معك نحو

السخر

Syria Math Team

اللغة الإنكليزية

المحاضرة 1 و 2

تطلب من مكتبة ماهر للخدمات الطلابية – جانب بناء الفيزياء

للتواصل:

هاتف – واتساب: 0997378154

مجموعة الفيسبوك: Syria Math 3rd year

2019-10-16

نظري

◄ دكتور المادة: ريما القمحة

◄المحاضرة: الأولى+الثانية عنوان المحاضرة: logic

مرحباً بكم أصدقائي في المحاضرة الأولى من مقرر اللغة الانكليزية و الذي سنتوسع فيه بالمصطلحات الرياضية التي تهمنا في دراسة الرياضيات .

يعتمد مقررنا بشكل أساسي على المصطلحات الرياضية و ترجمتها أكثر من القواعد الأساسية في اللغة (يعني أسهل بكتييير ^_^) . علماً أن الاسئلة مؤتمتة و هي حوالي أربعين سؤالاً و ستكون من الشكل

(اختر الترجمة الصحيحة لمصطلح- اختيار ا لمصطلح المناسب - ....)

لنبدأ:.....

Pronunciation of mathematical expressions

(لفظ بعض التعابير الرياضية)

	الرمز	التعبيير	الترجمة
1)logic المنطق	$\exists$	There exists	يوجد
	$\forall$	For all	أياً كان – مهما يكن
	$p \Rightarrow q$	P implies q / if p , then q	إذا كانت pفإنqيؤدي P/ إلى q
	$p \Leftrightarrow q$	P if and only if q/ p is equivalent to q/ P and q are equivalent	تتحقق p إذا و فقط إذا تحققت q P تكافئ p متكافئتين Pوq
2)sets المجموعات	$x \in A$	x belongs to A x is element (member) of A	x ينتمي لـ A x عنصر (عضو) من A
	$x \notin A$	x does belong to A x is not an element(member)of A	x لا ينتمي لـ A x ليس عنصراً (عضواً) من A
	$A \subset B$	A is contained in B A is a subset of B	A محتواة في B

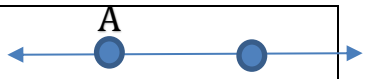
			A مجموعة جزئية من B
	$A \supset B$	A is contains B B is a subset of A	A تحوي B B مجموعة جزئية من A
	$A \cap B$	A cap B A meet B A mtersection of B	A تقاطع B A) تغطي – تقابل –تقاطع B)
	$A \cup B$	A cup B A join B A union B	A اجتماع B (A تشارك – اتحاد B)
	$A \setminus B$	A minus B the difference between A&B	A فرق B الفرق (الاختلاف) بين A وB
	$A \times B$	A cross B the Cartesian product of A&B	A ضرب B الجداء الديكارتي لـ A و B
3)Real numbers الأعداد الحقيقية	x+1	x plus one	
	x-1	x minus one	
	$x \mp 1$	x plus or minus one	
	xy	xy /x multiplied by y	
	(x-y)(x+y)	x minus y , x plus y	
	$\frac{x}{y}$	x over y	
	=	The equals sign	
	x=5	x equals 5 x is equal to 5	
	$x \neq 5$	x (is) not equal to 5	
	x≡y	x is equivalent to y x is identical with y	x تماثل (تكافئ) y
	x≢y	x is not equivalent to y x is not identical with y	x لا تماثل (تكافئ) y
	x>y	x is greater than y	
	x≥y	x is greater than or equal y	
	x<y	x is less than y	
	x≤y	x is less than or equal y	
	0<x<1	Zero is less than x is less than one	الصفر أصغر من x أصغر من الواحد

Syria Math Team

	$0 \leq x \leq 1$	Zero is less or equal than x is less than or equal one	الصفر أصغر أو يساوي x أصغر أو تساوي الواحد
	$\|x\|$	Mod x / modulus x	باقي القسمة لـ x
	x^2	x squared x (raised) to the power 2	x مربع x مرفوع للقوة 2
	x^3	x cubed	x مكعب
	x^4	x to the fourth x (raised) to the power 4	x مرفوع للقوة 4
	x^n	x to the nth x (raised) to the power n	xمرفوع للقوة n
	x^{-n}	x to the (power) minus n	xمرفوع للقوة ناقص n
	$\sqrt{x}$	(square) root x The square root of x	الجذر التربيعي لـ x جذر x
	$\sqrt[3]{x}$	Cube root (of) x	الجذر التكعيبي لـ x
	$\sqrt[4]{x}$	Fourth root (of) x	جذر الـ x من المرتبة الـ4
	$\sqrt[n]{x}$	nth root (of) x	جذر الـ x من المرتبة الـn
	$(x+y)^2$	x plus y all squared	
	$\left(\frac{x}{y}\right)^2$	x over y all squared	
	n!	n factorial	مضروب الـ n
	$\hat{x}$	x hat	
	$\bar{x}$	x bar	
	$\tilde{x}$	x tilde	
	x_i	xi x subscript i x suffix i x sub i	
	$\sum_{i=1}^{n} a_i$	The sum from i equals one to n a_i The sum as I runis from 1 to n of the a_i	مجموع من i=1 إلى n لـ a_i
	Point –an exact location in space . A point has no dimension **النقطة – هي عبارة عن موقع دقيق في الفراغ و النقطة ليس لها أبعاد**		M read " point M" تقرأ النقطة ***M***

