التمرين 01 :

عين أصغر مجموعة أعداد ممكنة ينتمي إليها كل عدد مما يلي و ذلك بعد إجراء الحسابات اللازمة :

1) $A=\dfrac{7\times\left(10^{5}\right)^{3}\times5\times10^{-10}}{7\times10^{11}\times1\times10^{-10}}$. 2) $B=\dfrac{1}{30}-\dfrac{1}{5}-2\left(\dfrac{1}{4}+\dfrac{1}{6}\right)$. 3) $C=\dfrac{12\pi+18}{8\pi+12}$

3) $D=5\times\sqrt{1+\dfrac{3}{5}}\times\sqrt{1-\dfrac{3}{5}}$. 4) $E=3-1,242424\ldots$. $F=9\left(\dfrac{1-\sqrt{7}}{3}\right)^{2}+2\sqrt{7}$

التمرين 02 :

نعتبر a و b عددان صحيحان .

1) بين أن : $(3a+b)^{2}-(3a-b)^{2}=12ab$.

2) إستنتج مباشرة قيمة العدد : $A=\left(3\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)^{2}-\left(3\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)^{2}$.

3) إشرح لماذا يمكن كتابة كل مضاعف لـ 12 على شكل فرق مربعين لعددين صحيحين .

4) أكتب العدد 420 على شكل فرق مربعين .

التمرين 03 :

ليكن العددين X و α حيث : $X=437856780^{2}-437856770^{2}$ و $\alpha=437856775$.

1) عبّر عن X بدلالة α .

2) إستنتج قيمة X .

التمرين 04 :

نعتبر p عدد أولي أكبر من أو يساوي 3 ، نفرض العدد N حيث : $N=\left(\dfrac{5p+1}{2}\right)^{2}-\left(\dfrac{5p-1}{2}\right)^{2}$.

1) إشرح لماذا العددان : $\dfrac{5p+1}{2}$ و $\dfrac{5p-1}{2}$ طبيعيان ؟ .

2) بين أن : $N=5p$.

3) إذا كان : $N=35$ جد العددين a و b حيث : $N=a^{2}-b^{2}$.

التمرين 05 :

ليكن العدد : $a=\dfrac{1-\sqrt{29}}{2}$.

1) برهن أن : $a^{2}=a+7$.

2) إستنتج أن : $a^{3}=8a+7$.

3) عبّر عن a^{4} بدلالة a .

التمرين 06 :

ليكن ABC مثلث أطوال أضلاعه هي كما يلي :

$AB=2^{n-1}+2^{n}+2^{n+1}$ ، $AC=2^{n-2}+2^{n-1}+2^{n}$ و $BC=\sqrt{147}\times2^{n-2}$ ، حيث a عدد طبيعي أكبر تماما من 2 .

1) بيّن أن : $AB=2^{n-1}\times7$ و $AC=2^{n-2}\times7$.

2) تحقق من أن : $AB^{2}=AC^{2}+BC^{2}$.

3) ماذا تستنتج بالنسبة لطبيعة المثلث ABC ؟ .

التمرين 07 :

نعتبر x و y عددان حقيقيان ، لنضع : $A=\dfrac{x+y}{1+x.y}$.

1) أحسب قيمة A من أجل : $x=\dfrac{7}{5}$ و $y=\dfrac{13}{3}$.

2) نفرض فيما يلي : $x=\sqrt{3-\sqrt{5}}$ و $y=\sqrt{3+\sqrt{5}}$.

أ) أحسب المجموع : x^2+y^2 ، ثم الجداء : $x\times y$.

ب) إستنتج قيمة مبسطة للعدد : $x+y$ ، ثم تحقق أن : $3A=\sqrt{10}$.

التمرين 08 :

1) عين العددين الطبيعيين a و b إذا علمت أن : $a^2-b^2=19$ (تذكر أن العدد 19 أولي) .

2) إستنتج كيفية هندسية لإنشاء العدد $\sqrt{19}$.

التمرين 09 :

1) ليكن العددين الحقيقيين A و B حيث : $A=\left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}-2\right)\sqrt{\sqrt{3}+2}$ ، $B=\dfrac{4\times10^{-8}+0,0000005}{29\times10^{-5}-20\times10^{-7}}$.

أ) عين إشارة A .

ب) أحسب A^2 ، ثمّ استنتج قيمة مبسطة للعدد A .

ج) أعط الكتابة العلمية ثمّ رتبة مقدار العدد B .

2) نضع : $a=\sqrt{2}-\sqrt{3}$ و $b=\sqrt{2}+\sqrt{3}$. بيّن أن العدد : $C=\sqrt{a^2+ab+b^2}$ طبيعي .

التمرين 10 :

نعتبر a و b عددان طبيعيان حيث : $a=\dfrac{-2^3\times15\times10^2\times(-1)^{2019}}{5^2\times2^2}$ و $b=\dfrac{2^3\times15^2\times7}{5\times10\times2020^0}$.

1) بين أن : $a=120$ و $b=252$ (دون استعمال الآلة الحاسبة) .

2) استنتج التحليل إلى جداء عوامل أولية لكل من a و b .

3) أحسب كل من : $PGCD\left(a;b\right)$ و $PPCM\left(a;b\right)$.

4) أكتب $\dfrac{b}{a}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال .

5) برهن أنّ العدد $\sqrt{\dfrac{b}{a+6}}$ ليس عددا ناطقا .

التمرين 11 :

ليكن العددان الطبيعيان a و b حيث : $a=315$ و $b=350$

1) حلل إلى جداء عوامل أولية العددين a و b .

2) عيّن القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b .

3) تحقق أنّ العددين : $\dfrac{a}{PGCD\left(a;b\right)}$ و $\dfrac{b}{PGCD\left(a;b\right)}$ أوليان فيما بينهما .

4) أ) عيّن المضاعف المشترك الأصغر للعددين a و b .

ب) تحقق من أن : $PPCM\left(a;b\right)=\dfrac{a\times b}{PGCD\left(a;b\right)}$.

5) عين أصغر عدد طبيعي n بحيث يكون $n\times a$ مربعا تاما .

6) عين أصغر عدد طبيعي m بحيث يكون $m\times a$ مكعبا تاما لعدد طبيعي .

كتابة الأستاذ : بلقاسم عبد الرزاق