

## مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية ومبادئ في الحسابيات

### فقرات الدرس:

- ♣ الأعداد الزوجية والأعداد الفردية.
- ♣ مضاعفات عدد والمضاعف المشترك الأصغر لعددين.
- ♣ قواسم عدد و القاسم المشترك الأصغر لعددين.
- ♣ الأعداد الأولية.
- ♣ تفكيك عدد إلى جداء عوامل أولية.

### القدرات المنتظرة:

توظيف الزوجية وتفكيك عدد إلى عوامل أولية في حل بعض المسائل البسيطة حول الأعداد الصحيحة الطبيعية.

### I أنشطة

#### نشاط 1: للتذكير

ضع علامة (x) في الجواب الصحيح

-10	$\frac{7}{3}$	702	55	$\sqrt{6}$	68	22	3	0	
									عدد صحيح
									زوجي
									مضاعف 2
									مضاعف 3
									مضاعف 5
									قاسم 2
									3 قاسم
									5 قاسم
									أولي

#### نشاط 2: التعرف على الأعداد الزوجية والفردية.

- (1) أعط كل الأعداد الزوجية المحصورة بين 45 و 97.  
(2) حدد من بين الأعداد التالية الأعداد الفردية 101 ; 308 ; 1051 ; 75 × 4 ; 2955 + 3541

#### نشاط 3: تحديد مضاعفات عدد

- ✗ أعط مضاعفات العدد 7 المحصورة بين 2 و 104.
- ✗ أعط مضاعفات العدد 3 المحصورة بين 1 و 85.
- ✗ أعط المضاعف المشترك الأصغر للعددين 16 و 104.

نشاط4: تحديد قواسم عدد.

✍ حدد قواسم العدد 56 .

✍ حدد قواسم العدد 84 .

✍ حدد القاسم المشترك الأكبر للعددين 56 و 84 .

نشاط2: التعرف على الأعداد الزوجية والفردية.

(1) أعط كل الأعداد الزوجية المحصورة بين 45 و 97 .

(2) حدد من بين الأعداد التالية الأعداد الفردية 101 ; 308 ; 1051 ;  $75 \times 4$  ; 2955 ; 3541 +

نشاط3: تحديد مضاعفات عدد

✍ أعط مضاعفات العدد 7 المحصورة بين 2 و 104 .

✍ أعط مضاعفات العدد 3 المحصورة بين 1 و 85 .

✍ أعط المضاعف المشترك الأصغر للعددين 16 و 104 .

نشاط4: تحديد قواسم عدد.

✍ حدد قواسم العدد 56 .

✍ حدد قواسم العدد 84 .

✍ حدد القاسم المشترك الأكبر للعددين 56 و 84 .

## المسائل

المسألة رقم1:

يتوفر بائع زهور على عدد من الورود: 74 وردة بيضاء، 111 وردة صفراء و 185 وردة حمراء.  
يريد هذا البائع أن يكون منها جميعا باقات تشتمل كل واحدة منها على نفس العدد من كل نوع من الورود.  
a- كم عدد الباقات التي يمكن تكوينها ؟  
b- كم عدد الورود في كل باقة ؟

المسألة رقم2: نريد تبليط غرفتين مربعتين ضلعاهما على التوالي  $3,6m$  و  $3,2m$

وذلك باستعمال مربعات من زليج من نفس النوع.

أ- إذا علمت أننا نتوفر على 3 أنواع من الزليج هي:

- مربعات ضلعها  $10cm$  - مربعات ضلعها  $20cm$  - مربعات ضلعها  $30cm$  .

فما هي الأنواع التي يمكن استعمالها دون الحاجة إلى تكسير أي مربع؟

ب- علما أن عملية التبليط ستكون أسهل كلما كانت مساحة المربعات أكبر وأنها تتوفر الآن على جميع أنواع

الزليج التي أضلاع مربعاتها أعداد صحيحة طبيعية تتراوح بين  $10cm$  و  $40cm$  .

أعط أكبر ضلع ممكن لمربعات النوع الذي يمكن استعماله لتبليط الغرفتين دون اللجوء إلى تكسير أي مربع.

**المسألة رقم 3:** يحتوي فندقان ممتازان على 420 و 360 غرفة على التوالي.  
كل طابق من طوابق الفندقين معا يحتوي على نفس عدد الغرف.  
(1) ما هو العدد الأقصى من الغرف التي يمكن أن يحتوي عليها أحد الفنادق؟  
(2) أحسب، في هذه الحالة عدد طوابق كل فندق من الفندقين.