B

Syria Math Team

4)Geometric الهندسة	Line – a collection of points alonf a straight path that extends endlessly in both directions المستقيم- مجموعة النقاط على استقامة واحدة تمتد بلا نهاية في كلا الاتجاهين	 Read "line AB" تقرأ المستقيم AB
	Line Segment – a part of line having two endpoints القطعة المستقيمة قطعة من المستقيم لديها نهايتين Ray – apart of line having only one endpoint الشعاع قطعة مستقيمة لدينا نقطة نهاية واحدة فقط	
	Angle – consists of two rays that have a common endpoint called the vertex of the angle الزاوية – تتكون من شعاعين يشتركان بنقطة واحدة تدعى ذرة الزاوية	
	Plane – a flat surface that extends endlessly in all directions المستوي سطح مسطح يمتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات	
	Straight Angle – an angle whose measure is 180 degree الزاوية المستقيمة – هي زاوية قياسها 180 درجة	
	Right Angle – an angle whose measure is 90 degree الزاوية القائمة – هي زاوية قياسها 90 درجة	

ملاحظة:

التعابير السابقة هامة جداً للامتحان و يرد فيها أسئلة بما يقارب الـ 20 علامة و خاصة القصيرة منها مثل (تقاطع- اجتماع -....)

Syria Math Team

Logic , proofs

المنطق و البراهين

1.1 propositions :

A propositions is a declarative sentence that is either true or false (but not both)

For instance ,

The following are propositions:
“pairs is in france “ (true)
“London is in denmark “ (false)
“ 2<4” (true)
“4=7” (false)
However the following are not propositions :
“What is your name ? “ (this is a question)

“do your homework” (this is a command)

1.1المنطق و البراهين :

القضية :

هي جملة تصريحية تكون إما صحيحة أو خاطئة (و لكن ليس كلاهما معاً)

على سبيل المثال :

الجمل الآتية هي قضايا

"باريس في فرنسا " (صحيحة)

Syria Math Team

"لندن في الدنمارك " (خاطئة)

"$2 < 4$" (صحيحة)

"$4 = 7$" (خاطئة)

لكن الجمل الآتية ليست قضايا :

" ما هو اسمك " (سؤال) "قم بواجباتك المنزلية " (أمر)

This sentence is false :

(neither true nor false) ;

“x is an even number”

(it depends on what x represents)

The truth or falsehood of proposition is called its truth value

هذه الجمل خاطئة:

(ليست صحيحة ولا خاطئة)

"x عدد زوجي "

(هذا يعتمد على قيم x)

صحة أو خطأ فرضية ما يدعى قيمة الحقيقة لها .

1-1-1 Connectives , truth tables .

Connectives are used for making compound propositions .
The main ones are the following :
(p and q represent given proposition) :

Name	Represented	Meaning
Negation	$\neg p$	**Not p**
Conjunction	$p \wedge q$	***p and q***
Disjunction	$p \vee q$	***p or q (or both)***

Syria Math Team

Exclusive Or	$p \oplus q$	***either p or q but not both***
Implication	$p \to q$	***if p then q***
Biconditional	$p \leftrightarrow q$	***p of and only if q***

ترجمة الجدول :

الاسم	التمثيل	المعنى
النفي	$\neg p$	ليس p
الوصل	$p \wedge q$	q وP
الفصل	$p \vee q$	P او q (أو كليهما)
الفصل الحصري	$p \oplus q$	Pأوq (لكن ليس كلاهما)
الاقتضاء	$p \to q$	إذا تحقق p تحقق q
التكافؤ(ثنائي الشرط)	$p \leftrightarrow q$	تتحقق pإذا و فقط إذا تحقق q

The truth value of compound proposition depends only on the value pf its components .

Writing F for "false" and T for " true" ,

We can summarize the meaning of the connectives in the following way:

قيمة الحقيقة للقضية المركبة تعتمد فقط على مكوناتها .

