Exercice .1 Maths-inter.ma____Divisibilité التمرين 1.

(1 أثبت أن :

(a $131/132^{19}-1$ (b $2011/2012^{193}-1$ (c $12/19^{101}-7^{101}$

(2 أثبت أن : $(\forall n\in IN)\ ;\ 12/13^{n+1}-1$

Exercice .2 Maths-inter.ma____Divisibilité التمرين 2.

ليكن n و q و r أعداد صحيحة طبيعية . نعتبر العدد : $A(n)=n^5-n$.

يهدف هذا التمرين الى البرهنة على أن العدد $A(n)=n^5-n$ يقبل القسمة على 30 مهما تكن قيمة العدد n .

(1 تحقق أن $(5q+r)^2=5(5q^2+2qr)+r^2$.

(2 نضع : $n=5q+r$ بحيث $0\le r<5$.

(a بين أنه إذا كان $r=1$ أو $r=4$ فإن n^2-1 يقبل القسمة على 5 .

(b بين أنه إذا كان $r=2$ أو $r=3$ فإن n^2+1 يقبل القسمة على 5 .

(c بين أنه مهما يكن n من IN فإن $A(n)$ يقبل القسمة على 5 .

(3 نضع : $B(n)=n^3-n$

(a تحقق أن $A(n)$ يقبل القسمة على $B(n)$.

(b بين أن n^3-n عدد زوجي .

(c بين أن n^3-n يقبل القسمة على 3 .

(4 نقبل أنه إذا كان عدد صحيح N يقبل القسمة على p و q بحيث أن $p\wedge q=1$ ،

فإن العدد N يقبل القسمة على جدائهما pq .

(a بين أن العدد $B(n)$ يقبل القسمة على 6.

(b بين أن العدد $A(n)$ يقبل القسمة على 30.

(5 استنتج أن العدد : $2011\times2012\times2013\times(2012^2+1)$ يقبل القسمة على 30.

Exercice .3 Maths-inter.ma____Divisibilité التمرين 3.

ليكن n عدد صحيح طبيعي . نعتبر العدد : $A(n)=3^{2n}-2^n$.

نريد أن نبرهن بواسطة الترجع أن العدد $A(n)=3^{2n}-2^n$ يقبل القسمة على 7 مهما تكن قيمة العدد n .

(1 تحقق أن: $A(n+1)=7\times3^{2n}+2\times A(n)$.

(2 استنتج أن : $(\forall n\in IN)\ ;\ 7/3^{2n}-2^n$.

Exercice .4 Maths-inter.ma____Divisibilité التمرين 4.

ليكن n عدد صحيح طبيعي . نعتبر العدد : $A(n)=3^{3n+2}+2^{n+4}$.

(1 تحقق أن: $A(n+1)=25\times3^{3n+2}+2\times A(n)$.

(2 استنتج أن : $(\forall n\in IN^*)\ ;\ 5/3^{3n+2}+2^{n+4}$.

Exercice .5 Maths-inter.ma____Divisibilité التمرين 5.

ليكن n عدد صحيح طبيعي . نعتبر العدد : $A(n)=3\times5^{2n-1}+2^{3n-2}$.

(1 تحقق أن: $A(n+1)=17\times3\times5^{2n-1}+8\times A(n)$.

(2 استنتج أن : $(\forall n\in IN^*)\ ;\ 17/3\times5^{2n-1}+2^{3n-2}$.

Exercice .6 Maths-inter.ma____Divisibilité التمرين 6.

ليكن n عدد صحيح طبيعي . نعتبر العدد : $A(n)=4^n+6n-1$.

(1 تحقق أن: $A(n+1)=4\times A(n)-18n+9$.

(2 استنتج أن : $(\forall n\in IN^*)\ ;\ 9/4^n+6n-1$.

Bonne Chance