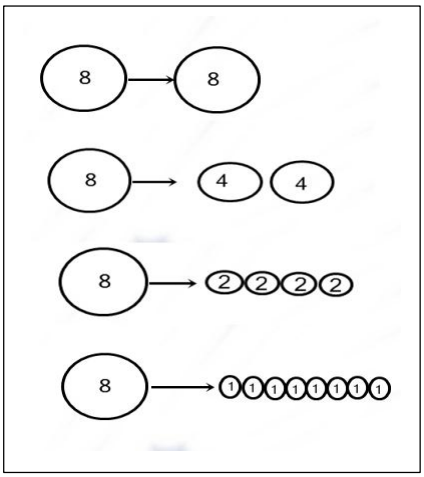
في الواقع قواسم 8 هي المجموعات التي يمكننا تشكيلها من العدد 8.

فيمكن تشكيل مجموعة واحد فيها 8

أو مجموعتين في كل منهما 4

أو أربع مجموعات في كل منها 2

أو ثمان مجموعات في كل منها 1



فتكون قواسم ثمنية هي 1 ، 2 ، 4 ، 8 أي يمكن تقسيمالعدد 8 إلى مجموعة أو مجموعتين أو أربع مجموعات أو ثمان مجموعات.

نقول عن 8 أنه القاسم الأكبر لـ 8 نفسه، لأنه أقصى عدد يمكن تشكيله من المجموعات.

القاسم المشترك لعددين :

فليكن العددان 8 و 12 :

قواسم 8 هي : 1 ، 2 ، 4 ، 8.

قواسم 12 هي : 1 ، 2 ، 3، 4 ، 6 ، 12.

نلاحظ وجود قواسم مشتركة لـ 12 و 8 هي : 1 ، 2 ، 4.

يعني أننا يمكن أن نقسم كلا من 12 و 8 إلى مجموعة واحدة أو مجموعتين أو 4 مجموعات.

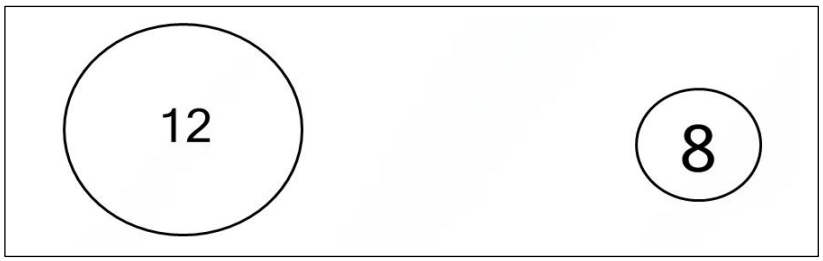
القاسم المشترك الأكبر :

أكبر عدد من المجموعات يمكن تشكيله من 12 و 8 هو 4 لذلك نسمي 4 القاسم المشترك الأكبر.

كيف نجد القاسم المشترك الأكبر؟

فلتكن المجموعة 8 و المجموعة 12 و نحن نريد تقسيمهما إلى أكبر عدد من المجموعات.

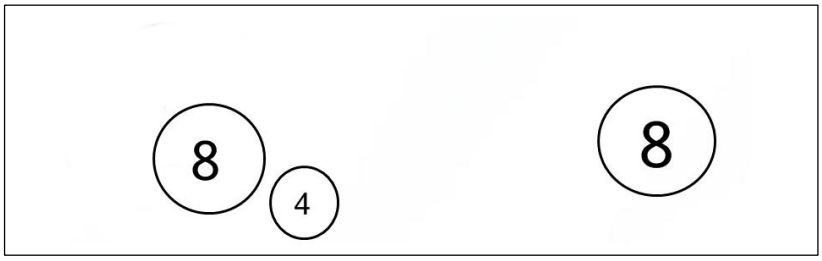
belhocine : https://prof27math.weebly.com/



فلنحاول تقسيم المجموعة الكبيرة دوما إلى المجموعة الأصغر منها مباشرة لذلك سنحاول أن نعرف كم يمكن تشكيل من مجموعة 8 انطلاقا من المجموعة 12.

