

1) ضع كل عدد من الأعداد الموالية في العمود المناسب:
219 ؛ 538 ؛ 675 ؛ ؛ 3147 ؛ 3780 ؛ 4715 ؛ 6732 ؛ 8865 .

الأعداد التي تقبل القسمة على			
2 هي :	3 هي :	5 هي :	9 هي :
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

2) من بين المساويات الآتية، ماهي المساويات التي تعبر عن قسمة إقليدية وماهي المساويات التي لا تعبر عن قسمة إقليدية؟ علل .

$$26 = 7 \times 3 + 5 \quad ; \quad 29 = 5 \times 5 + 4 \quad ; \quad 37 = 6 \times 5 + 7$$

$$45 = 5 \times 9 + 0 \quad ; \quad 18 = 2 \times 6 + 6 \quad ; \quad 20 = 6 \times 3 + 2$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) احسب كلا ممائلي مع إعطاء الناتج على شكل عدد ناطق مُبسّط.

$$A = \frac{5}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{7}{8} : \left(\frac{6}{5} - \frac{3}{2} \right)$$

$$C = \left(\frac{4}{9} - 3 \right) : \frac{7}{6}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط 01 ص 08 : قاسم عدد طبيعي .

1) انجز القسمة الإقليدية، ثم اكتب المساواة التي تعبر عنها، في كل حالة :

103 على 18 ؛ 76 على 4 ؛ 24 على 6 .

24		6
.....		

76		4
.....		

103		18
.....		

2) اكمل مايلي :

باقي القسمة الإقليدية للعدد 76 على 4 هو

نقول إن 76 على 4 أو 76 للعدد 4 .

ونقول أيضا 4 للعدد 76 أو 4 العدد 76 .

3) هل 18 يقسم العدد 103 وهل العدد 6 يقسم 24 ؟ علل .

.....
.....

4) من بين الجمل الآتية ماهي الصحيحة وماهي الخاطئة ؟ برّر إجابتك .

..... 21 قابل للقسمة على 7 ؛
..... 15 مضاعف للعدد 3 ؛
..... 18 مضاعف للعدد 5 ؛
..... 7 مضاعف للعدد 14 ؛
..... 1 قاسم للعدد 9 ؛
..... 0 قاسم للعدد 6 ؛
..... 6 قاسم للعدد 0 ؛

نشاط 02 ص 08 : تعيين قواسم عدد طبيعي .

اكتب على شكل جداء عددين طبيعيين وبجميع الطرق الممكنة

كلا من 32 و 13 ؛ ثم استنتج قواسم كل عدد .

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

نشاط 03 ص 09: خواص قواسم عدد طبيعي.

(1) a ؛ b ؛ n أعداد طبيعية حيث $a \geq b$ و $n \neq 0$.

اكمل الجدول:

$a - b$	$a + b$	n	b	a
		2	30	48
		5	50	105

في كل حالة تحقق أن:

إذا كان n يقسم a و n يقسم b فإن n يقسم $(a + b)$ و n يقسم $(a - b)$

.....
.....
.....
.....

(2) a ؛ b ؛ n أعداد طبيعية حيث $b \neq 0$ و $n \neq 0$.

ليكن r باقي القسمة الإقليدية للعدد a على b .

اكمل الجدول:

r	n	b	a
	6	24	66
	13	26	39
	5	15	45

في كل حالة تحقق أن:

إذا كان n يقسم a و n يقسم b فإن n يقسم r

.....
.....
.....

نشاط 04 ص 09 : القاسم المشترك الأكبر لعددين .

(1) أوجد القواسم المشتركة للعددين 42 و 18 .

إيجاد قواسم 42 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إيجاد قواسم 18 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

القواسم المشتركة للعددين 42 و 18 هي :

(2) ما هو أكبر هذه القواسم المشتركة ؟

.....

نقول إن العدد . . . هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 42 و 18 .

نرمز للقاسم المشترك الأكبر بالرمز PGCD .

