المجموعات

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 . 4) استنتج أن $3^{2n}-2^n$ من مضاعفات 7 لكل n من IN .
تمرين2: بين أن $\sqrt{n^2+n+1}\notin IN$ لكل $n\in IN^*$.
تمرين3: صحح الخطأ الوارد فيما يلي: نعتبر a و b بحيث : $a=1$ و $b=1$. لدينا في هذه الحالة $a^2-b^2=(a-b)^2$ اذن $(a-b)(a+b)=(a-b)(a-b)$ ومنه $a+b=a-b$ اذن $1+1=1-1$ أي $2=0$!!!
تمرين4: $a;b;c;d$ أعداد حقيقية غير منعدمة بحيث $ab+bc+ca=0$ أحسب $\dfrac{b+c}{a}+\dfrac{c+a}{b}+\dfrac{a+b}{c}$
للبحث: بين أن : a^2 يقسم b^2 تكافئ a يقسم b (a و b من IN)

<u>Les premières traces</u> laissées par l'homme illustrant l'acte de <u>compter</u> remontent à plus de <u>30 000 ans</u>.

Des chercheurs ont retrouvé des <u>os entaillés</u> permettant, par exemple, de compter les animaux d'un troupeau : une entaille correspond à un animal.

Ce système permettait de savoir si toutes les bêtes étaient présentes, <u>mais sans en connaître le nombre exact</u>. Les hommes ont aussi utilisé, de manière analogue, des <u>cailloux</u> ou <u>des nœuds</u> sur une corde.
Mais cette méthode a des inconvénients : en particulier, <u>il est difficile de représenter de grands nombres</u>.
Le système d'écriture des nombres que l'on utilise actuellement a été inventé en Inde vers le ve siècle. Puis, par l'intermédiaire des mathématiciens arabes, cette numération est arrivée en Europe à partir du xiiie siècle, et a remplacé la numération romaine environ deux siècles plus tard.

المجموعات

تمرين1:

بسط ما يلي:

1) $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{x}}}$

2) $\dfrac{\dfrac{1}{x}}{1+\dfrac{1}{x}}+\dfrac{1-\dfrac{1}{x}}{\dfrac{1}{x}}$

3) $(a+b+\sqrt{ab})(\sqrt{a}-\sqrt{b})$

4) $\dfrac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}-\dfrac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

تمرين2:

$n \in IN$ بين أن :

$\sqrt{n} \in IN$ تكافئ $\sqrt{n} \in Q$.

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:

a و b عددان حقيقيان بحيث $0 \prec b \leq a$.

نضع $A=\sqrt{a+\sqrt{a^2-b^2}}+\sqrt{a-\sqrt{a^2-b^2}}$.

1) احسب A^2 .

2) استنتج كتابة بسيطة للعدد A .

3) احسب $\sqrt{5+\sqrt{21}}+\sqrt{5-\sqrt{21}}$.

للبحث:

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. $k \in IN$

تمرين1: عمل ما يلي

(1 $27x^3-64$ (2 $(2x+2)^2-4(x+1)^2$

(3 $(2x-1)^2-(4-8x)(x+3)+(3-6x)^2$ (4 $4x^2-9+(2x+3)^2$

(5 $(2x-3)^3-x^3-9(x-3)$ (6 $x^5+y^5-xy^4-x^4y$

(7 $x^5+x^4+x^3+1$ (8 x^2+x-1

تمرين2: بسط ما يلي

(1 $\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}-1}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}+1}$ (2 $\sqrt{8-2\sqrt{7}}$

(3 $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}$ (4 $\sqrt{x^4+2x^3+3x^2+2x+1}$

تمرين3:

$x\in IR^+$ علما أن $\sqrt{x+1}+\sqrt{x}=10$.

(1 أحسب $\sqrt{x+1}-\sqrt{x}$.

(2 استنتج قيمة x .

تمرين4: حل في IR المعادلة :

$$\sqrt{x+4-4\sqrt{x}}+\sqrt{x+9-6\sqrt{x}}=1$$

Enigme

Considérons l'équation :

$$x^2+1=0$$

Nous pouvons encore l'écrire :

$$(x+1)^2-2x=0$$

$$(x+1)^2=2x$$

Comme un carré est toujours positif ou nul, on en déduit :

$$x\geq 0$$

Mais notre équation de départ peut également s'écrire :

$$(x-1)^2+2x=0$$

$$2x=-(x-1)^2$$

Comme un carré est toujours positif ou nul, on en déduit :

$$x\leq 0$$

On a vu que $x\geq 0$ et $x\leq 0$, donc $x=0$.

Pourtant 0 ne vérifie pas l'équation de départ. Où est l'erreur ?