**المسألة رقم 4:** بعدا ملعب لكرة القدم هما  $140mètres$  و  $110mètres$  نريد إحاطته بسياج يربط إلى أعمدة بحيث يكون في كل رأس عمود وتكون الأعمدة متباعدة فيما بينها بنفس المسافة.  
(1) ماهي أكبر مسافة يمكن أن تبقى بين عمودين متباعدين؟  
(2) ما هو عدد الأعمدة اللازمة لهذه العملية؟

## مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية $\mathbb{N}$ ومبادئ في الحسابات

1- الأعداد الزوجية والأعداد الفردية: Les nombres pairs et impairs  
كل عدد صحيح طبيعي يكون إما زوجيا و إما فرديا.  
كل عدد صحيح زوجيا إذا كان رقم وحداته عددا زوجيا.  
كل عدد صحيح فرديا إذا كان رقم وحداته عددا فرديا.

أمثلة للأعداد الزوجية: 0 و 2 و 4 و 6 و 8 و 1426  
أمثلة للأعداد الفردية: 1 و 3 و 5 و 7 و 9 و 2006

(  $n$  عدد زوجي ) يكافئ أنه ( يوجد  $k \in \mathbb{N}$  /  $n = 2k$  )  
(  $m$  عدد فردي ) يكافئ أنه ( يوجد  $k \in \mathbb{N}$  /  $m = 2k + 1$  )

بين أن مجموع عددين زوجيين هو عدد زوجي و مجموع عدد بين فرديين هو عدد زوجي.  
بين أن مجموع عدد فردي و عدد زوجي هو عدد فردي.  
بين أن حاصل ضرب عدد زوجي في عدد فردي هو عدد زوجي.

## 2- مضاعفات عدد

المضاعف المشترك الأصغر لعددين **Le plus petit commun multiple**  
**PPCM**

(  $m$  و  $n$  عددان صحيحان طبيعيان،  $m$  مضاعف لـ  $n$  إذا وجد  $k \in \mathbb{N}$  /  $m = nk$  )

24 مضاعف للعدد 6 لأن:  $24 = 6 \times 4$

1024 مضاعف للعدد 64 لأن:  $1024 = 64 \times 16$

ليكن  $a$  و  $b$  عددين صحيحين طبيعيين غير منعدمين:

كل  $c$  يكون مضاعفا مشتركا لـ  $a$  و  $b$  إذا كان مضاعفا للعدد  $a$  ومضاعفا للعدد  $b$ .

المضاعف المشترك الأصغر للعددين  $a$  و  $b$  هو أصغر مضاعف مشترك غير منعدم لـ  $a$  و  $b$ .

مثال: مضاعفات 4 هي 4 و 8 و 12 و 16 و 20 و 24 و 28 و 32 و 36 و 40

مضاعفات 5 هي 5 و 10 و 15 و 20 و 25 و 30 و 35 و 40 و 45 و 50

نلاحظ أن 20 هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 4 و 5.  $PPCM(4,5) = 20$

## 3- قواسم عدد

القاسم المشترك الأكبر لعددين **Le plus grand commun diviseur**

محاسن الأزمي - الثانوية التأهيلية عبد الكريم الحلو الدار البيضاء- أنفا

<http://arabmaths.ift.fr>

# PGCD

﴿ d و a عددان صحيحان طبيعيان، d قاسم لـ a إذا وجد  $(a = d \times k / k \in \mathbb{N})$  ﴾

﴿ 6 قاسم للعدد 24 لأن:  $24 = 6 \times 4$  ﴾

﴿ 64 قاسم للعدد 1024 لأن:  $1024 = 64 \times 16$  ﴾

﴿ ليكن a و b عددين صحيحين طبيعيين غير منعدمين:

﴿ يكون d قاسم مشترك لـ a و b إذا كان d قاسم للعدد a وقاسم للعدد b.

﴿ **القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b** هو أكبر قاسم مشترك لـ a و b.

﴿ مثال: نرمز بـ  $D_a$  لمجموعة قواسم العدد a

﴿ لدينا:  $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$  و  $D_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$

﴿ القاسم المشترك الأكبر للعددين 12 و 16 هو العدد 4.  $PGCD(12, 16) = 4$

﴿ نقول إن a و b أوليان فيما بينهما إذا كان قاسمهما المشترك هو 1 أي  $a \wedge b = 1$

﴿ ( a و b أوليان فيما بينهما ) يكافئ أن  $D_a \cap D_b = \{1\}$

4- الأعداد الأولية Les nombres premiers

تفكيك عدد إلى عوامل أولية Décomposition d'un nombre en facteurs premiers

﴿ نقول إن عددا صحيحا طبيعيا p أولي إذا كان يخالف 1 وقاسميه هما 1 و p.

﴿  $D_p = \{1, p\}$  مجموعة قواسم العدد الأولي p.

