

تمرين 7

حدد الأعداد الطبيعية n التي تحقق
 $5n < 32 < 5(n+1)$

تمرين 8

حدد القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر للعددين a و b في الحالات التالية :

(1) $a=214$ و $b=816$.
(2) $a=7371$ و $b=4095$.
(3) $a=1959$ و $b=1963$.

تمرين 9

(1) حدد العدد a لكي يكون العدد $4a3a$ قابل للقسمة على 9
(2) حدد العددين a و b بحيث يكون العدد $65ab$ قابل للقسمة على 3 و 4 .

تمرين 10

بين أنه لكل عدد طبيعي n العدد
 $\frac{n(n+1)(n+2)}{3} \in \mathbb{N}$

تمرين 11

(1) بين أنه إذا كان d يقسم a و b فإن d يقسم $ax+by$ لكل x و y من \mathbb{N} .
(2) بين أنه إذا كان d يقسم ab و $a+b$ فإن d يقسم a^2 .
(3) حدد $(n^2+n+1) \wedge (n+1)=1$ لكل $n \in \mathbb{N}$.
(4) حدد $(2^{n+1}-1) \wedge (2^n-1)$ لكل $n \in \mathbb{N}^*$.

تمرين 12

حدد من الأعداد التالية الأعداد الأولية :

(1) 119 (2) 503 (3) 1559 (4) 2523 (5) 341

تمرين 13

ليكن $n \in \mathbb{N}^*$
(1) بين أن $n^3 - n = (n+2)(n^2 - 2n + 3) - 6$
(2) استنتج قيم العدد n لكي يكون $\frac{n^3 - n}{n+2}$ صحيحاً طبيعياً .

تمرين 14

ليكن $a \in \mathbb{N}$
باقي قسمة العدد a على 12 هو 6 .
ما هو باقي قسمة العدد a على 4 ، 3 ، 2 .

تمرين 1 بين على مايلي .

- (1) إذا كان a و b زوجيين فإن $a+b$ زوجي .
- (2) إذا كان a و b فرديين فإن $a+b$ زوجي .
- (3) إذا كان a زوجيين و b فردي فإن $a+b$ فردي .
- (4) إذا كان a و b زوجيين فإن ab زوجي .
- (5) إذا كان a و b فرديين فإن ab فردي .
- (6) إذا كان a زوجيين و b فردي فإن ab زوجي .
- (7) إذا كان a و b عددين متتابعين فإن أحدهما زوجي والآخر فردي .

تمرين 2

- (1) بين أنه إذا كان a زوجي فإن a^2 زوجي
- (2) بين أنه إذا كان a فردي فإن a^2 فردي .
- (3) استنتج أنه إذا كان a^2 زوجي فإن a زوجي و إذا كان a^2 فردي فإن a فردي
- (4) بين أن $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$

تمرين 3

- ليكن a عدد فردي
- (1) بين أن $a^2 - 1$ مضاعف للعدد 8 .
 - (2) استنتج أن $a^4 - 1$ مضاعف للعدد 16 .
 - (3) بين أنه إذا كان m و n عددين فرديين فإن 8 يقسم $m^2 + n^2 + 6$.

تمرين 4

- ليكن $x \in \mathbb{N}$
- (1) أشر $(x+1)^2 - x^2$
 - (2) استنتج أن كل عدد فردي هو فرق مربعين كاملين .
 - (3) أكتب العدد 2005 كفرق مربعين كاملين .
 - (4) نعتبر العدد $a = n^2 + n + 7$ بين أن عدد فردي .
(ب) استنتج أن العدد a فرق مربعين كاملين .

تمرين 5

- ليكن m و n من \mathbb{N} بحيث $m > n$
- (1) بين $m-n$ و $m+n$ لهما نفس الزوجية .
 - (2) حدد الأعداد الطبيعية x و y التي تحقق $x^2 - y^2 = 12$

تمرين 6

- (1) بين أن $a = 3n^2 + 15n + 7$ عدد فردي .
- (2) بين أن $b = 5n^2 - 7n + 4$ عدد زوجي .
- (3) بين أن $c = n^4 - n^2 + 16$ مضاعف للعدد 4 .