نكتب F للقيمة الخاطئة و T للقيمة الصحيحة ؟

يمكننا توصيف معنى الروابط بالطريقة التالية :

p	q	$\neg p$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \oplus q$	$p \to q$	$p \leftrightarrow q$
T	T	F	T	T	F	T	T
T	F	F	F	T	T	F	F
F	T	T	F	T	T	T	F
F	F	T	F	F	F	T	T

Note that $\vee$ represents a non-excusive or :

I.e :

$p \vee q$ is true when any p , q is true and also when both are true .

On the other hand $\oplus$ represents an exclusive or :

I.e :

$p \oplus q$ is true only when exactly one of p and q is true.

لاحظ أن الفصل هو فصل غير حصري :

مثال :

تكون القضية $p \vee q$ صحيحة إذا كانت p أو q صحيحة أو كلاهما صحيح.

من جهة أخرى $\oplus$ يمثل الفصل الحصري

مثال :

القضية $p \oplus q$ صحيحة إذا كانت تماماً واحدة فقط من p و q صحيحة .

1.1.2 Tautology , contradiction , Contingency

الاستدلال ، التناقض ، الاحتمال :

A proposition is said to be a tautology if its truth value is T for any assignment of truth values to its components

Example :

The proposition $p \vee \neg p$ is a tautology

نقول عن القضية إنها استدلال إذا كانت قيمة الحقيقة لها صحيحة من أجل أي قيمة مسندة لقيم الحقيقة لمكوناتها

مثال :

القضية $p \vee \neg p$ هي استدلال

Syria Math Team

A proposition is said to be a contradiction if its truth value is F for ana assignment of truth values to its compoments .

Example :

The proposition $p \wedge \neg p$ is a contradiction .

نقول عن القضية إنها تناقض إذا كانت قيمة الحقيقة لها خاطئة F من أجل أي قيمة مسندة لقيم الحقيقة لمكوناتها .

مثال :

القضية $p \wedge \neg p$ هي تناقض .

A proposition that is neither a tautology nor a contradiction is called a contingency

القضية التي ليست استدالاً ولا تناقضاً تسمى احتمال.

P	$\neg p$	$p \vee \neg p$	$p \wedge \neg p$
T	F	T	F
T	F	T	F
F	T	T	F
F	T	T	F

Conditional Propositions

الفرضيات الشرطية

A proposition of the form " if p then q" or " p implies q " represented "$p \rightarrow q$"

Is called a conditional Proposition .

For instance :

" if john is from Chicago then John is from Illinois" .

Syria Math Team

The proposition p is called hypothesis or antecedent , and the proposition q is the conclusion or consequent.

الفرضيات الشرطية:

الفرضيات التي تكون من الشكل "إذا كانت p تكون q "

أو "p تقتضي q " الممثلة بالشكل " $p \rightarrow q$ " تدعى قضية شرطية

مثال :

"إذا كان جون من شيكاغو إذاً هو من إلينويز "

تدعى القضية p الفرض أو المقدمة والقضية و القضية q تدعى النتيجة أو الخاتمة.

Note that :

"$p \rightarrow q$" is true always except when p ois true and q is false.

It might seem strange that "p→ q" is considered true when p is false , regardless of the truth value of q .

This will become clearer when we study predicates such as :

"if a is a multiple of 4 then x is a multiple of 2 "

That implication is obviously true , although for the particular case x=3 it becomes

"if 3 is a multiple of 4 then 3 is multiple of 2"

The proposition $p \leftrightarrow q$ read " p if and only if q"

Is called biconditional .

It is true precisely when p and q have the same truth value ,

I,e,

They are both true or both false .

لاحظ أن :

القضية $p \rightarrow q$ تكون صحيحة دائماً إلا عندما تكون p صحيحة و q خاطئة.

من الممكن أن يبدو غريباً أن القضية $p \rightarrow q$ ستعتبر صحيحة عندما تكون p خاطئة بغض النظر عن قيمة الحقيقة لـ q

هذا سيبدو أوضح عندما سندرس التوقعات مثل :

"إذا كان x من مضاعفات العدد 4 فإن x من مضاعفات العدد 2 "

هذا الاقتضاء صحيح وضوحاً و حتى من أجل الحالة المحددة $x = 3$

"إذا كان 3 من مضاعفات العدد 4 فإن 3 من مضاعفات العدد 2 "

القضية $p \leftrightarrow q$ يتم قرائتها بالشكل :

"p إذا و فقط إذا q "

تدعى ثنائية الشرط

و هي صحيحة حرفياً عندما لـ p و q نفس قيمة الحقيقة

أي: كلاهما صحيحة أو كلاهما خاطئة.

1.1.4 Logical Equivalence :

Note that the compound propositions "$p \rightarrow q$" and $\neg p \vee q$ have the same truth values :

التكافؤات المنطقية :

لاحظ أن القضايا المركبة $p \rightarrow q$ و $\neg p \vee q$ لديهم قيم الحقيقة نفسها :

P	q	$\neg p$	$\neg p \vee q$	$p \rightarrow q$
T	T	F	T	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	T
F	F	T	T	T

Syria Math Team

When two compound propositions have the same truth values no matter what truth value their constituent propositions have ,

The are called logically equivalent .

