كل ما يخص الثالثة متوسط

- ملخصات
- مواضيع فروض واختبارات
- نصائح وتوجيهات
- حصص الدعم ودورات (أونلاين)

NEXT ➡

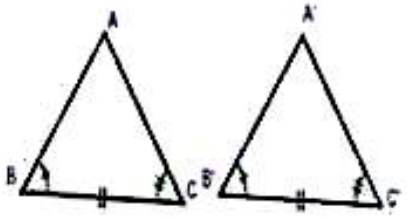
تابعنا وشوف الفرق

1) حالات تقايس مثلثين:

يتقايس مثلثين حسب

الحالة الأولى

إذا تقايس فيهما زاويتان و الضلع المحصور بينهما

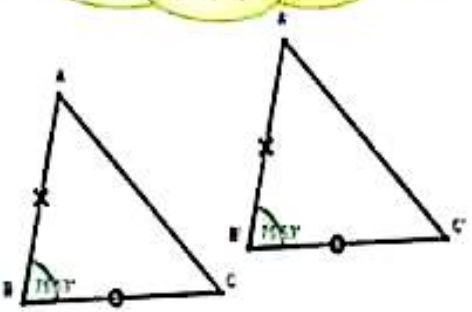


ينتج العناصر المتماثلة

$\hat{B} = \hat{B'}$
$BC=B'C'$
$\hat{C} = \hat{C'}$

الحالة الثانية

إذا تقايس فيهما ضلعان والزاوية المحصورة بينهما

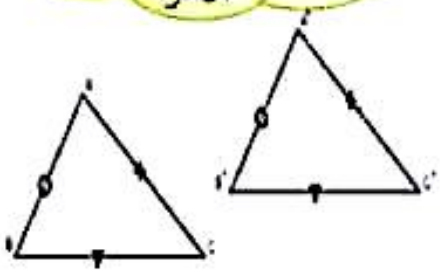


ينتج العناصر المتماثلة

$AB=A'B'$
$\hat{B} = \hat{B'}$
$BC=B'C'$

الحالة الثالثة

إذا تقايس فيهما طول كل ضلع من احدهما طول ضلعا من الاخر



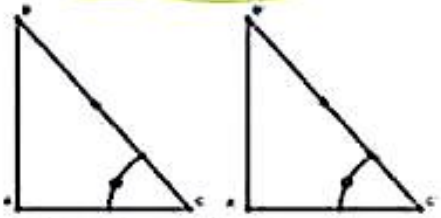
ينتج العناصر المتماثلة

$AB=A'B'$
$BC=B'C'$
$AC=A'C'$

يتقايس مثلثين قائمين حسب

الحالة الأولى

إذا تقايس فيهما الوتر والزاوية الحادة

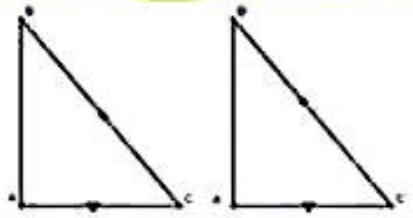


ينتج العناصر المماثلة

$\hat{C} = \hat{C'}$
$BC=B'C'$

الحالة الثانية

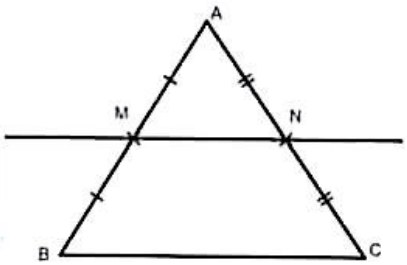
تقايس فيهما الوتر وضلع قائم



ينتج العناصر المماثلة

$AB=A'B'$
$BC=B'C'$

2) مستقيم منتصفين:



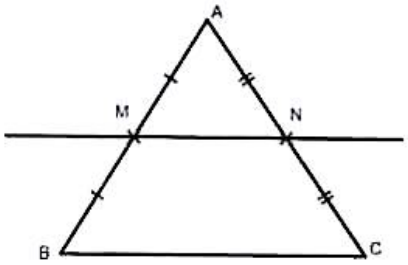
M منتصف [AB]

N منتصف [AC]

يعني أن

$(MN)//(BC)$.

$MN = \frac{1}{2}BC$ أو $BC = 2\,MN$



M منتصف $[AB]$

و

$(MN)//(BC)$.

