

## سلسلة تمارين درس الحسابيات

### دروس الدعم في الرياضيات والفيزياء

المستوى: الجذع المشترك

مدينة جمعة اسحيم -- أسفي

### //// موقع النجاح في الفيزياء والرياضيات ////



#### التمرين السابع:

ليكن  $x$  و  $y$  من  $\mathbb{N}$  بحيث:

$$2^{4x-8} + 2^{4x-4} + 5^{y-3} = 42$$

$$2^{4(x-2)}(1+2^4) = 42 - 5^{y-3} \quad 1. \text{ يه أه } 5^{y-3}$$

$$2. \text{ يه أه } 80 - 5^{y-3} \text{ عدد فردي}$$

$$3. \text{ استنتج أه } x=2 \text{ ثم حدد قيمة } y.$$

#### التمرين الثامن:

ليكن  $x$  و  $y$  عددين صحيحين طبيعيين بحيث:

$$2^{x-2} + 7^{2y+1} + 6^x = 16844 \text{ مع } x \geq 2$$

$$1. \text{ يه أه: } 2^{x-2}(1+4 \times 3^x) = 16844 - 7^{2y+1}$$

$$2. \text{ يه أه: } 16844 - 7^{2y+1} \text{ عدد فردي}$$

$$3. \text{ استنتج أه } x=2 \text{ ثم حدد قيمة } y$$

#### التفكير إلى جداء ٤ - قواسم ومضاعفات عدد

#### التمرين الأول:

تعتبر العددين الصحيحين الطبيعيين  $a = 2646$  و  $b = 2100$

$$1. \text{ فلكه } a \text{ و } b \text{ إلى جداء عوامل أولية}$$

$$2. \text{ بسط الأعداد التالية: } \frac{a}{b} \text{ و } \sqrt{a} \text{ و } \sqrt{b}$$

$$3. \text{ فلكه العدد } c = a^3 \times b^2 \text{ إلى جداء عوامل أولية.}$$

#### التمرين الثاني:

$$1. \text{ يه أه العدد } 26820 \text{ قابل للقسمة على } 2 \text{ و } 3 \text{ و } 4 \text{ و } 5 \text{ و } 9.$$

$$2. \text{ حدد قيمة } n \text{ لكي يكون العدد } 15n \text{ مضاعفا للأعداد } 2 \text{ و } 3 \text{ و } 4 \text{ و } 9 \text{ بحيث } 0 \leq n \leq 9.$$

$$3. \text{ يه أه } 36 \times 5 \times 7 + 27 \text{ مضاعف للعدد } 9.$$

$$4. \text{ يه أه } 2 \times 9 \times 7 + 3 \text{ عدد فردي.}$$

#### التمرين الثالث:

في الحالات التالية حدد الأرقام  $a$  و  $b$  و  $c$  حسب كل حالة علما أه:

$$1. \text{ العدد } 23a4 \text{ يقبل القسمة على } 3$$

$$2. \text{ العدد } 23a4 \text{ يقبل القسمة على } 3 \text{ و لا يقبل القسمة على } 9$$

#### الأعداد الزوجية والأعداد الفردية

#### التمرين الأول:

حدد من بين الأعداد التالية الأعداد الزوجية و الأعداد الفردية:  $41^3 - 4, 4^2 - 1, 10^3, 4^3 - 7, 0, 1, 8, 19$ .

#### التمرين الثاني:

$a$  و  $b$  عددين صحيحين طبيعيين بحيث  $a > b$  يه أه:

$$1. a+b \text{ و } a-b \text{ زوجيان إذا كان } a \text{ و } b \text{ زوجيان.}$$

$$2. a+b \text{ و } a-b \text{ زوجيان إذا كان } a \text{ و } b \text{ فرديان.}$$

$$3. a \times b \text{ زوجي إذا كان أحد العددين } a \text{ أو } b \text{ زوجي.}$$

$$4. a \times b \text{ فردي إذا كان } a \text{ و } b \text{ فرديان.}$$

#### التمرين الثالث:

ليكن  $n$  عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$1. \text{ يه أه } n(n+1) \text{ عدد زوجي}$$

$$2. \text{ حدد زوجية الأعداد التالية:}$$

$A = 2n^2 + 5$	$B = n^3 - n$
$C = (2n+1)^5$	$D = n^2 + 3n + 1$

#### التمرين الرابع:

ليكن  $n$  عدد صحيح طبيعي. أدرس زوجية الأعداد التالية:

$A = 2n^2 + 7$	$B = 5n^2 + n$
$C = 4n^2 + 4n + 1$	$D = n^2 - n$
$E = n^3 + n$	$F = n^3 - n^2$

#### التمرين الخامس:

أدرس زوجية الأعداد التالية:

$A = (2n+1)^{2014} + (2m+1)^{2015}$
$B = n^2 + m^2 + n + m$
$C = (2m+1)^2 + 2^{n+1}$

حيث  $m$  و  $n$  عددين صحيحين طبيعيين.

#### التمرين السادس:

$a$  عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$1. \text{ يه أه } A = a^{2014} + a^{2015} \text{ عدد زوجي}$$

$$2. \text{ يه أه } B = a + a^3 \text{ عدد زوجي}$$

3. حدد قيمة العدد الصحيح الطبيعي  $n$  بحيث يكون العدد  $n+4$  قاسم للعدد  $n+17$ .

### التمرين الحادي عشر:

$n$  عدد صحيح طبيعي غير منعدم.  
نضع  $a = 5^{n+3} - 5^{n+1}$  و  $b = 3^{n+2} - 3^n$   
حدد  $a \wedge b$  و  $a \vee b$

### التمرين الثاني عشر:

1. حدد جميع قواسم العدد 28 في  $\mathbb{N}$  ثم تحقق مع أه مجموع مقلوباتها يساوي 2.  
2. حدد جميع الأزواج  $(x, y)$  من الأعداد الصحيحة الطبيعية التي تحقق العلاقة  $(x+2)(y-3) = 28$ .

### التمرين الثالث عشر:

نعتبر العدد الصحيح الطبيعي:

$$A = 35280 \text{ و } B = 218295$$

1. فلك  $A$  و  $B$  إلى جزاء عوامل أولية.  
2. حدد  $A \wedge B$  و  $A \vee B$   
3. تحقق مع أه  $(A \wedge B) \times (A \vee B) = A \times B$

### التمرين الرابع عشر:

نرمز لك عدد صحيح طبيعي مكون من ثلاث أرقام ب  $xyz$  بحيث  $x$  رقم المئات و  $y$  رقم العشرات و  $z$  رقم الوحدات.  
يبه أنه إذا كان  $x+y+z$  مضاعف للعدد 3 فإن  $xyz$  مضاعف للعدد 3.

### الأعداد الأولية-الأعداد غير الأولية

من يبه الأعداد التالية حدد الأولية منها وغير الأولية:

259	127	129
2787	1004001	341

### المربع الكامل

### التمرين الأول:

ليكن  $a \in \mathbb{N}$

1. أكتب  $a(a+2)+1$  على شكل  $x^2$  حيث  $x \in \mathbb{N}$   
2. ليكن  $n \in \mathbb{N}$

(a) يبه أنه  $(n^2+n+1)(n^2+n+3)+1$  مربع كامل  
(b) يبه أنه  $n(n+1)(n+2)(n+3)+1$  مربع كامل

### التمرين الثاني:

نعتبر العدد  $A = 3528$

1. فلك  $A$  ثم حدد عدد قواسم العدد  $A$   
2. حدد أصغر عدد صحيح طبيعي  $n$  بحيث يكون العدد  $nA$

3. أدرسه زوجية  $C = a^9 + a^3$

3. العدد  $23b5c$  يقبل القسمة على 3 وعلى 5.

### التمرين الرابع:

نعتبر العدد  $a = 1400$  و  $b = 1540$

1. فلك  $a$  و  $b$  إلى جزاء عوامل أولية  
2. أوجد القاسم المشترك الأكبر للعدد  $a$  و  $b$   
3. أوجد المضاعف المشترك الأصغر للعدد  $a$  و  $b$

### التمرين الخامس:

ليكن  $n$  عددا صحيحا طبيعيا أكبر من 4 أو يساوي 4 بحيث  $(n-4)$  مضاعف للعدد 5.  
يبه أنه  $(n^2-1)$  مضاعف للعدد 5.

