المثلثات

I - أنشطة في بناء المثلثات

II المستقيمات المقبرة في المثلث

III المثلثات الحادة

IV تطبيقات ...

المثلثات

I - أنشطة بناء مثلث

ابن مثلّثا IJK في كلّ حالة من الحالات التالية
(الوحدة هي الصنتمتر) :

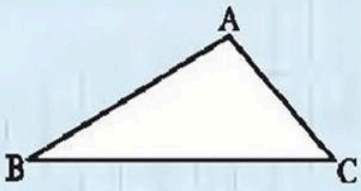
أ) IJ = 3 و IK = 5 و JK = 6

ب) IJK قائم في I حيث IJ = 3 و JK = 6

ج) IJK متقايس الضلعين قمّته الرئيسية I
حيث IJ = 3 و JK = 5

د) IJK متقايس الأضلاع حيث IJ = 3

في مثلّث يكون قيس كلّ ضلع محصور بين فرق ومجموع قيسي الضلعين الآخرين.



$AB < CA + CB$ و $CB - CA < AB$

تطبيق

في أيّ حالة تمثّل النقاط A و B و C رؤوسا لمثلّث ؟ علّل جوابك

الحالة الأولى	الحالة الثّانية	الحالة الثّالثة
AB = 7, AC =4, BC= 2	AB =7, AC=6, BC=2	AB =7, AC=4, BC=3

II - المستقيمات المعتبرة في المثلّث

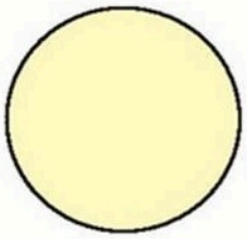
الموسّطات العموديّة لمثلّث

تطبيقات

أ- ارسم مثلّثا له زاوية منفرجة

ب- حدّد مركز الدّائرة المحيطة بهذا المثلّث وارسمها

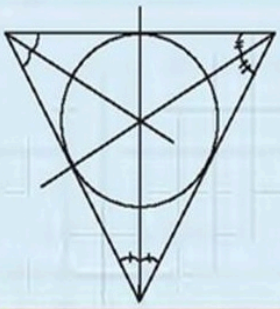
يبيّن الشّكل المقابل دائرة (C)فقد مركزها O.



أ- عيّن نقطتين A و B على الدّائرة (C) ثمّ بيّن أنّ النقطة O تنتمي إلى الموسّط العمودي للقطعة [AB]

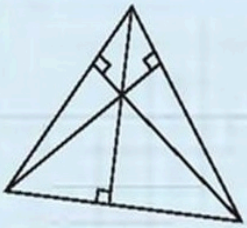
ب- استنتج موقع مركز الدّائرة (C)

منصّفات زوايا المثلّث



تتقاطع منصّفات زوايا المثلّث في نقطة هي مركز الدّائرة المحاطة بالمثلّث.

ارتفاعات المثلّث



تتقاطع المستقيمات الحاملة لارتفاعات المثلّث في نقطة تسمّى المركز القائم للمثلّث.

ارتفاع المثلّث هو قطعة المستقيم الّتي تصل أحد رؤوسه بالمسقط العمودي على المستقيم الحامل للضّلع المقابل لذلك الرأس.

موسّطات المثلّث

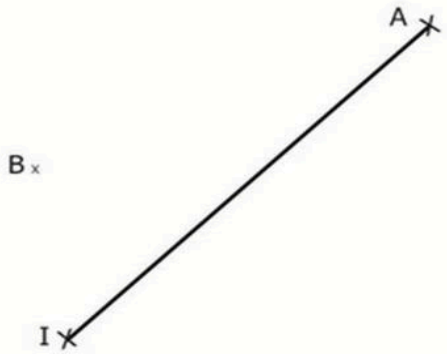
موسّط المثلّث هو قطعة المستقيم الّتي تصل أحد رؤوسه بمنتصف الضّلع المقابل لذلك الرأس.

تتقاطع موسّطات المثلّث في نقطة تسمّى مركز ثقل المثلّث

تطبيق

أ – انقل الرّسم التّالي.

ب – ارسم المثلث ABC إذا علمت أنّ موسّطه الصّادر من A هو [AI].



III - المثلّثات الخاصّة :

المثلّث القائم

أ –ارسم مثلثا ABC قائما في B

ب–احسب $\hat{A} + \hat{C}$

ج– حدّد الإرتفاع الصّادر من A والإرتفاع الصّادر من C . ماذا تستنتج ؟

في مثلّث قائم لدينا :
– الزّاويتان الحادّتان متتامّتان.
– المركز القائم هو رأس الزّاوية القائمة.

