



تمرين 1: باستعمال الرموز: $\in, \notin, \subset, \supset, \emptyset$ املأ الفراغات التالية :

$$\mathbb{N} \dots -7 \text{ و } \frac{2}{3} \dots \mathbb{N} \text{ و } \sqrt{2} \dots \mathbb{N} \text{ و } \frac{8}{2} \dots \mathbb{N} \text{ و } -\frac{15}{3} \dots \mathbb{N}$$

$$\text{و } 12-32 \dots \mathbb{N} \text{ و } \sqrt{25} \dots \mathbb{N} \text{ و } \frac{\sqrt{100}}{5} \dots \mathbb{N} \text{ و } 2,12 \dots \mathbb{N}$$

$$\mathbb{N}^* \dots \mathbb{N} \text{ و } \{0\} \dots \mathbb{N}^* \text{ و } \{1;2;7\} \dots \mathbb{N} \text{ و } \{4;-2;12\} \dots \mathbb{N} \text{ و } \mathbb{N}^* \dots \mathbb{N}$$

تمرين 2: $n \in \mathbb{N}$ أدرس زوجية الأعداد التالية:

$$4n+9 \quad 4n^2+4n+1 \quad 2n+4 \quad 4 \times 51+1 \quad 4516$$

$$3n^3+n \quad 2n^2+7 \quad 6n^2+12n$$

تمرين 3: $a \in \mathbb{N}$ و $b \in \mathbb{N}$

(1) بين أنه إذا كان a عددا زوجيا و b عددا زوجيا فإن $a+b$ عدد زوجيا

(2) بين أنه إذا كان a عددا فرديا و b عددا فرديا فإن $a+b$ عدد فرديا

(3) بين أنه إذا كان a عددا زوجيا فإن a^2 عدد زوجي

(4) بين أنه إذا كان a عددا فرديا فإن a^2 عدد فرديا

(5) استنتج أنه إذا كان a^2 عدد فرديا فإن a عددا فرديا

تمرين 4:

- حدد المضاعفات العشرة الأولى للعدد 6
- حدد المضاعفات العشرة الأولى للعدد 9
- حدد أصغر مضاعف مشترك غير منعدم للعددين 6 و 9

تمرين 5: حدد مضاعفات العدد 9 المحصورة بين 23 و 59

تمرين 6: نضع: $x = 3 \times 5 \times 7 \times 12$ و $y = 2 \times 5 \times 3 \times 5$

دون حساب x و y بين أن:

1. 75 قاسم للعدد y .

2. 105 قاسم للعدد x .

تمرين 7: حدد الرقم x لكي يكون العدد $53x2$ قابلا للقسمة على 9

تمرين 8: ليكن n عنصرا من \mathbb{N}

نضع $x = 2n + 7$ و $y = 4n + 2$

(1) بين أن x عدد فردي و y عدد زوجي.

(2) بين أن $(x + y)$ مضاعف للعدد 3.

تمرين 9: أدرس قابلية قسمة الأعداد التالية على 2 و 3 و 5 و 9.

$$28, 4725, 1628$$

تمرين 10: أدرس قابلية قسمة العدد 3611790 على 2 و 3 و 4 و 5 و 9.

أدرس قابلية قسمة الأعداد: 120052005 و 1001001 و 79541 و 19350

و 3140 و 3752 و 3333426 و 145610 و 200070 على 3 و 9.

تمرين 11: حدد كل الأعداد الأولية الأصغر من 30.

تمرين 12: فكك العدد 1344 الى جداء عوامل أولية الجواب :

$$1344 = 2^6 \times 3 \times 7$$

تمرين 13: فكك العدد 60 الى جداء عوامل أولية ثم استنتج جميع قواسم العدد 60

تمرين 14: هل العدد 1004001 عدد أولي؟

تمرين 15: حدد الأعداد الأولية من بين الأعداد التالية: 0 و 1 و 2 و 17 و 21 و 41 و 87 و 105 و 239 و 2787 و 191 و 1004001

تمرين 16: فكك الأعداد: 220 و 798 و 5292 و 1650 الى جداء عوامل أولية

وحدد: $PGCD(220;798)$ و $PPCM(220;798)$

و $PPCM(1650;5292)$

تمرين 17: نضع $a = 1530$ و $b = 612$.