ونكتب : $PGCD(42;18) = . . .$

(3) قارن بين القواسم المشتركة للعددين 42 و 18 وقواسم القاسم المشترك الأكبر لهما .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط 05 ص 10 : خوارزمية عمليات الطرح المتتالية.

خاصية 1: a و b عدنان طبيعيان بحيث $a > b$
 القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هو
 القاسم المشترك الأكبر للعددين b و $(a - b)$
 أي: $\text{PGCD}(a; b) = \text{PGCD}(b; a - b)$

خاصية 2: من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم a ؛
 $\text{PGCD}(a; a) = a$

مثلا: $\text{PGCD}(7; 7) = 7$ ؛ $\text{PGCD}(149; 149) = 149$

تمعن جيدا في عمليات الطرح التالية:

$$\begin{aligned} 133 - 76 &= 57 \\ 76 - 57 &= 19 \\ 57 - 19 &= 38 \\ 38 - 19 &= 19 \end{aligned}$$

باستعمال الخواص و عمليات الطرح أعلاه؛

أوجد $\text{PGCD}(133; 76)$.

$\text{PGCD}(133; 76) = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\text{PGCD}(133; 76) = \dots$

نشاط 06 ص 10 : خوارزمية إقليدس (القسمات الإقليدية).

خاصية 3: a و b عدنان طبيعيان بحيث $a \geq b > 0$
 ليكن r باقي القسمة الإقليدية للعدد a على b
 القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هو
 القاسم المشترك الأكبر للعددين b و r
 أي: $\text{PGCD}(a; b) = \text{PGCD}(b; r)$

خاصية 4: من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم b ؛
 $\text{PGCD}(b; 0) = b$

مثلا: $\text{PGCD}(43; 0) = 43$ ؛ $\text{PGCD}(0; 287) = 287$

تمعن في المساويات التالية التي تعبر عن قسمات إقليدية:

$$\begin{aligned} 468 &= 396 \times 1 + 72 \\ 396 &= 72 \times 5 + 36 \\ 72 &= 36 \times 2 + 0 \end{aligned}$$

باستعمال الخواص والمساويات أعلاه؛

أوجد $\text{PGCD}(468; 396)$.

$\text{PGCD}(468; 396) = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\text{PGCD}(468; 396) = \dots$

نشاط 08 ص 11 : العددان الأوليان فيما بينهما.

1) اوجد القواسم المشتركة للعددين 22 و 7.

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

..... للعددين 22 و 7

نقول إن العددين 22 و 7 أوليان فيما بينهما

ما هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 22 و 7 ؟

.....

2) a و b عددان طبيعيان بحيث $PGCD(a; b) = 1$.

ما هي القواسم المشتركة للعددين a و b ؟

هل العددان a و b أوليان فيما بينهما ؟

.....

.....

.....

.....

3) تحقق أن العددين 3610 و 2407 أوليان فيما بينهما.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط 09 ص 11 : الكسور غير القابلة للاختزال .

1) هل العددان 9 و 28 أوليان فيما بينهما؟ علل .

.....

.....

.....

.....

.....

2) من بين الكسور الآتية ، ماهي الكسور غير القابلة للاختزال ؟ برّر إجابتك .

$$\frac{11}{300} ؛ \frac{13}{39} ؛ \frac{15}{104} ؛ \frac{16}{21} ؛ \frac{274}{50} ؛ \frac{52}{7} ؛ \frac{28}{9} ؛ \frac{45}{30}$$

.....

.....

3) اوجد القاسم المشترك الأكبر لكل مما يلي :

$$1374 \text{ و } 4806 ؛ 105 \text{ و } 139 ؛ 279 \text{ و } 372$$

.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

اوجد الكسر غير القابل للاختزال لكل من الكسور التالية :

$$\frac{1374}{4806} ؛ \frac{105}{139} ؛ \frac{372}{279}$$

.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

(1) ضع كل عدد من الأعداد الموالية في العمود المناسب:
219 ؛ 538 ؛ 675 ؛ ؛ 3147 ؛ 3780 ؛ 4715 ؛ 6732 ؛ 8865 .