يعني أن

N منتصف $[AC]$

3) المثلثين المعينان بمستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيمان غير متوازيان:

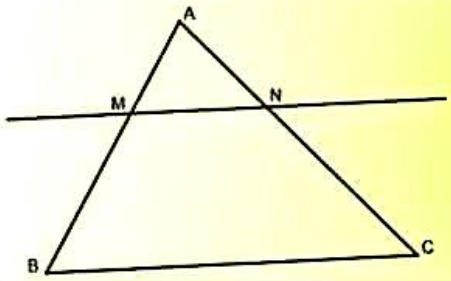
ABC مثلث

إذا كانت M نقطة من $[AB]$ و N نقطة من $[AC]$

و $(MN)//(BC)$

فإن

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$



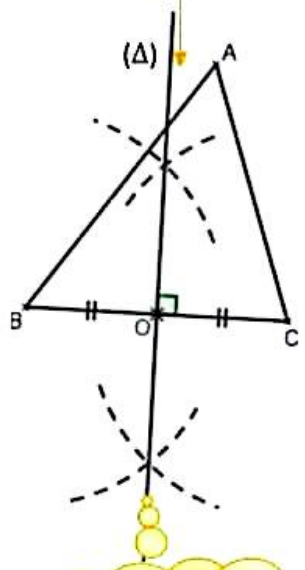
الأستاذ رمداوم علاء الدين

4) المستقيمات الخاصة في المثلث:

المستقيمات الخاصة في المثلث

المحاور

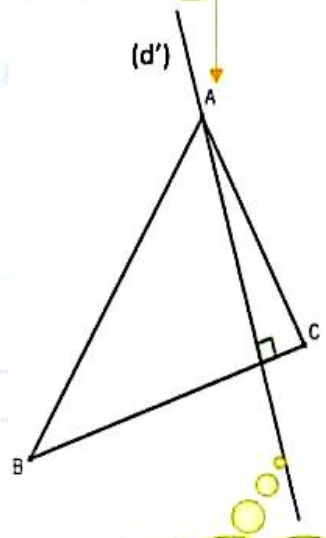
محور ضلع في مثلث هو مستقيم العمودي على هذا الضلع في منتصفه



(Δ) محور الضلع $[BC]$
معناه $OB=OC$
$(BC)\perp(\Delta)$

الارتفاعات

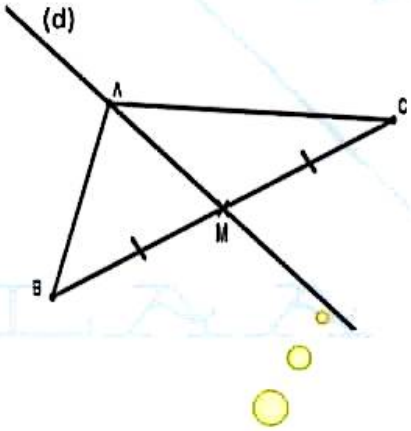
الارتفاع المتعلق بضلع في مثلث هو المستقيم العمودي على هذا الضلع الذي يشمل الرأس المقابل له.



(d') الارتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$
معناه $(BC)\perp(d')$
(d') يشمل A

المتوسطات

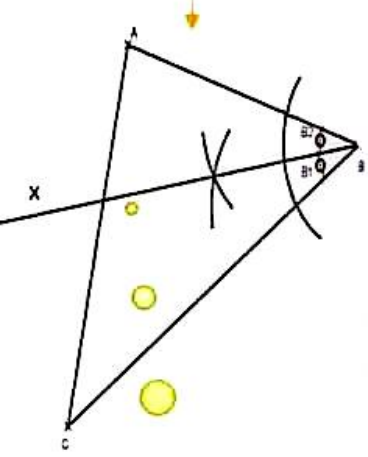
المتوسط في المثلث هو مستقيم يشمل رأسا ويقطع الضلع المقابل له في منتصفه



(d) متوسط متعلق ب $[BC]$
معناه $MB=MC$
(d) يشمل الرأس A

المنصفات

منصف زاوية في مثلث هو نصف مستقيم يقسم الزاوية الى زاويتين لهما نفس القيس



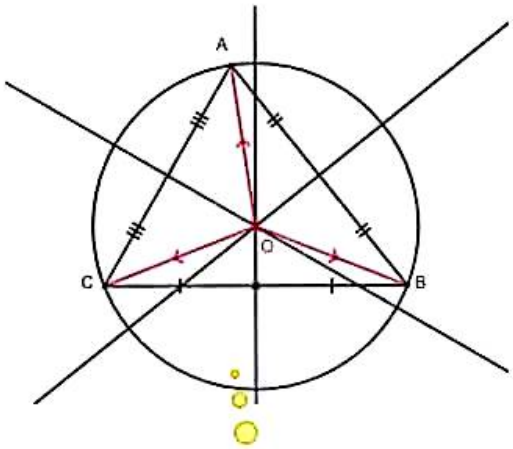
$[Bx)$ منصف الزاوية $\widehat{ABC}$
معناه $\widehat{B_1}=\widehat{B_2}=\frac{\hat{B}}{2}$