(1) نضع $PPCM(612;1530)$

(2) بسط العدد $\frac{a}{b}$

(3) أكتب العدد \sqrt{ab} على الشكل $m\sqrt{n}$ حيث m و n عنصران من \mathbb{N}

تمرين 18: ليكن n عددا صحيحا طبيعيا فرديا

(1) تأكد من أن $n^2 - 1$ مضاعف للعدد 8 في الحالات التالية :

$$n = 1 \text{ و } n = 3 \text{ و } n = 5 \text{ و } n = 7$$

(2) بين أن $n^2 - 1$ مضاعف للعدد 4 كيفما كان العدد

الصحيح الطبيعي الفردي n

(3) بين أن $n^2 - 1$ مضاعف للعدد 8 كيفما كان العدد

الصحيح الطبيعي الفردي n

(4) استنتج أن: $n^4 - 1$ مضاعف للعدد 16

(5) بين أنه إذا كان n و m عددين فرديين فإن: $n^2 + m^2 + 6$ مضاعف للعدد 8

تمرين 19: $n \in \mathbb{N}$

(1) تأكد أن: $n^2 + 3n + 3 = (n+1)(n+2) + 1$

(2) استنتج زوجية العدد $n^2 + 3n + 3$

تمرين 20: أدرس زوجية الأعداد التالية حيث: $n \in \mathbb{N}$ و $m \in \mathbb{N}$

$$10n+5 \text{ و } 2n+16 \text{ و } 375^2+648^2$$

$$\text{و } 8n^2+12nm+3 \text{ و } 18n+4m+24$$

$$\text{و } 26n+10m+7 \text{ و } n^2+13n+17 \text{ و } (n+1)^2+7n^2$$

$$\text{و } n^2+5n \text{ و } n^2+8n \text{ و } n^2+n$$

$$\text{و } n^3-n \text{ و } n+(n+1)+(n+2)$$

تمرين 21: $n \in \mathbb{N}$

(1) بين أن: $A = 7n^2 + 21n + 35$ مضاعف للعدد 7

(2) بين أن: $B = (2n-6)^2 + 8n + n(n+1)$ عدد زوجي

(3) بين أن: $C = (2n-6)^2 + 8n + (n(n+1))^2$

(4) يقبل القسمة على 4

تمرين 22 : $x \in \mathbb{N}$

(1) أنشر: $A = (x+1)^2 - x^2$

(2) استنتج أن كل عدد فردي هو فرق مربعين متتاليين

(3) أكتب العددين 31 و 2015 على شكل فرق مربعين متتاليين

تمرين 23 : حدد الرقم x لكي يكون العدد : $4x - 23$ قابلاً للقسمة على 3 ولا يقبل القسمة على 9

تمرين 24 : حدد الأرقام x و y لكي يكون العدد : $23x5y$ قابلاً للقسمة على 3 وعلى 5

تمرين 25 : حدد الأعداد الأولية من بين الأعداد التالية : 0 و 1 و 2 و 17 و 41 و 87 و 105 و 239 و 2787 و 191 و 1004001 و 503 و 290 و 401
تمرين 26 : نضع $a = 18900$ و $b = 945$.

(1) فكك a و b إلى جداء عوامل أولية و أحسب $PGCD(18900; 945)$

و $PPCM(18900; 945)$

(2) بسط العدد $\frac{a}{b}$ و \sqrt{a}

تمرين 27 : أكتب $\sqrt{2^3 \times 3^4} - \sqrt{242} + \sqrt{450}$ على الشكل $n\sqrt{2}$ حيث n عنصر من \mathbb{N} .

تمرين 28 : حدد جميع قواسم العدد 15
ثم استنتج جميع الأعداد الصحيحة الطبيعية x و y التي تحقق :

$$(x+3)(y+2) = 15$$

تمرين 29 : ليكن $n \in \mathbb{N}$

(1) بين أن العددين : $n^2 + 3n + 4$ و $n^2 - 3n + 4$ زوجيان

(2) استنتج أن العدد $n^4 - n^2 + 16$ يقبل القسمة على 4

تمرين 30 : يمكن توزيع تلاميذ إحدى المؤسسات التعليمية إلى أقسام تتضمن كلها نفس العدد من التلاميذ ويمكن أن يكون هذا العدد إما 28 تلميذاً أو 36 تلميذاً. حدد عدد تلاميذ هذه المؤسسة إذا علمت أنه محصور بين 1000 و 1020 تلميذاً.

تمرين 31 : نعتبر العددين $x = 198$ و $y = 726$.

(1) أحسب $PGDC(x, y)$ و $PPMC(x, y)$

(2) استنتج تبسيطاً للكسر $\frac{198}{726}$ و $\sqrt{726 \times 198}$

تمرين 32 : ليكن x عدد صحيح طبيعي أكبر أو يساوي 2 .

(1) بين أن $x^4 + 4 = ((x-1)^2 + 1)((x+1)^2 + 1)$

(2) بين أن العدد $x^4 + 4$ ليس أولياً .

تمرين 33 : نضع: $x = 4752$ و $y = 4500$

(1) فكك العددين x و y إلى جداء عوامل أولية

(2) حدد $PGCD(980, 1400)$ و $PPCM(980, 1400)$

(3) بسط $\frac{25x}{11y}$ و $\sqrt{5y \times 33x}$

تمرين 34 : ليكن n عنصراً من \mathbb{N} نضع: $x = 8n + 5$ و

$$y = 2n + 10$$

(1) بين أن x عدد فردي و y عدد زوجي.

(2) بين أن $(x + y)$ مضاعف للعدد 5.

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.

c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