الأعداد التي تقبل القسمة على			
2 هي :	3 هي :	5 هي :	9 هي :
538	219	765	765
3780	765	3780	3780
6732	3147	4715	6732
	3780	8865	8865
	6732		
	8865		

(2) من بين المساويات الآتية، ماهي المساويات التي تعبر عن قسمة إقليدية وماهي المساويات التي لا تعبر عن قسمة إقليدية؟ علل .

$$26 = 7 \times 3 + 5 \quad ; \quad 29 = 5 \times 5 + 4 \quad ; \quad 37 = 6 \times 5 + 7$$

$$45 = 5 \times 9 + 0 \quad ; \quad 18 = 2 \times 6 + 6 \quad ; \quad 20 = 6 \times 3 + 2$$

المساواة $26 = 7 \times 3 + 5$ تعبر عن القسمة الإقليدية للعدد 26 على 7 لأن $5 < 7$.

المساواة $29 = 5 \times 5 + 4$ تعبر عن القسمة الإقليدية للعدد 29 على 5 لأن $4 < 5$.

المساواة $37 = 6 \times 5 + 7$ لا تعبر عن قسمة إقليدية لأن $7 > 6$ و $7 > 5$.

المساواة $45 = 5 \times 9 + 0$ تعبر عن قسمتين إقليديتين، هما قسمة 45 على 5

لأن $0 < 5$ وقسمة 45 على 9 لأن $0 < 9$.

المساواة $18 = 2 \times 6 + 6$ لا تعبر عن قسمة إقليدية لأن $6 = 6$ و $6 > 2$.

المساواة $20 = 6 \times 3 + 2$ تعبر عن قسمتين إقليديتين، هما قسمة 20 على 6

لأن $2 < 6$ وقسمة 20 على 3 لأن $2 < 3$.

(3) احسب كلا ممائلي مع إعطاء الناتج على شكل عدد ناطق مُبسّط .

$$\begin{aligned} A &= \frac{5}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{5 \times 2}{4 \times 3} + \frac{1 \times 3}{2 \times 3} \\ &= \frac{5}{6} + \frac{3}{6} \\ &= \frac{5+3}{6} \\ &= \frac{8}{6} \\ &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{7}{8} : \left(\frac{6}{5} - \frac{3}{2} \right) \\ &= \frac{7}{8} : \left(\frac{6 \times 2}{5 \times 2} - \frac{3 \times 5}{2 \times 5} \right) \\ &= \frac{7}{8} : \left(\frac{12}{10} - \frac{15}{10} \right) \\ &= \frac{7}{8} : \left(\frac{-3}{10} \right) \\ &= \frac{7}{8} \times \left(\frac{-10}{3} \right) \\ &= - \frac{7 \times 5 \times 2}{4 \times 3} \\ &= - \frac{35}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \left(\frac{4}{9} - 3 \right) : \frac{7}{6} \\ &= \left(\frac{4}{9} - \frac{3 \times 9}{9} \right) : \frac{7}{6} \\ &= \left(\frac{4}{9} - \frac{27}{9} \right) \times \frac{6}{7} \\ &= \frac{4-27}{9} \times \frac{6}{7} \\ &= - \frac{23}{9} \times \frac{6}{7} \\ &= - \frac{23 \times 2 \times 3}{3 \times 7} \\ &= - \frac{46}{21} \end{aligned}$$

نشاط 01 ص 08 : قاسم عدد طبيعي .

(1) انجز القسمة الإقليدية، ثم اكتب المساواة التي تعبر عنها، في كل حالة :
103 على 18 ؛ 76 على 4 ؛ 24 على 6 .

$$\begin{array}{r} 24 \quad | \quad 6 \\ 0 \quad | \quad 4 \\ \hline \end{array}$$
$$24 = 6 \times 4 + 0$$

$$\begin{array}{r} 76 \quad | \quad 4 \\ 36 \quad | \quad 19 \\ 0 \quad | \quad \\ \hline \end{array}$$
$$76 = 4 \times 19 + 0$$

$$\begin{array}{r} 103 \quad | \quad 18 \\ 13 \quad | \quad 5 \\ \hline \end{array}$$
$$103 = 18 \times 5 + 13$$