مثلث متقايس الضلعين

في مثلّث متقايس الضّلعين.
– الزّاويتان المجاورتان للقاعدة متقايستان.
– الموسّط العمودي للقاعدة يمثّل محور تناظر للمثلّث
– الموسّط العمودي للقاعدة يحمل كلاّ من منصّف الزّاوية والموسّط والارتفاع الصادرين من القمّة الرّئيسيّة.

المثلّث المتقايس الأضلاع

أ – ابن مثلّثا ABC متقايس الأضلاع. ما هي أقيسة زواياه ؟

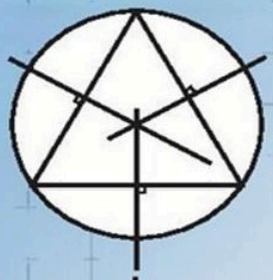
ب – كم يوجد من محور تناظر للمثلّث ABC ؟ ارسمها.

ج – ابن مركز الدّائرة المحيطة به.

د– هل يمكنك استنتاج موقع مركز ثقله ؟ مركزه القائم ؟
مركز الدّائرة المحاطة به ؟ ماذا تلاحظ ؟

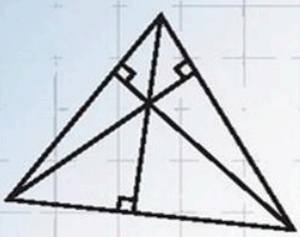
- في مثلّث متقايس الأضلاع تنطبق المستقيمات المعتبرة الموافقة لكلّ ضلع.
- تمثّل الموسطات العموديّة للمثلّث المتقايس الأضلاع محاور تناظر له.

تلخيص

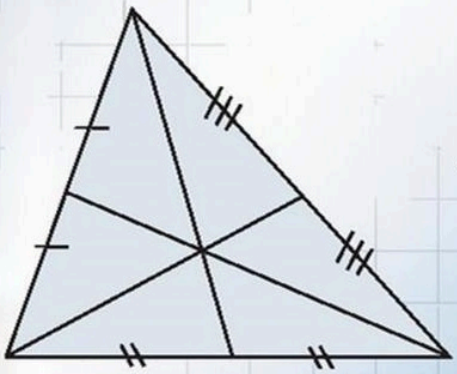


- تتقاطع الموسّطات العموديّة لمثلّث في نقطة هي مركز الدّائرة المحيطة به.

- تتقاطع منصّفات زوايا المثلّث في نقطة هي مركز الدّائرة المحاطة بهذا المثلّث.



- تتقاطع المستقيمات الحاملة لارتفاعات المثلّث في نقطة هي المركز القائم للمثلّث.



- تتقاطع موسطات المثلّث في نقطة هي مركز ثقل المثلّث.

COLLEGE.MOURAJAA.COM

تلخيص

* في مثلّث قائم لدينا :
- الزّاويتان الحادّتان متتامتّان
- المركز القائم هو رأس الزّاوية القائمة.
- وتر المثلّث القائم هو قطر الدّائرة المحيطة به أي في مثلّث قائم يكون الوتر ضعف طول الموسّط الصّادر من رأس الزّاوية القائمة.

* في مثلّث متقايس الضّلعين.
- الزّاويتان المجاورتان للقاعدة متقايسان
- الموسّط العمودي للقاعدة يمثّل محور تناظر.
- الموسّط العمودي للقاعدة يحمل كلاً من منصّف الزّاوية والموسّط والارتفاع الصادرين من القمّة الرّئيسيّة.

* كلّ مثلّث له زاويتان متقايستان هو مثلّث متقايس الضّلعين.
* في مثلّث متقايس الأضلاع تنطبق المستقيمات المعتبرة الموافقة لكلّ ضلع.
* في مثلّث متقايس الأضلاع تمثّل الموسطات العموديّة محاور تناظر له.

تمرين رقم 1:

1) ابن في كل حالة المثلث ABC

الحالة الأولى	الحالة الثانية
$AB = 4cm$ و $\widehat{A} = 60°$ و $\widehat{B} = 55°$	ABC متقايس الضلعين في A حيث $BC = 3cm$ و $AB = 4cm$

2) أ) ابن مثلثا ABC حيث $AB = 3cm$ و $AC = 4cm$ و $BC = 6cm$

ب) ابن Δ الموسط العمودي لـ [BC] و Δ' الموسط العمودي لـ [AC]

ج) المستقيمان Δ و Δ' يتقاطعان في النقطة O تمثل مركز الدائرة ..... بالمثلث

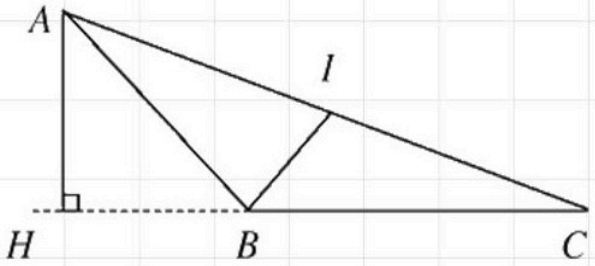
د) ابن الدائرة التي مركزها O و تمرّ من A

ه) عيّن النقطة I منتصف [AB]. ماذا يمثّل المستقيم (OI) بالنسبة لـ [AB]؟ مع التعليل.