المقطع الثاني: المثلثات	السنة 03 متوسط

5) خواص المستقيمات الخاصة في المثلث:

المحاور

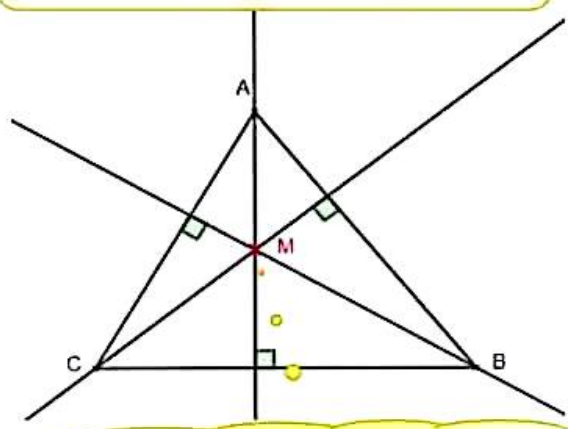
المحاور في المثلث تتقاطع في نقطة واحدة
تسمى مركز الدائرة المحيطة بالمثلث



$OB=OC=OA$
اذن النقطة O هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.

الارتفاعات

الارتفاعات في مثلث تتقاطع في نقطة واحدة
ويمكن رسم ارتفاعين فقط لتعينها



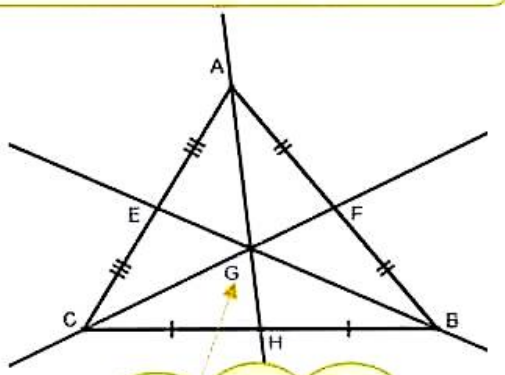
M هي نقطة تقاطع الارتفاعات في المثلث ABC

الملاحظة

إذا كان لمثلث زاوية منفرجة فان نقطة
تلاقي ارتفاعاته تقع خارج المثلث

المتوسطات

المتوسطات في مثلث تتقاطع في نقطة واحدة
تسمى مركز ثقل هذا المثلث.

