سلسلة 1

الأستاذ : بنموسى محمد ثانوية : عمر بن عبد العزيز المستوى : 1 باك علوم رياضية 1 و2

تمارين : المنطق

.01

باستعمال ما يلي : $\Rightarrow$; $\exists$; $\forall$; $\subset$; $\notin$; $\in$.

مع ($\subset$ هو رمز ضمن . $A\subset B$ نقرأ A ضمن B)

أكتب النص التالي:

1. " إذا كان كل عنصر x من المجموعة E هو عنصر من المجموعة F فإن المجموعة E ضمن F".
2. " إذا كان كل عنصر x من المجموعة E هو عنصر من المجموعة F، يوجد عنصر y من F لا ينتمي للمجموعة E إذن المجموعة E هي ضمن قطعا F"

.02

أوجد العبارات النافية للعبارات التالية (مع x من $\mathbb{R}$) :

1. $\forall a>0,\exists b>0:|x-1|<b\Rightarrow|2x-3|<a$.
2. $\exists(a,b,c)\in\mathbb{R}^3;a\geq1$ و $a+b+c=2$ و $b<a<c$

.03

p و q عبارتان.

بين بطريقتين مختلفتين أن العبارة التالية قانون منطقي:

1. $p\Rightarrow(q\Rightarrow p)$.
2. $p\Rightarrow(\bar{p}\Rightarrow q)$

.04

لنعتبر الاستلزام التالي $P(a,b)$:

$a+b+ab+1=0\Rightarrow(a=-1$ أو $b=-1)$

1. حدد الاستلزام المضاد للعكس ل : $P(a,b)$.
2. حدد نفي الاستلزام $P(a,b)$
3. بين أن: $a+b+ab+1=0\Rightarrow(a=-1$ أو $b=-1)$

.05

a و b و c و d أعداد جذرية و λ عدد اللاجذري .

1. بين أن: $a+\lambda b=c+\lambda d\Leftrightarrow(a=c$ و $b=d)$.
2. تطبيق: أكتب العدد $\sqrt{192+96\sqrt{3}}$ على شكل: $x+y\sqrt{3}$ مع x و y من $\mathbb{Q}$.

.06

6a و 4a و 3a أطوال أضلاع مثلث ABC حيث $a>0$.

هل يمكن أن يكون المثلث ABC قائم الزاوية.

.07

1. m وسيط حقيقي .

أدرس إشارة الدالة: $f(x)=(m-1)x+m$

2. لنعتبر المتراجحة في $\mathbb{R}$ التالية. $\sqrt{x-1}\geq x-4$

أ – حدد D مجموعة تعريف المتراجحة.

ب – حل المتراجحة على D.

.08

1. بين أن: $2^{3n}-1$ قابل للقسمة على 7. مع n من $\mathbb{N}$.
2. بين أن: 11 يقسم $3^{2n}+2^{6n-5}$. مع n من $\mathbb{N}^*$.
3. بين أن (مع n من $\mathbb{N}$):

$$\sum_{j=0}^{j=n}(2j+1)=1+3+5+\cdots(2n+1)=(n+1)^2.$$

4. أ – أكتب المجموع (سؤال ب) باستعمال الرمز $\sum$.

ب –بين أن (مع n من $\mathbb{N}^*$):

$$1\times2+2\times3+3\times4+\cdots+n\times(n+1)=\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

ج- استنتج المجموع التالي: $\sum_{j=1}^{j=n}j^2=1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2$

مع العلم أن: $\sum_{j=1}^{j=n}i=1+2+3+\cdots+n=\frac{n(n+1)}{2}$

.09

x و y و a و b من $\mathbb{R}^{+*}$.

1. بين أن: $2\sqrt{xy}\leq x+y$.
2. بين أن: $4\sqrt{ab}\leq(1+a)(1+b)$

.10

بين أن: $(\forall k>0\ ;\ |x|\leq k)\Rightarrow x=0$