﴿ أمثلة: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67

﴿ أمثلة: 71, 73, 79, 83, 89, 91, 97 أعداد أولية.

﴿ مبرهنة: كل عدد صحيح طبيعي n غير منعدم مخالف لـ 1 يمكن كتابته كتابة وحيدة

﴿ على الشكل  $n = p_1^{n_1} \times p_2^{n_2} \times p_3^{n_3} \times \dots \times p_r^{n_r}$  حيث  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_r$  و...

﴿ أعداد أولية مختلفة و  $n_1, n_2, n_3, \dots, n_r$  أعداد صحيحة طبيعية.

﴿ نقول بأننا قمنا بتفكيك n إلى جداء عوامل أولية.

﴿ أمثلة: فكك الأعداد التالية 616 ; 294 ; 540

﴿  $616 = 2^3 \times 7 \times 11$  ,  $294 = 2 \times 3 \times 7^2$  ,  $540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$

﴿ بعد تفكيك عددين صحيحين طبيعيين a و b إلى جداء عوامل أولية:

﴿ القاسم المشترك الأكبر لعددين a و b هو جداء العوامل الأولية، المشتركة بين تفكيكي هذين العددين، مرفوعة إلى أصغر أس.

﴿ أمثلة:

﴿ - القاسم المشترك للعددين 294 و 616 هو  $2 \times 7 = 14$

﴿ - القاسم المشترك للعددين 294 و 540 هو  $2 \times 3 = 6$

﴿ - القاسم المشترك للعددين 616 و 540 هو  $2^2 = 4$

المضاعف المشترك الأصغر لـ  $a$  و  $b$  هو جداء العوامل الأولية، المشتركة مرفوعة إلى أكبر أس، والغير المشتركة بين تفكيكي هذين العددين.

أمثلة:

- المضاعف المشترك الأصغر لـ 294 و 616 هو  $2^3 \times 3 \times 7^2 \times 11 = 12936$
- المضاعف المشترك الأصغر لـ 294 و 540 هو  $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7^2 = 26460$
- المضاعف المشترك الأصغر لـ 616 و 540 هو  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7 \times 11 = 83160$

ورقة تقنية

يكون عدد صحيح.....	إذا كان.....
n زوجيا	رقم وحداته رقما زوجيا 8:6:4:2:0 $(k \in \mathbb{N}) \quad n = 2k$
n فرديا	رقم وحداته رقما فرديا 9:7:5:3:1 $(k \in \mathbb{N}) \quad n = 2k + 1$
قابلا للقسمة على 3	مجموع أرقامه قابلا للقسمة على 3
قابلا للقسمة على 4	يكون رقما وحداته وعشراته عددا قابلا للقسمة على 4
قابلا للقسمة على 5	رقم وحداته هو 0 أو 5
قابلا للقسمة على 9	مجموع أرقامه قابلا للقسمة على 9
p أولي ( $p \neq 0$ )	له قاسمان فقط هما 1 و p
n مضاعف للعدد m	$(k \in \mathbb{N}) \quad n = k \times m$
a قاسم للعدد b	$(k \in \mathbb{N}) \quad b = k \times a$

≅ لتحديد القاسم المشترك الأكبر للعددين  $a$  و  $b$  نفكهما إلى جداء عوامل أولية ثم نأخذ العوامل الأولية المشتركة بينهما و المرفوعة إلى أصغر أس فنضربها فيما بينها.

$$D(24,1620) = 2^2 \times 3 = 12 \quad \text{إذن} \quad 24 = 2^3 \times 3 \quad \text{و} \quad 1620 = 2^2 \times 3^4 \times 5$$

$$PGCD(24,1620) = D(24,1620) = 2^2 \times 3 = 12$$

≅ لتحديد المضاعف المشترك الأصغر للعددين  $a$  و  $b$  نفككهما إلى جداء عوامل أولية ثم نأخذ العوامل الأولية المشتركة و غير المشتركة مرفوعة إلى أكبر أس.

$$M(16,24) = 2^4 \times 3 \quad \text{إذن:} \quad 24 = 2^3 \times 3 \quad \text{و} \quad 16 = 2^4$$

$$PPCM(16,24) = M(16,24) = 2^4 \times 3 = 48$$

فردي عدد هو □ □ □ EMBED Equation.DSMT4 □ من قطعاً أكبر أولي عدد كل ( )  
□ □ □ EMBED Equation.DSMT4 □ و □ □ □ EMBED Equation.DSMT4 □ كان إذا ( ) عددين صحيحين

طبيعيين بحيث  $D(a,b) = 1$  فإن  $a$  و  $b$  أوليان فيما بينهما.

Il n'y a pas de problème, Il n'y a que des professeurs Jacques Prévert, Fatras