(2) اكمل مايلي :

- باقي القسمة الإقليدية للعدد 76 على 4 هو 0
نقول إن 76 **قابل للقسمة** على 4 أو 76 **مضاعف** للعدد 4 .
ونقول أيضا 4 **قاسم** للعدد 76 أو 4 **يقسم** العدد 76 .
(3) هل 18 يقسم العدد 103 وهل العدد 6 يقسم 24 ؟ علل .
العدد 18 لا يقسم 103 لأن باقي قسمة 103 على 18 غير معدوم .
العدد 6 يقسم العدد 24 لأن باقي قسمة العدد 24 على 6 معدوم .
(4) من بين الجمل الآتية ماهي الصحيحة وماهي الخاطئة ؟ برّر إجابتك .
21 قابل للقسمة على 7 ؛ **صحيحة** لأن باقي قسمة 21 على 7 معدوم .
15 مضاعف للعدد 3 ؛ **صحيحة** لأن باقي قسمة 15 على 3 معدوم .
18 مضاعف للعدد 5 ؛ **خاطئة** لأن باقي قسمة 18 على 5 غير معدوم .
7 مضاعف للعدد 14 ؛ **خاطئة** لأن باقي قسمة 7 على 14 غير معدوم .
1 قاسم للعدد 9 ؛ **صحيحة** لأن كل الأعداد قابلة للقسمة على 1 .
0 قاسم للعدد 6 ؛ **خاطئة** لأن كل الأعداد غير قابلة للقسمة على 0 .
6 قاسم للعدد 0 ؛ **صحيحة** لأن 0 قابل للقسمة على كل الأعداد ماعدا نفسه .

نشاط 02 ص 08 : تعيين قواسم عدد طبيعي .

اكتب على شكل جداء عددين طبيعيين وبجميع الطرق الممكنة

كلا من 32 و 13 ؛ ثم استنتج قواسم كل عدد .

$$13 = 1 \times 13 \text{ ؛ إذن 1 و 13 يقسمان 13}$$

الأعداد من 2 إلى 12 لا تقسم 13

13 يقسم 13

وقد ذكر سابقا كقاسم للعدد 13

إذن نتوقف ؛ ونستنتج أنه

للعدد 13 قاسمان فقط هما :

1 و 13 .

$$32 = 1 \times 32 \text{ ؛ إذن 1 و 32 يقسمان 32}$$

$$32 = 2 \times 16 \text{ ؛ إذن 2 و 16 يقسمان 32}$$

3 لا يقسم 32

$$32 = 4 \times 8 \text{ ؛ إذن 4 و 8 يقسمان 32}$$

الأعداد 5 و 6 و 7 لا تقسم 32

8 يقسم 32 ؛ وقد ذكر كقاسم للعدد 32 ؛

إذن نتوقف .

قواسم 32 هي :

1 ؛ 2 ؛ 4 ؛ 8 ؛ 16 ؛ 32 .

نشاط 03 ص 09: خواص قواسم عدد طبيعي.

1) a ؛ b ؛ n أعداد طبيعية حيث $a \geq b$ و $n \neq 0$.

اكمل الجدول :

$a - b$	$a + b$	n	b	a
18	78	2	30	48
55	155	5	50	105

في كل حالة تحقق أن :

إذا كان n يقسم a و n يقسم b فإن n يقسم $(a + b)$ و n يقسم $(a - b)$

2 يقسم 48 و 2 يقسم 30

وكذلك 2 يقسم مجموعهما 78 و 2 يقسم فرقهما 18.

5 يقسم 105 و 2 يقسم 50

وكذلك 5 يقسم مجموعهما 155 و 5 يقسم فرقهما 55.

2) a ؛ b ؛ n أعداد طبيعية حيث $b \neq 0$ و $n \neq 0$.

ليكن r باقي القسمة الإقليدية للعدد a على b .