For instance :

$p \to q$ and $\neg p \vee q$ are logically equivalent and we write it :

$$p \to q \equiv \neg p \vee q$$

Note that the two propositions A and B are logically equivalent precisely when $A \leftrightarrow B$ is a tautology.

Example :

De Morgan's laws for logic.

The following propositions are logically equivalent :

$$\neg(p \vee q) = \neg p \wedge \neg q$$
$$\neg(p \wedge q) = \neg \mathrm{p} \vee \neg \mathrm{q}$$

عندما يكون لقيمتين مركبتين قيم الحقيقة ذاتها بغض النظر عن قيمة الحقيقة التي تملكها القضايا المكونة لها.

مثلاً :

$\mathrm{p} \to \mathrm{q}$ و $\neg p \vee q$ متكافئتان منطقياً و نكتب :

$$p \to q \equiv \neg p \vee q$$

لاحظ أن القضيتين A و B تكونان متكافئتين منطقياً بشكل دقيق عندما يكون $A \leftrightarrow B$ هو استدلال.

مثال :

قوانين دو مورغان متكافئة منطقياً

Syria Math Team

القضايا التالية متكافئة منطقياً :

$$\neg(\boldsymbol{p} \vee \boldsymbol{q}) = \neg\boldsymbol{p} \wedge \neg\boldsymbol{q}$$
$$\neg(\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{q}) = \neg\mathbf{p} \vee \neg\mathbf{q}$$

1,1,5 converse , contrapositive :

The converse of a conditional proposition $p \to q$ is the proposition $q \to p$

As we have seen , the biconditional proposition is equivalent to the conjunction of a conditional proposition an its converse .

$$p \leftrightarrow q \equiv (p \to q) \wedge (q \to p)$$

Note that the converse is not equivalent to the given conditional proposition.

الاقتضاء العكسي و المكافئ العكسي :

الاقتضاء العكسي لغرضية شرطية $p \to q$ هي الفرضية $q \to p$

كما رأينا القضية ثنائية الشرط مكافئة لوصل القضية الشرطية و اقتضائها العكسي

$$p \leftrightarrow q \equiv (p \to q) \wedge (q \to p)$$

لاحظ أن الاقتضاء العكسي ليس مكافئاً للقضية الشرطية المعطاة .

For instance

“if john is from Chicago then John is from Illinois”

Is true,

But the converse

“if john is from Illinois then John is from Chicago”

May be false .

Syria Math Team

مثال :

"إذا كان جون من شيكاغو فهو من الينويز"

هي صحيحة

و لكن الاقتضاء العكسي :

إذا كان جون من إلينويز فهو من شكاغو "

ربما يكون خاطئاً

The contrapositive of conditional proposition $p \to q$ is the proposition

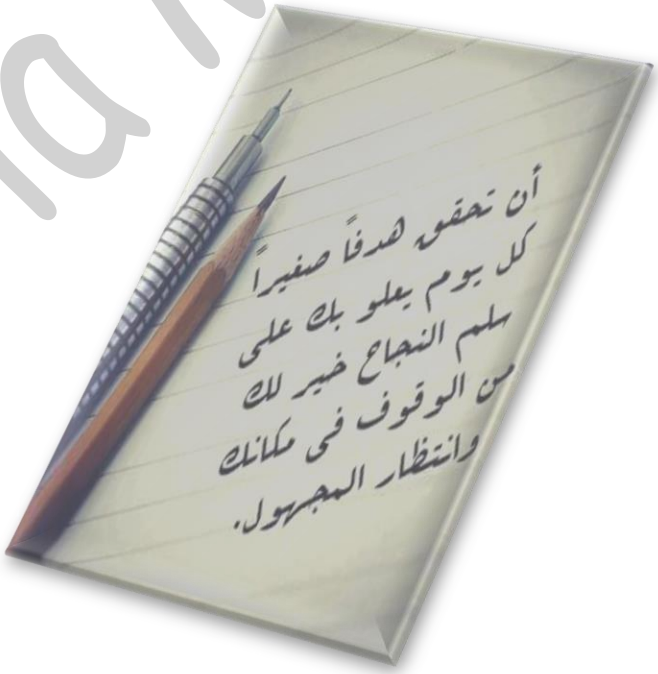
$\neg p \to \neg q$.

The are logically equivalent

المكافئ العكسي لقضية شرطية $p \to q$ هي القضية $\neg p \to \neg q$

و هما متكافئتان منطقياً

انتهت المحاضرة



Syria Math Team