متوسطة الأخوين جناتي تعلم البرهان المستوى الثالث

مثال (تشغيل القواطع)

نفرض انه لدينا 3 أنواع من القواطع (الكهربائية)

النوع الأول يشتغل يدوية نرمز له ب في حالة عدم الاشتغال (حالة 0) و برمز في حالة الاشتغال (حالة 1)

 قطب المخرج قطب المدخل

النوع الثاني يشتغل اليا نرمز له ب في حالة عدم الاشتغال (حالة 0) و برمز في حالة الاشتغال (حالة 1)

النوع الثالث يشتغل اليا نرمز له ب في حالة عدم الاشتغال (حالة 0) و برمز في حالة الاشتغال (حالة 1)

القاطعة المغلقة يمر فيها التيار من القطب المدخل إلى قطب المخرج و القاطعة المفتوحة لا يمر فيها التيار من القطب المدخل إلى قطب المخرج

كيفية عمل هذه القواطع

قاطعة تشتغل يدويا نشغلها يدويا نستطيع أن نضعها في الحالة 0 ( تكون مفتوحة ) أو في الحالة 1 ( تكون مغلقة )

 قاطعة تشتغل آليا ذات مدخل واحد ننظر في القاطعة التي قبلها فإذا كانت في الحالة 1 (مغلقة) تكون مغلقة و أما إذا كانت القاطعة التي قبلها في الحالة 0 (مفتوحة) تكون حالتها مجهولة (ربما مفتوحة أو ربما مغلقة)

 قاطعة تشتغل اليا متعددة المداخل ننظر في القاطعات التي قبلها و المتصلة معها فإذا كانت كلها في الحالة 1 (مغلقة) تكون مغلقة و أما إذا كانت إحدى القاطعات التي قبلها في الحالة 0 (مفتوحة) تكون حالتها مجهولة (ربما مفتوحة أو ربما مغلقة)

I

3

I

2

I

1

I

6

I

5

I

4

I

7

I

8

I

9

**مثال**

نفرض إن توقع الأول صحيح و توقع الثاني صحيح و توقع الثالث خاطئ كيف يكون توقع التاسع برر ذالك

إليك هذه توقعات

P

4

I

5

P

5

I

6

P

6

I

7

P

7

I

8

P

8

I

1

P

1

I

2

P

2

I

3

P

3

I

4

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

توقع التاسع يكون مجهول ( أي لا ندري هل القاطعة 9 مغلقة أو مفتوحة) و سبب هو

بما أن القاطعة 3 غير مغلقة فان التوقع  يكون مجهول ( أي القاطعة 4 لا ندري حالتها) و بالتالييكون مجهول و منه سيكون  مجهول و بما أن  مجهول فان  مجهول و من  مجهول ينتج أن  مجهول و هذا ما يسمح لنا أن نقول ( نستنتج ) أن  مجهول و بهذا نكون اكمل التبرير أن توقع التاسع يكون مجهول أي القاطعة  لا ندري كيف تكون و مصباح الذي بعدها لا ندري هل ينير أو لا

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

P

9

I

9

 : << القاطعة مغلقة >>

نفرض إن توقع الأول و توقع الثاني و توقع الثالث صحيحة كيف يكون توقع التاسع اثبت ذالك

توقع التاسع يكون صحيح ( أي القاطعة 9 مغلقة ) و البرهان هو

بما أن التوقعين  و  صحيحان (القاطعة 3 مغلقة والقاطعة 2 مغلقة) **فان** توقعيكون صحيح و منصحيح **فان** صحيح و بما أن صحيح **إذن**  صحيح

و من صحيح و صحيح فهذا **ينتج لنا**  صحيح و **من هذا** الأخير نستطيع أن نقول ( أن نستنتج ) أن صحيح و صحة  تضمن لنا صحة و بهذا نكون أكملنا البرهان أن توقع التاسع يكون صحيح أي القاطعة  تكون مغلقة و مصباح الذي بعدها ينير