اكمل الجدول :

r	n	b	a
18	6	24	66
13	13	26	39
0	5	15	45

في كل حالة تحقق أن :

إذا كان n يقسم a و n يقسم b فإن n يقسم r

6 يقسم 66 و 6 يقسم 24 وكذلك 6 يقسم 18 باقي قسمة 66 على 24.

13 يقسم 39 و 13 يقسم 26 وكذلك 13 يقسم 13 باقي قسمة 39 على 26.

5 يقسم 45 و 5 يقسم 15 وكذلك 5 يقسم 0 باقي قسمة 45 على 15.

نشاط 04 ص 09 : القاسم المشترك الأكبر لعددين .

(1) أوجد القواسم المشتركة للعددين 42 و 18 .

إيجاد قواسم 42 :

نكتب 42 على شكل جداء عددين طبيعيين وبجميع الطرق الممكنة

$$42 = 1 \times 42 ; \text{ إذن } 1 \text{ و } 42 \text{ قاسمان للعدد } 42 .$$

$$42 = 2 \times 21 ; \text{ إذن } 2 \text{ و } 21 \text{ قاسمان للعدد } 42 .$$

$$42 = 3 \times 14 ; \text{ إذن } 3 \text{ و } 14 \text{ قاسمان للعدد } 42 .$$

العددان 4 و 5 لا يقسمان 42 .

$$42 = 6 \times 7 ; \text{ إذن } 6 \text{ و } 7 \text{ قاسمان للعدد } 42 .$$

7 يقسم 42 ؛ وقد ذكر سابقا كقاسم للعدد 42 ؛ إذن نتوقف .

قواسم 42 هي : 1 ؛ 2 ؛ 3 ؛ 6 ؛ 7 ؛ 14 ؛ 21 ؛ 42 .

إيجاد قواسم 18 :

نكتب 18 على شكل جداء عددين طبيعيين وبجميع الطرق الممكنة

$$18 = 1 \times 18 ; \text{ إذن } 1 \text{ و } 18 \text{ قاسمان للعدد } 18 .$$

$$18 = 2 \times 9 ; \text{ إذن } 2 \text{ و } 9 \text{ قاسمان للعدد } 18 .$$

$$18 = 3 \times 6 ; \text{ إذن } 3 \text{ و } 6 \text{ قاسمان للعدد } 18 .$$

العددان 4 و 5 لا يقسمان 18 .

6 يقسم 18 ؛ وقد ذكر سابقا كقاسم للعدد 18 ؛ إذن نتوقف .

قواسم 18 هي : 1 ؛ 2 ؛ 3 ؛ 6 ؛ 9 ؛ 18 .

القواسم المشتركة للعددين 42 و 18 هي : 1 ؛ 2 ؛ 3 ؛ 6 .

(2) ما هو أكبر هذه القواسم المشتركة ؟

أكبر هذه القواسم المشتركة هو 6 .

نقول إن العدد 6 هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 42 و 18 .

نرمز للقاسم المشترك الأكبر بالرمز PGCD .

$$\text{ونكتب : } \text{PGCD}(42; 18) = 6 .$$

(3) قارن بين القواسم المشتركة للعددين 42 و 18 وقواسم القاسم المشترك الأكبر لهما .

لإيجاد قواسم 6 نكتبه على شكل جداء عددين طبيعيين وبجميع الطرق الممكنة

$$6 = 1 \times 6 ; \text{ إذن } 1 \text{ و } 6 \text{ قاسمان للعدد } 6 .$$

$$6 = 2 \times 3 ; \text{ إذن } 2 \text{ و } 3 \text{ قاسمان للعدد } 6 .$$

3 يقسم 6 ؛ وقد ذكر سابقا كقاسم للعدد 6 ؛ إذن نتوقف .

قواسم 6 هي : 1 ؛ 2 ؛ 3 ؛ 6 .

القواسم المشتركة للعددين 42 و 18 هي قواسم 6 وهو القاسم المشترك الأكبر لهما

نشاط 05 ص 10 : خوارزمية عمليات الطرح المتتالية.