### التمرين السادس:

ليكن  $n$  عددا صحيحا طبيعيا.

1. يبه أنه العدد  $n^2+3n+4$  زوجي  
2. يبه أنه العدد  $n^2-3n+4$  زوجي  
3. استنتج أنه العدد  $n^4-n^2+16$  يقبل القسمة على 4.

### التمرين السابع:

ليكن  $p$  عددا صحيحا طبيعيا.

1. يبه أنه العدد  $p(p+1)$  عدد زوجي  
2. ليكن  $n$  عددا صحيحا طبيعيا فردي  
(a) يبه أنه  $(n^2-1)$  يقبل القسمة على 8  
(b) استنتج أنه  $(n^4-1)$  يقبل القسمة على 16.

### التمرين الثامن:

ليكن  $n$  عددا صحيحا طبيعيا.

1. يبه باستخدام البرهنة بفصل الحالات أنه العدد  $(n^3-n)$  يقبل القسمة على 3.  
2. استنتج أنه المعادلة  $n^3-4n-100$  لا تقبل حلا في  $\mathbb{N}$ .

### التمرين التاسع:

ليكن  $n$  عددا صحيحا طبيعيا أكبر من 3 أو يساوي 3.

1. تحقق مع أه:  $\frac{n+4}{n-2} = 1 + \frac{6}{n-2}$   
2. حدد قيم  $n$  التي من أجلها العدد  $n+4$  يقبل القسمة على العدد  $n-2$ .

### التمرين العاشر:

1. يبه أنه  $A = 5^{n+2} - 5^n$  من مضاعفات العدد 3 لكل  $n \in \mathbb{N}$

للتواصل معنا يرجى إرسال رسالة إلى  
البريد الإلكتروني

Star.maths.physique@gmail.com

نرحب بمساهماتكم  
واقترحاتكم وأفكاركم  
على موقع النجاح في الفيزياء  
والرياضيات

### حكمة النجاح

أحبّ دائما أن يقول لي الناس إنك لا تستطيع أن تفعل ذلك، لأنهم كلّما يقولون لي ذلك، أعمل بجسارة.

الاستاذ: عزيز حاليب

2. فلكّ العدد  $B = 10^3 \times 35$  إلى جزاء عوامل أولية.  
مربعا كاملا.  
3. حدد أصغر عدد صحيح طبيعي  $m$  بحيث يكون العدد  $ma$  متلعبا كاملا.

### التمرين الثالث:

ليكن  $a \in \mathbb{R}$

1. حل  $a^3 + 1$   
2. يبه أن العدد 27000001 غير أولي

### تماربه إضافية

### التمرين الأول:

- $x$  و  $y$  عدديه صحيحيه طبيعيه بحيث  $x \geq y$ .  
1. يبه أنه  $x - y$  و  $x + y$  لهما نفس الزوجية  
2. حدد  $x$  و  $y$  بحيث  $x^2 - y^2 = 36$

### التمرين الثاني:

حدد  $x$  و  $y$  من  $\mathbb{N}$  بحيث :  $x^2 - 4y^2 = 12$

### التمرين الثالث:

حدد القاسم المشترك الأكبر للعدديه  $x$  و  $y$  في الحالات التالية وذلك باستعمال الخوارزمية الإقليدية (طريقة القسمة المتتالية).

$y = 1087$ و $x = 837$
$y = 9615$ و $x = 5128$
$y = 1515$ و $x = 1789$

### التمرين الرابع:

حدد عدديه صحيحيه طبيعيه  $x$  و  $y$  بحيث:  
 $xy = 3x + 2y$

### التمرين الخامس:

ليكن  $x$  و  $y$  و  $n$  من  $\mathbb{N}$  بحيث :  $x = 4n + 3$   
و  $y = 6n + 2$

1. حدد زوجية كل من  $x$  و  $y$  و  $2x$   
2. يبه أنه  $x + y$  مضاعف للعدد 5  
3. أحسب  $x$  و  $y$  من أجل  $n = 7$  ثم حدد قواسم ومضاعفات  $x$  و  $y$ .  
4. حدد  $PGCD(x, y)$  و  $PPCM(x, y)$