متوسطة الأخوين جناتي تابع (تعلم البرهان) المستوى الثالث

I

1

I

6

I

5

I

4

I

3

I

2

I

7

I

8

I

9

**مثال الأول**

إليك هذه توقعات

P

4

I

5

P

5

I

6

P

6

I

7

P

7

I

8

P

8

I

1

P

1

I

2

P

2

I

3

P

3

I

4

 : << القاطعة مغلقة >>

نفرض إن توقع الأول صحيح و توقع الثاني صحيح و توقع الثالث صحيح كيف يكون توقع التاسع اثبت ذالك

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

**البرهان**

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

P

9

I

9

 : << القاطعة مغلقة >>

A

B

C

M

N

P

**التمرين الأول**

A B C مثلث

إليك هذه التوقعات

P

1

 : << [AM] و [BM] ضلعان متقايسان و متوازيان >> او نقول M منتصف القطعة [AB]

P

2

 : << N منتصف القطعة [AC] >>

P

3

 : << N منتصف القطعة [MP] >> أو نقول P نظيرة M بالنسبة إلى N

نفرض أن توقعات الثالثة السابقة صحيحة اثبت أن توقع التالي صحيح

q

 : << [MP] و [BC] ضلعان متقايسان و متوازيان >>

**مساعدة**

حاول أن تجد توقعات صحيحة تنتج عن توقعات الصحيحة الثالثة المقدمة في التمرين (معطيات) و من هذه التوقعات التي تجدها حاول مرة أخرى أن تستخرج منها توقعات صحيحة و هكذا حتى تصل إلي توقعات صحيحة تؤدي إلي الوصول إلي التوقع q

اكمل هذه التوقعات

P

1

 : << [AM] و [BM] ضلعان متقايسان و متوازيان >> او نقول M منتصف القطعة [AB]

P

2

 : << N منتصف القطعة [AC] >>

P

4

P

5

P

3

 : << N منتصف القطعة [MP] >> أو نقول P نظيرة M بالنسبة إلى N

 : ............................................................................................

 : ............................................................................................

P

6

 : ............................................................................................

P

7

 : ............................................................................................

P

8

 : ............................................................................................

P

9

 أو q : << [MP] و [BC] ضلعان متقايسان و متوازيان >>

و البرهان هو ......................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

متوسطة الأخوين جناتي تابع (تعلم البرهان) المستوى الثالث

**الحل**

A

B

C

M

N

P

اليك هذه التوقعات

P

1

 : << [AM] و [BM] ضلعان متقايسان و متوازيان >> او نقول M منتصف القطعة [AB]

P

2

 : << N منتصف القطعة [AC] >>

P

4

P

5

P

3

 : << N منتصف القطعة [MP] >> أو نقول P نظيرة M بالنسبة إلى N

 : << [AC] و [MP] متناصفان >>

 : << APCM متوازي أضلاع >>

P

6

 : << [AM] و [PC] ضلعان متقايسان و متوازيان >>

P

7

 : << [BM] و [PC] ضلعان متقايسان و متوازيان >>

P

8

 : << MPCB متوازي أضلاع >>

P

9

 : << [MP] و [BC] ضلعان متقايسان و متوازيان >>

التوقعات الموجودة داخل الإطارات التي في أسفل متسلسلة بين هذا تسلسل

APCM متوازي أضلاع

[AM] و [PC] ضلعان متقايسان و متوازيان

[AC] و [MP] متناصفان

MPCB متوازي أضلاع

[BM] و [PC] ضلعان متقايسان و متوازيان

 [AM] و [BM] ضلعان متقايسان و متوازيان

[MP] و [BC] ضلعان متقايسان و متوازيان

N منتصف القطعة [AC]

N منتصف القطعة [MP]

نفرض إن توقع الأول و توقع الثاني و توقع الثالث صحيحة كيف يكون توقع التاسع اثبت ذالك

توقع التاسع يكون صحيح ( أي [MP] و [BC] ضلعان متقايسان و متوازيان) و البرهان هو

بما أن << N منتصف القطعة [MP] >> و << N منتصف القطعة [AC] >> **فان** ................................................... تكون صحيحة و **من** ................................................... صحيحة فستكون ................................................... صحيحة و بما أن

................................................... صحيحة **إذن** ................................................... صحيحة

و من................................................... صحيحة و...................................................صحيحة فهذا **ينتج لنا** ......................

............................. صحيحة و **من هذا** الأخير نستطيع أن نقول ( أن **نستنتج** ) أن ................................................... صحيحة و صحة ................................................... **تضمن لنا** صحة ................................................... و بهذا نكون أكملنا البرهان

لكي أنشئ برهانا يجب ما يلي

1) الانطلاق يكون من التوقعات الصحيحة الموجودة في السؤال و التي نسميها معطيات ( كل توقع اعتبره صحيح و لا يوجد في السؤال لا يقبل حتى نبرهن علي صحته)

2) نستخرج كل التوقعات الجديدة و الصحيحة من المعطيات

3) التوقعات الجديدة المستخرجة نضيفها إلي المعطيات ما يسمح بتوسيع المعطيات

4) المعطيات الموسعة نستخرج منها توقعات جديدة نضفها إلي المعطيات الموسعة لنتحصل علي معطيات أوسع

5) و نواصل هكذا حتى نصل إلي المطلوب

متوسطة الأخوين جناتي تابع (تعلم البرهان) المستوى الثالث

I

4

I

3

I

2

I

7

I

66

I

5

I

8

I

9

I

1

**مثال الثاني**

نفرض إن التوقعات الأربعة الأولى صحيحة كيف يكون توقع التاسع اثبت ذالك

إليك هذه توقعات

P

4

I

5

P

5

I

6

P

6

I

7

P

7

I

8

P

8

I

1

P

1

I

2

P

2

I

3

P

3

I

4

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

**البرهان**

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

 : << القاطعة مغلقة >>

P

9

I

9

 : << القاطعة مغلقة >>

A

B

C

M

(D)

**التمرين الثاني**

A B C مثلث

إليك هذه التوقعات

P

1

 : << M منتصف القطعة [AB] >>

P

2

 : << (D) مستقيم يمر من M >>

P

3

 : << (D) يوازي (BC) >>

نفرض أن توقعات الثالثة السابقة صحيحة اثبت أن توقع التالي صحيح

q

 : << (D) يقطع [AC] في المنتصف >>

**مساعدة**

حاول أن تجد توقعات صحيحة تنتج عن توقعات الصحيحة الثالثة المقدمة في التمرين (معطيات) و من هذه التوقعات التي تجدها حاول مرة أخرى أن تستخرج منها توقعات صحيحة و هكذا حتى تصل إلي توقعات صحيحة تؤدي إلي الوصول إلي التوقع q

اكمل هذه التوقعات

P

1

 : << M منتصف القطعة [AB] >>

P

2

 : << (D) مستقيم يمر من M >>

P

4

P

5

P

3

 : << (D) يوازي (BC) >>

 : ............................................................................................

 : ............................................................................................

P

6

 : ............................................................................................

P

7

 : ............................................................................................

P

8

 : ............................................................................................

P

9

 أو q : << (D) يقطع [AC] في المنتصف >>

و البرهان هو ......................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

متوسطة الأخوين جناتي تابع (تعلم البرهان) المستوى الثالث

A

B

C

M

(D)

**الحل**

اليك هذه التوقعات

P

1

 : << M منتصف القطعة [AB] >>

P

2

 : << (D) مستقيم يمر من M >>

P

3

 : << (D) يوازي (BC) >>

P

4

P

8

P

5

P

7

P

9

 : نختار N منتصف القطعة [AC] (الاختيار الممكن نعتبره توقعا صحيحا و يدخل في المعطيات)

 : << (MN) مستقيم المنتصفين >>

P

6

 : << (MN) // (BC) >>

 : << (MN) يمر من M و يوازي (BC) >>

 : << (MN) و (D) متطابقان >>

 : << (D) يمر من N اي (D) يقطع [AC] في المنتصف >>

التوقعات الموجودة داخل الإطارات التي في أسفل متسلسلة بين هذا تسلسل

(D) يوازي (BC)

(D) يمر من M

(MN) يمر من M و يوازي (BC)

(MN) مستقيم المنتصفين

(MN) // (BC)

(MN) و (D) متطابقان

(D) يمر من N

M منتصف القطعة [AB]

نختار N منتصف القطعة [AC]

نفرض إن توقع الأول و الثاني و الثالث و الرابع صحيحة كيف يكون توقع التاسع اثبت ذالك

توقع التاسع يكون صحيح ( أي (D) يمر من N) و البرهان هو

بما أن << M منتصف [AB] >> و << N منتصف القطعة [AC] >> **فان** ................................................... تكون صحيحة و **من** ................................................... صحيحة فستكون ................................................... صحيحة و بما أن

................................................... صحيحة **إذن** ................................................... صحيحة

و من................................................... صحيحة و...................................................صحيحة و......................................

.............. صحيحة فهذا **ينتج لنا** ................................................... صحيحة و **من هذا** الأخير نستطيع أن نقول ( أن **نستنتج** ) أن ................................................... صحيحة و بهذا نكون أكملنا البرهان

**الخلاصة**

A

B

C

M

(D)

A B C مثلث و M منتصف القطعة [AB] و (D) مستقيم يمر من M و يقطع القطعة [AC] في N

 << (D) يوازي (BC) >> معناه << N منتصف [AC] >>

**ملاحظات**

A ، B ، C ، M و N النقاط المذكورة في الخلاصة (أنضر إلي الشكل المقابل)

1) الجمل التالية لها نفس المعنى << N منتصف [AC] >> و << $\frac{AC}{AN}$ = 2 >> و << $\frac{AC}{AN}$ = $\frac{AB}{AM}$ >>

2) رأينا انه لما يكون

<< (D) و (BC) مستقيمين متوازيين >> و << $\frac{AB}{AM}$ = 2 >> فسينتج << $\frac{AC}{AN}$ = 2 >> و <<$\frac{BC}{MN}$ = 2 >>

و هنا نطرح سؤال لو نغير العدد 2 بعدد آخر هل الملاحظة 2 تبقى صحيحة معنى هذا هل

اذا كان لدينا << (D) و (BC) مستقيمين متوازيين >> فسينتج << $\frac{AC}{AN}$ = $\frac{BC}{MN}$ = $\frac{AB}{AM}$ >>

في هذه مرة لا نبرهن و نقبل الجواب نعم بدون برهان(حسب البرنامج)

و تبقى القاعدة التي تقول لا يقبل توقع بدون برهان صحيحة

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

متوسطة الأخوين جناتي مستقيمين غير متوازيين يقطعهما مستقيمين متوازيين المستوى: الثالث

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**تمرين**

في مسابقة تربوية شاهدتها في التلفاز جاء هذا سؤال

هل يمكن تعين نقطة A على المستقيم مدرج تبعد عن O مبدأ المعلم ب $\frac{9}{7}$ حيث الوحدة OI تساوي 1 سنتيم باستخدام المدور و المسطرة

فكان الجواب فوج الامل كالتالي

نعم و هذا برسم المستقيم يمر على O و تعين عليه 9 أقواس بنفس فتحة المدور (لا يهم مقدار الفتحة) انطلاقا من O فنتحصل على 9 نقاط جديدة ثم نرسم مستقيم (D) يمر من نقطة السابعة و يمر من النقطة I ثم نرسم مستقيم(△) يمر من النقطة التاسعة و يوازي (D) كما في الشكل



O

I

(D)

(△)

2

في هذه اللحظة انقطع التيار الكهربائي (و انقطع البث التلفزيوني) لم يعرف أخوك أين هي A و لم يفهم هذا الجواب المطلوب منك ان تبين لأخيك أين هي A و تبرهن أنها تبعد عن O ب $\frac{9}{7}$ سنتيم اي ...... 1,285714 سنتيم (نستطيع أن نضع x يرمز إلى طول إحدى القطع التسع المتساوية)

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

بدون برهان كيف نمثل عدد كسري $\frac{a}{b}$ على مستقيم مدرج مع اخذ الوحدة OI تساوي 1 سنتيم باستخدام المدور و المسطرة (a و b عددان طبيعيين b اكبر من a)

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................................

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_