خاصية 1: a و b عدنان طبيعيان بحيث $a > b$
القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هو
القاسم المشترك الأكبر للعددين b و $(a - b)$
أي: $\text{PGCD}(a; b) = \text{PGCD}(b; a - b)$

خاصية 2: من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم a ؛
 $\text{PGCD}(a; a) = a$

مثلا: $\text{PGCD}(149; 149) = 149$ ؛ $\text{PGCD}(7; 7) = 7$

تمعن جيدا في عمليات الطرح التالية:

$$\begin{aligned} 133 - 76 &= 57 \\ 76 - 57 &= 19 \\ 57 - 19 &= 38 \\ 38 - 19 &= 19 \end{aligned}$$

باستعمال الخواص و عمليات الطرح أعلاه ؛

أوجد $\text{PGCD}(133; 76)$.

$$\text{PGCD}(133; 76) = \text{PGCD}(76; 57)$$

$$= \text{PGCD}(57; 19)$$

$$= \text{PGCD}(19; 38)$$

$$= \text{PGCD}(19; 19)$$

$$= 19$$

$$\text{PGCD}(133; 76) = 19$$

نشاط 06 ص 10 : خوارزمية إقليدس (القسمات الإقليدية).

خاصية 3: a و b عدنان طبيعيان بحيث $a \geq b > 0$
ليكن r باقي القسمة الإقليدية للعدد a على b
القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هو
القاسم المشترك الأكبر للعددين b و r
أي: $\text{PGCD}(a; b) = \text{PGCD}(b; r)$

خاصية 4: من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم b ؛
 $\text{PGCD}(b; 0) = b$

مثلا: $\text{PGCD}(43; 0) = 43$ ؛ $\text{PGCD}(0; 287) = 287$

تمعن في المساويات التالية التي تعبر عن قسمات إقليدية:

$$\begin{aligned} 468 &= 396 \times 1 + 72 \\ 396 &= 72 \times 5 + 36 \\ 72 &= 36 \times 2 + 0 \end{aligned}$$

باستعمال الخواص والمساويات أعلاه ؛

أوجد $\text{PGCD}(468; 396)$.

$$\text{PGCD}(468; 396) = \text{PGCD}(396; 72)$$

$$= \text{PGCD}(72; 36)$$

$$= \text{PGCD}(36; 0)$$

$$= 36$$

$$\text{PGCD}(468; 396) = 36$$

نشاط 08 ص 11 : العددان الأوليان فيما بينهما .

1) اوجد القواسم المشتركة للعددين 22 و 7 .

لإيجاد قواسم 7 نكتبه على شكل جداء
عددين طبيعيين وبجميع الطرق الممكنة
 $7 = 1 \times 7$
الأعداد من 2 إلى 6 لا تقسم 7
7 يقسم نفسه وقد وجد سابقا كعامل
إذن نتوقف .
للعدد 7 قاسمان فقط هما :
1 و 7 .

لإيجاد قواسم 22 نكتبه على شكل جداء
عددين طبيعيين وبجميع الطرق الممكنة
 $22 = 1 \times 22$
 $22 = 2 \times 11$
الأعداد من 3 إلى 10 لا تقسم 22
11 يقسم 22 ؛ وقد وجد سابقا كعامل
إذن نتوقف .
قواسم 22 هي :
1 ؛ 2 ؛ 11 ؛ 22 .

للعددين 22 و 7 قاسم مشترك واحد ووحيد هو العدد 1 ؛

نقول إن العددين 22 و 7 أوليان فيما بينهما

ما هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 22 و 7 ؟

القاسم المشترك الأكبر للعددين 22 و 7 هو 1 أي $PGCD(22; 7) = 1$

2) a و b عددان طبيعيين بحيث $PGCD(a; b) = 1$.

ما هي القواسم المشتركة للعددين a و b ؟

هل العددان a و b أوليان فيما بينهما ؟

القواسم المشتركة للعددين a و b هي قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما (خاصية)

للعدد 1 قاسم واحد ووحيد هو العدد 1 نفسه ؛

إذن للعددين a و b قاسم مشترك واحد ووحيد هو العدد 1 ؛

نستنتج أن العددين a و b أوليان فيما بينهما .

3) تحقق أن العددين 3610 و 2407 أوليان فيما بينهما .

لنستعمل خوارزمية إقليدس (القسمات الإقليدية)

$$3610 = 2407 \times 1 + 1203$$

$$2407 = 1203 \times 2 + 1$$

$$1203 = 1 \times 1203 + 0$$

أخرباق غير معدوم هو 1 ؛ إذن $PGCD(3610; 2407) = 1$

نستنتج أن العددين 3610 و 2407 أوليان فيما بينهما .

نشاط 09 ص 11 : الكسور غير القابلة للاختزال .

(1) هل العددان 9 و 28 أوليان فيما بينهما؟ علل .

لنستعمل خوارزمية إقليدس (القسمات الإقليدية)

$$28 = 9 \times 3 + 1$$

$$9 = 1 \times 9 + 0$$

أخرباق غير معدوم هو 1 ؛ إذن $\text{PGCD}(9; 28) = 1$

نستنتج أن العددين 9 و 28 أوليان فيما بينهما .

(2) من بين الكسور الآتية ، ماهي الكسور غير القابلة للاختزال؟ برّر إجابتك .

$$\frac{11}{300} ; \frac{13}{39} ; \frac{15}{104} ; \frac{16}{21} ; \frac{274}{50} ; \frac{52}{7} ; \frac{28}{9} ; \frac{45}{30}$$

الكسور $\frac{11}{300} ; \frac{15}{104} ; \frac{16}{21} ; \frac{52}{7} ; \frac{28}{9}$ غير قابلة للاختزال لأنه

لبسط ومقام كل كسر من هذه الكسور قاسم مشترك واحد ووحيد هو العدد 1 .

(3) اوجد القاسم المشترك الأكبر لكل مما يلي :

$$4806 \text{ و } 1374 ; 105 \text{ و } 139 ; 279 \text{ و } 372$$

إيجاد $\text{PGCD}(1374; 4806)$: إيجاد $\text{PGCD}(139; 105)$: إيجاد $\text{PGCD}(372; 279)$:

نستعمل خوارزمية إقليدس (القسمات الإقليدية) نستعمل خوارزمية إقليدس (القسمات الإقليدية) نستعمل خوارزمية عمليات الطرح المتتالية

$$4806 = 1374 \times 3 + 684 \quad 139 = 105 \times 1 + 34 \quad 372 - 279 = 93$$

$$1374 = 684 \times 2 + 6 \quad 105 = 34 \times 3 + 3 \quad 279 - 93 = 186$$

$$684 = 6 \times 114 + 0 \quad 34 = 3 \times 11 + 1 \quad 186 - 93 = 93$$

$$\text{أخرباق غير معدوم هو } 6 \quad 3 = 1 \times 3 + 0 \quad 93 - 93 = 0$$

إذن $\text{PGCD}(1374; 4806) = 6$ أخرباق غير معدوم هو 1 آخر فرق غير معدوم هو 93

$$\text{إذن } \text{PGCD}(139; 105) = 1 \quad \text{إذن } \text{PGCD}(372; 279) = 93$$

اوجد الكسر غير القابل للاختزال لكل من الكسور التالية :

$$\frac{1374}{4806} ; \frac{105}{139} ; \frac{372}{279}$$

$$\text{PGCD}(1374; 4806) = 6 \quad \text{PGCD}(139; 105) = 1 \quad \text{PGCD}(372; 279) = 93$$

$$\frac{1374}{4806} = \frac{1374 : 6}{4806 : 6} \quad \text{ومنه :} \quad \frac{372}{279} = \frac{372 : 93}{279 : 93}$$

$$\frac{1374}{4806} = \frac{229}{801} \quad \text{أي :} \quad \frac{372}{279} = \frac{4}{3}$$

الكسر $\frac{229}{801}$ غير قابل للاختزال . والكسر $\frac{105}{139}$ غير قابل للاختزال . الكسر $\frac{4}{3}$ غير قابل للاختزال .