.....

.....

تمرين 2 :



أكمل :

$[AH]$ هو ..... المثلث ABC الصادر من A .

$[BI]$ هو ..... المثلث ABC الموافق للضلع $[AC]$.

$[AC]$ هو ..... المثلث القائم AHC .

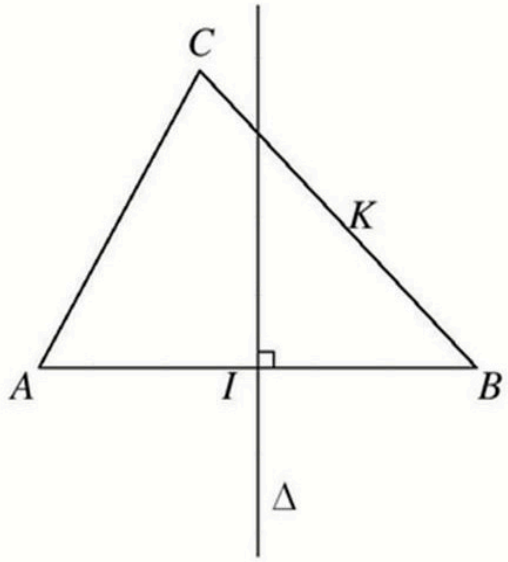
تمرين 3 :

1- ابن المثلث ABC حيث AB=5cm وBC=6cm وAC=7cm

2- ابن O مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ثم ارسمها

3- ابن النقطة I مركز الدائرة المحاطة بالمثلث ثم ارسمها

تمرين 4



ليكن الرسم التالي حيث ABC مثلث

و K منتصف $[BC]$.

1) أكمل : Δ هو ..... .

2) ابن Δ' الموسط العمودي لـ $[AC]$. Δ' يقطع $[AC]$ في H .

Δ و Δ' يتقاطعان في نقطة O .

3) ماذا تمثل النقطة O بالنسبة للمثلث ABC ؟ علل جوابك .

.....

.....

4) بين أن : $(OK)\perp(BC)$ .....

.....

.....

5) أ- ماذا تمثل $[AK]$ بالنسبة للمثلث ABC ؟ علل جوابك .....

.....

ب- ماذا تمثل $[CI]$ بالنسبة للمثلث ABC ؟ علل جوابك .....

.....

6) $[AK]$ تقطع $[CI]$ في نقطة G . ماذا تمثل G بالنسبة للمثلث ABC ؟ علل جوابك .

.....

.....

.....

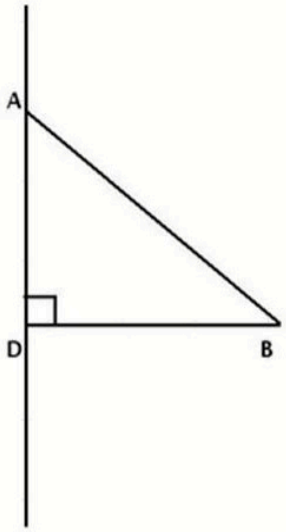
7) بين أن النقاط B و G و H على استقامة واحدة .....

.....

.....

تمرين 5:

تأمّل الرسم الموالي حيث ABD مثلث قائم الزاوية في A و $AB = 4\,cm$



1) أ) إبن النقطة C مناظرة B بالنسبة للمستقيم (AD)

ب) ماذا يمثل المستقيم (AD) بالنسبة لقطعة المستقيم [BC]؟

.....

ج) ماهي مناظرة [AB] بالنسبة لـ (AD) ؟

.....

د) أحسب AC مع التعليل

.....

2) أ) إبن Δ الموسّط العمودي لـ [AB]. Δ و (AD) يتقاطعان في النقطة O.

ب) ما ماذا تمثل النقطة O بالنسبة للمثلث ABC؟

.....

ج) أرسم الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

3) أ) Δ يقطع [AB] في النقطة K. ماذا تمثل [CK] للمثلث ABC؟

ب) عيّن النقطة G تقاطع [AD] و [CK]. ماذا تمثّل G بالنسبة للمثلث ABC؟

.....