طريقة الحصول على القاسم المشترك الأكبر

لدينا 24 = ق.م.أ(72 ، 48) و $72 = 2^3 \times 3^2$ و $48 = 2^4 \times 3^1$ و $24 = 2^3 \times 3^1$ وبالتالي نلاحظ أن تفكيك العدد 24 إلى جداء عوامل أولية يمثل جداء العوامل الأولية المشتركة للعددين 72 و 48 مع إسناد أصغر مثيل قوة.

وهذا يعني أن القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين طبيعيين هو جداء العوامل الأولية المشتركة للعددين مع إسناد أصغر مثيل قوة.

مثال 1: $600 = 2^3 \times 3^1 \times 5^2$ و $1300 = 2^2 \times 5^2 \times 13^1$ إذا $100 = 25 \times 4 = 5^2 \times 2^2 =$ ق.م.أ(1300 ، 600)

مثال 2: $a = 2^4 \times 5^2 \times 11^1$ و $b = 7^2 \times 11^2 \times 3^2 \times 5^2$ و $c = 7^1 \times 13^1 \times 3^2 \times 5^1$

إذا $225 = 25 \times 9 = 3^2 \times 5^2 =$ ق.م.أ(c ، b ، a)

هناك طريقة ثانية تسمى بخوارزمية إقليدس

للحصول على القاسم المشترك الأكبر للعددين 1850 و 270 نستعمل خوارزمية إقليدس كما يلي:

العدد الأكبر	العدد الأصغر	باقي القسمة
1850	270	230
270	230	40
230	40	30
40	30	10
30	10	0

خوارزمية إقليدس

وبالتالي: ق.م.أ 10 = (270 ، 1850)

هناك طريقة ثالثة تسمى بطريقة المخطط

للحصول على القاسم المشترك الأكبر للعددين 1260 و 480 نستعمل الطريقة التالية:

وبالتالي فإن: $60 = 1 \times 3 \times 2 \times 10 =$ ق.م.أ(1260 ، 480)

طريقة المخطط

ملاحظة:

- نقول بأن عددان صحيحان طبيعيين أوليّان فيما بينهما إذا كان قاسمهما المشترك الأكبر مساو لواحد.
  أي إذا كان 1 = ق.م.أ(a ، b) فإن a و b أوليّان فيما بينهما.
- إذا كان a عدد صحيح مضاعف للعدد الصحيح الطبيعي b (b قاسم لـ a) فإن b = ق.م.أ(a ، b)
  مثال : 35 = ق.م.أ(35 ، 105) لأن 105 مضاعف لـ 35.
- مجموعة القواسم المشتركة لعددين صحيحين طبيعيين هي مجموعة قواسم قاسمهما المشترك الأكبر
  أي إذا كان d = ق.م.أ(a ، b) فإن $D_a \cap D_b = D_d$
  مثال : 100 = ق.م.أ(1300 ، 600) إذا

$$D_{600} \cap D_{1300} = D_{100} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100\}$$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين طبيعيين

تعريف:

القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين طبيعيين هو أكبر قاسم مشترك لهما

مثال: إذا أخذنا العددين 72 و 48 فإننا نبحث عن مجموعة قواسم كل من العددين ثم نأخذ مجموعة القواسم المشتركة لهما وأكبر عنصر في هذه المجموعة يسمى القاسم المشترك الأكبر لـ 72 و 48 ونرمز له بـ ق.م.أ(72 ، 48)

نقوم بتفكيك العددين إلى جداء عواملهم الأولية كما يلي

48	2
24	2
12	2
6	2
3	3
1	

72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

فنتحصل على : $72 = 2^3 \times 3^2$ و $48 = 2^4 \times 3^1$

قواسم 2^3 هي: $1 = 2^0$ و $2 = 2^1$ و $4 = 2^2$ و $8 = 2^3$

قواسم 3^2 هي: $1 = 3^0$ و $3 = 3^1$ و $9 = 3^2$

فنتحصل على جدول بيتاغور التالي :

x	1	2	4	8
1	1	2	4	8
3	3	6	12	24
9	9	18	36	72

إذا $D_{72} = \{1,2,3,4,6,8,9,12,18,24,36,72\}$

قواسم 2^4 هي: $1 = 2^0$ و $2 = 2^1$ و $4 = 2^2$ و $8 = 2^3$ و $16 = 2^4$

قواسم 3^1 هي: $1 = 3^0$ و $3 = 3^1$

فنتحصل على جدول بيتاغور التالي:

x	1	2	4	8	16
1	1	2	4	8	16
3	3	6	12	24	48

إذا $D_{48} = \{1,2,3,4,6,8,12,16,24,48\}$

وبالتالي القواسم المشتركة للعددين 72 و 48

$D_{48} \cap D_{72} = \{1, 2, 3, 6, 8, 12, 24\}$

وبالتالي: 24 = ق.م.أ(72 ، 48)

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM