الأعداد الصحيحة الطبيعية 1

<table>
<tr><td>

تمرين1:

$n \in IN$.

1) بين أن n^2+n عدد زوجي.

2) استنتج أن n و n^2 لهما نفس الزوجية.

</td></tr>
<tr><td>

تمرين2:

$n \in IN$.

1) بين أنه اذا كان n زوجيا فان n^2 زوجي.

2) بين أنه اذا كان n^2 زوجيا فان n زوجي.

3) بين بالخلف أن $\sqrt{2} \notin Q$ (افترض أن $\sqrt{2}$ يكتب على شكل $\frac{a}{b}$ بحيث $a \in IN$ و $b \in IN^*$ مع a و b أوليين فيما بينهما).

</td></tr>
<tr><td>

تمرين3:

بين أن n^3-n من مضاعفات 3 لكل n من IN.

</td></tr>
<tr><td>

تمرين4:

p عدد أولي أكبر أو يساوي 3

نضع $a=\frac{p+1}{2}$ و $b=\frac{p-1}{2}$.

1)تحقق أن a و b ينتميان الى IN.

2)أحسب a^2-b^2 بدلالة p.

3)استنتج أن أي عدد أولي $p \geq 3$ يكتب على شكل فرق مربعي عددين من IN.

حدد هذا الفرق بالنسبة ل: $p=29$.

</td></tr>
</table>

la légende du théorème de Thalès

Thalès (vers 625-547 avant J.-C.) est un mathématicien grec connu pour son célèbre théorème, le théorème de Thalès. La légende prétend que c'est en Égypte, en voulant connaître la hauteur de la pyramide de Khéops, qu'il aurait utilisé pour la première fois ce théorème.

الأعداد الصحيحة الطبيعية2

تمرين1: n عدد صحيح طبيعي فردي .   1) بين أن n^2-1 من مضاعفات 8.   2) استنتج أن n^2+4n+3 من مضاعفات 8.
تمرين2: a ، b ، c ، d أربعة أعداد صحيحة طبيعية متتابعة .   بين أن: $abcd + 1$ مربع كامل .
تمرين3: $n \in IN$ بين أن $n(n^4-1)$ قابل للقسمة على 5 .
تمرين4: a و b عددان صحيحان طبيعيان أوليين فيما بينهما.   بين أن $a+b$ و b أوليان فيما بينهما.


EUCLIDE (3^{ieme} siècle avant J.-C.)

Les dix plus petits nombres premiers positifs sont 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 et 23. Tout nombre entier se décompose sous la forme unique d'un produit de facteurs premiers.

Dans le neuvième livre des Éléments, le mathématicien grec Euclide fournit une élégante démonstration prouvant que l'ensemble des nombres premiers est infini.

En 1742, le mathématicien russe Goldbach énonça sans démonstration que tout entier pair est la somme de deux nombres premiers. Ainsi, 4 = 2 + 2, 6 = 3 + 3, 8 = 3 + 5, 10 = 5 + 5, 20 = 3 + 17, 100 = 3 + 97, etc. Pour le moment, cette hypothèse n'a pas été prouvée.

Les nombres premiers font l'objet de recherches actuelles mettant en œuvre la puissance de calcul des superordinateurs. On cherche notamment à trouver de très grands nombres premiers. Leur produit donne un nombre dont il est très difficile pour quiconque de retrouver les facteurs premiers qui l'ont engendré. Cette propriété est utilisée dans des systèmes de cryptographie dite à clef publique, aujourd'hui indispensables pour les transactions bancaires et le commerce électronique.

فرض منزلي 1 **ثانوية محمد السادس**

ج.م.ع.2 **2005/10/14**

تمرين1:

$x \in IR$ بحيث $x \neq 1$ و $n \in IN^*$ نضع $A = 1 + x + x^2 + ...+ x^n$.

1) بسط $xA - A$.

2) استنتج أن $A = \dfrac{x^{n+1} - 1}{x - 1}$.

3) بين أن $a^n - b^n = (a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + ...+ ab^{n-2} + b^{n-1})$

لكل a و b من IR . (إشارة: ضع $x = \dfrac{a}{b}$)

4) استنتج أن $3^{2n} - 2^n$ من مضاعفات 7 لكل n من IN .

تمرين2:

1) $a;b$ و n أعداد صحيحة طبيعية.

بين أن $a^n - b^n$ من مضاعفات $a - b$.

2) تحقق أن $3^5 - 1$ و $4^5 - 1$ و $5^5 - 1$ من مضاعفات 11.

3) بين أن $3^{5k} + 4^{5k+2} + 5^{5k+1} = (3^{5k} - 1) + 5(4^{5k} - 1) + 5(5^{5k} - 1) + 11 \times (4^{5k} + 1)$

4) استنتج أن $3^{5k} + 4^{5k+2} + 5^{5k+1}$ قابل للقسمة على 11. $k \in IN$

تمرين3:

لتكن E مجموعة الأعداد الأولية في IN .

نفترض أن E منتهية و p أكبر عناصرها.

نضع $a = 2 \times 3 \times 4 \times ....\times p$ و $b = a + 1$.

ليكن α أحد العوامل الأولية في تفكيك العدد b الى جداء عوامل أولية.

1)بين أن a و b أوليان فيما بينهما .

2)بين أن α يقسم a .

3) استنتج أن المجموعة E غير منتهية .

EXTRAIT DU 9^{ieme} LIVRE DES ELEMENTS D'EUCLIDE .

تمرين4: – (CONJECTURE DE GOLDBACH -1742)

1) أكتب كلا من الأعداد 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 20

على شكل مجموع عددين أوليين .

2) بين أنه اذا كان n عددا زوجيا $(n \geq 4)$ فانه يكتب على شكل مجموع عددين أوليين.

الأعداد الصحيحة الطبيعية3

تمرين1: احسب $ppcm(a,b)$ و $pgdc(a,b)$ في الحالات التالية: 1) $a=42, b=184$ 2) $a=115, b=244$ 3) $a=12n, b=15n$ 4) $a=2n, b=2n+1$ $n\in IN$.
تمرين2: $n\in IN$ و $a=3n+1$ و $b=8n+3$. بين أن a و b اوليين فيما بينهما .
تمرين3: 1) a عدد جدري و b عدد لاجدري. بين أن $a+b$ عدد لاجدري. 2) a عدد جدري غير منعدم و b عدد لاجدري. بين أن ab عدد لاجدري. 3) a عدد لاجدري و b عدد لاجدري.ماذا تقول عن $a+b$ و ab .
تمرين4: $n\in IN$ نضع $d=(n+1)\wedge(n^2+1)$ 1) بين أن d قاسم مشترك ل: $(n+1)^2-(n^2+1)$ و $2(n+1)$. 2)حدد d حسب زوجية n .

http://hassan.ift.fr   hassan moussid