12-8=4

يعني أنه يمكن تشكيل مجموعة واحدة بها 8 و تبقى مجموعة بها 4

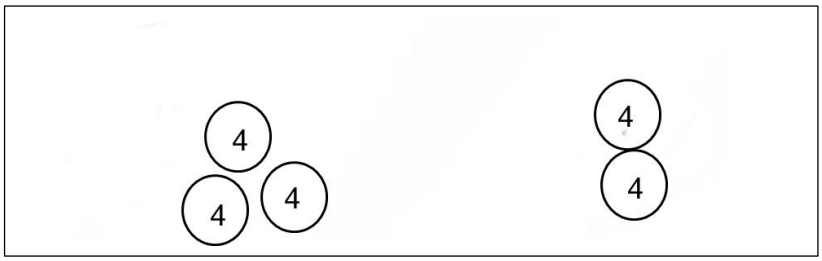


من جديد نحاول تقسيم المجموعة التي بها 8 إلى مجموعات أصغر منها مباشرة أي إلى مجموعات بها 4 لذلك يجب أن نجد 8 كم بها من 4 ؟

8-4=4

4-4=0

أي أن 8 بها مجموعتا 4 لأننا طرحنا 4 من 8 مرتين و الباقي 0



نلاحظ أننا تمكنا من تقسيم كل من 12 و 8 إلى مجموعات متساوية من 4 و يمكن تقسيمها أكثر إلى مجموعات بها 2 أو مجموعات بها 1 ، لكننا نريد مجموعات بها أكبر عدد ممكن و الذي هو في حالتنا هذه 4.

بالتذكر أن قواسم عدد هي في الواقع المجموعات التي يمكننا تكوينها منه بتنا نعلم أن أكبر قاسم مشترك بين 8 و 12 هو 4.

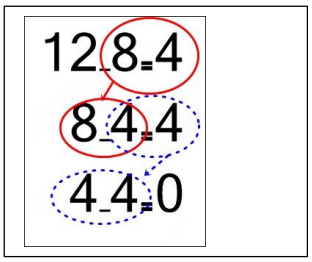
لكن ما يهمنا هو الطريقة المستعملة أي الطرح في كل مرة ، سنعيد ترتيب العمليات التي وجدنا بها القاسم المشترك الأكبر :

12-8=4

8-4=4

4-4=0

نلاحظ أننا نأخذ في كل مرة آخر عددين و نطرح الأصغر من الأكبر إلى أن نصل إلى الصفر ،لاحظ مجددا



هذا ما يمسى بخوارزمية الطرح المتتالي نأخذ مثالا لإيجاد القاسم المشترك الأكبر بين 15 و 21

21-15=6

15-6=9

9-6=3

6-3=3

3-3=0

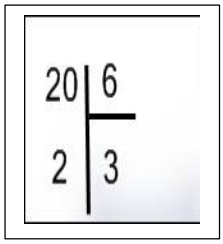
كما تلاحظ في كل مرّة طرحنا أصغر عددين في العملية من بعضهما إلى أن نصل إلى 0.إذا القاسم المشترك الأكبر هو آخر عدد نطرحه و هو 3 .

خوارزمية القسمة الإقليدية :

كما نعلم فإن القسمة اختصار للطرح فلمعرفة مثلا 20 كم بها من 6 ، الأصل أن نطرحها قدر الإمكان

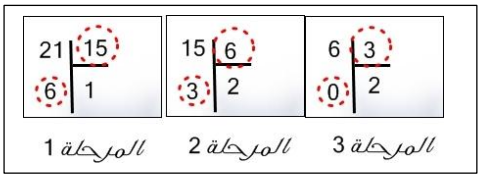
20-6=14-6=8-6=2

إذا عشرون بها ثلاثة من العدد 6 و الباقي 2 لكن اختصارا للطرح يمكن أن نقسم



لذلك يمكن تغيير خوارزمية الطرح إلى قسمة لاختصار المراحل،نأخذ مثال 21 و 15

في خوارزمية القسمة نحتاج إلى القاسم و الباقي بحيث نقسم دوما القاسم على الباقي في كل مرحلة و نرسم جدولا للتسهيل



المرحلة	الباقي	القاسم	المقسوم
1	6	15	21
2	3	6	15
3	0	3	6

لاحظ في الجدول أنه في كل مرحلة يصبح القاسم هو المقسوم في المرحلة التي بعدها و الباقي هو القاسم في المرحلة التي بعدها.

إذا القاسم المشترك الأكبر هو آخر قاسم ، أي العدد 3.

العددان الأوليان فيما بينهما

العددان الأوليان فيما بينهما هما عددان القاسم المشترك الوحيد بينها هو 1 ، مثلا 5 و 7

إذا طلب منا إثبات أنهما أوليان ،نحسب القاسم المشترك الأكبر بينهما و حين نجده في الأخير 1 ،نقول أنهما أوليان فيما بينهما :

$$7-5=2$$
$$5-2=3$$
$$3-2=1$$
$$2-1=1$$
$$1-1=0$$

اختزال كسر : هو كتابة بسطه و مقامه على شكل عددين أوليين فيما بينهما

لاختزال كسر نقسم كلا من بسطه و مقامه على القاسم المشترك الأكبر مثلا :

$$\frac{15}{21}=\frac{15:3}{21:3}=\frac{5}{7}$$