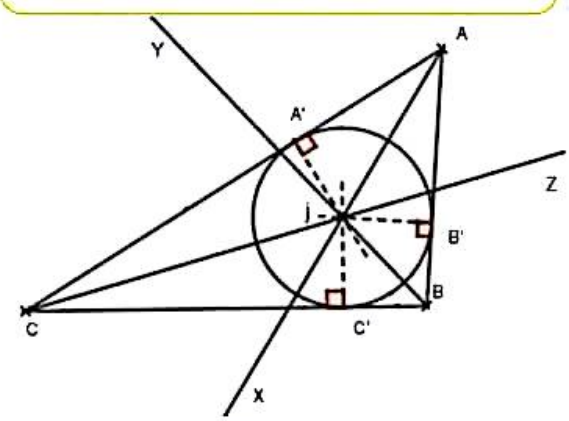


النقطة G تسمى مركز ثقل مثلث ABC

$$GF=\frac{1}{3}CF$$
$$GE=\frac{1}{3}BE$$
$$GH=\frac{1}{3}AH$$

المنصفات

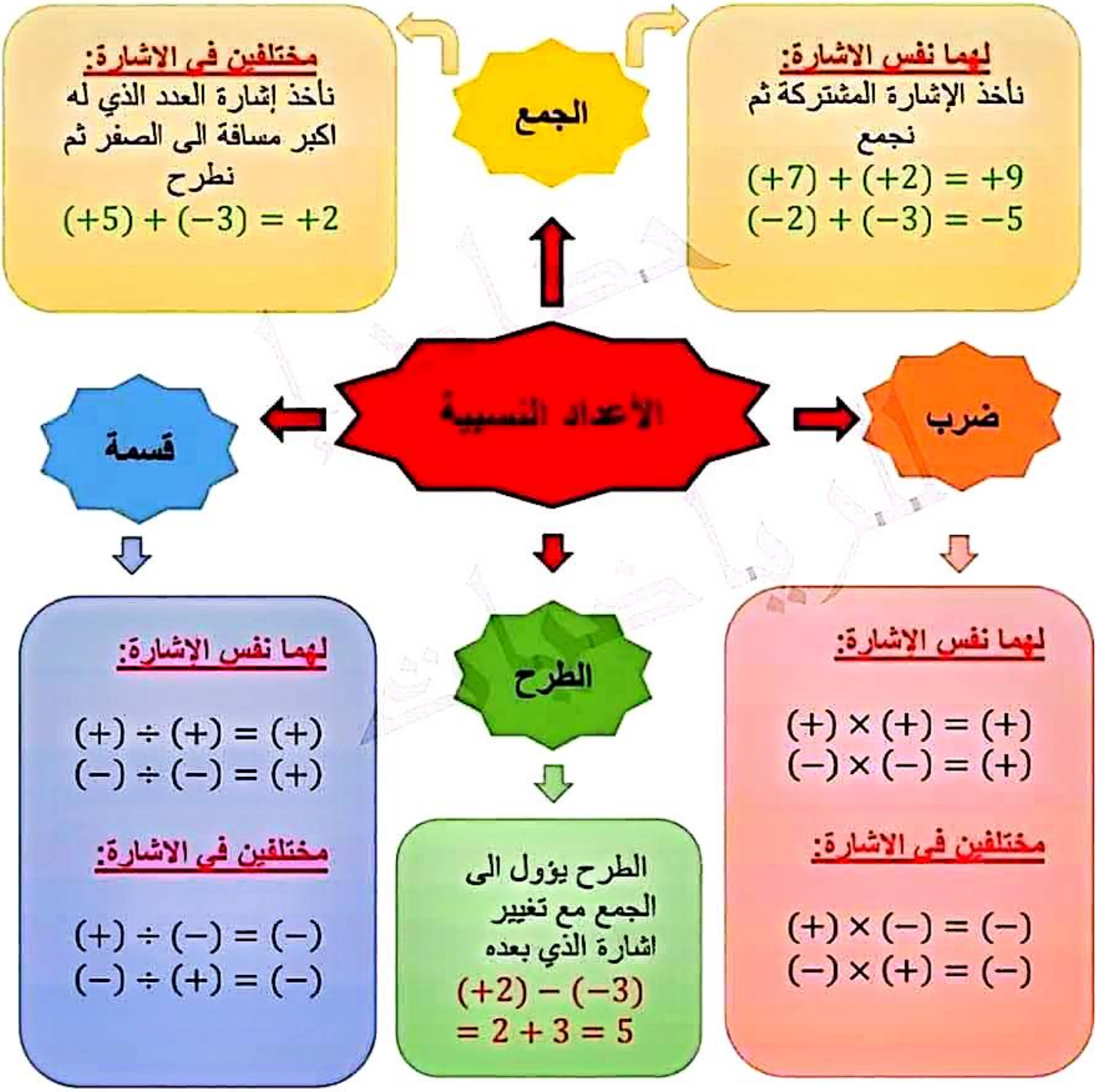
المنصفات في مثلث تتقاطع في نقطة واحدة
تسمى مركز الدائرة المرسومة داخل المثلث



$jA'=jB'=jC'$ ⟨ $jA'=jB'$ معناه $j\in[OX)$; $jB'=jC'$ معناه $j\in[OY)$; $jA'=jC'$ معناه $j\in[OZ)$

النقطة j هي مركز الدائرة المرسومة داخل المث

الأستاذ نعمان وهم علاء الدين


الأعداد النسبية
الجمع
لهما نفس الاشارة:
نأخذ الإشارة المشتركة ثم نجمع
(+7) + (+2) = +9
(−2) + (−3) = −5
مختلفين في الاشارة:
نأخذ إشارة العدد الذي له اكبر مسافة الى الصفر ثم نطرح
(+5) + (−3) = +2
الطرح
الطرح يؤول الى الجمع مع تغيير اشارة الذي بعده
(+2) − (−3) = 2 + 3 = 5
ضرب
لهما نفس الإشارة:
(+) × (+) = (+)
(−) × (−) = (+)
مختلفين في الاشارة:
(+) × (−) = (−)
(−) × (+) = (−)
قسمة
لهما نفس الإشارة:
(+) ÷ (+) = (+)
(−) ÷ (−) = (+)
مختلفين في الاشارة:
(+) ÷ (−) = (−)
(−) ÷ (+) = (−)

ملاحظة هامة :

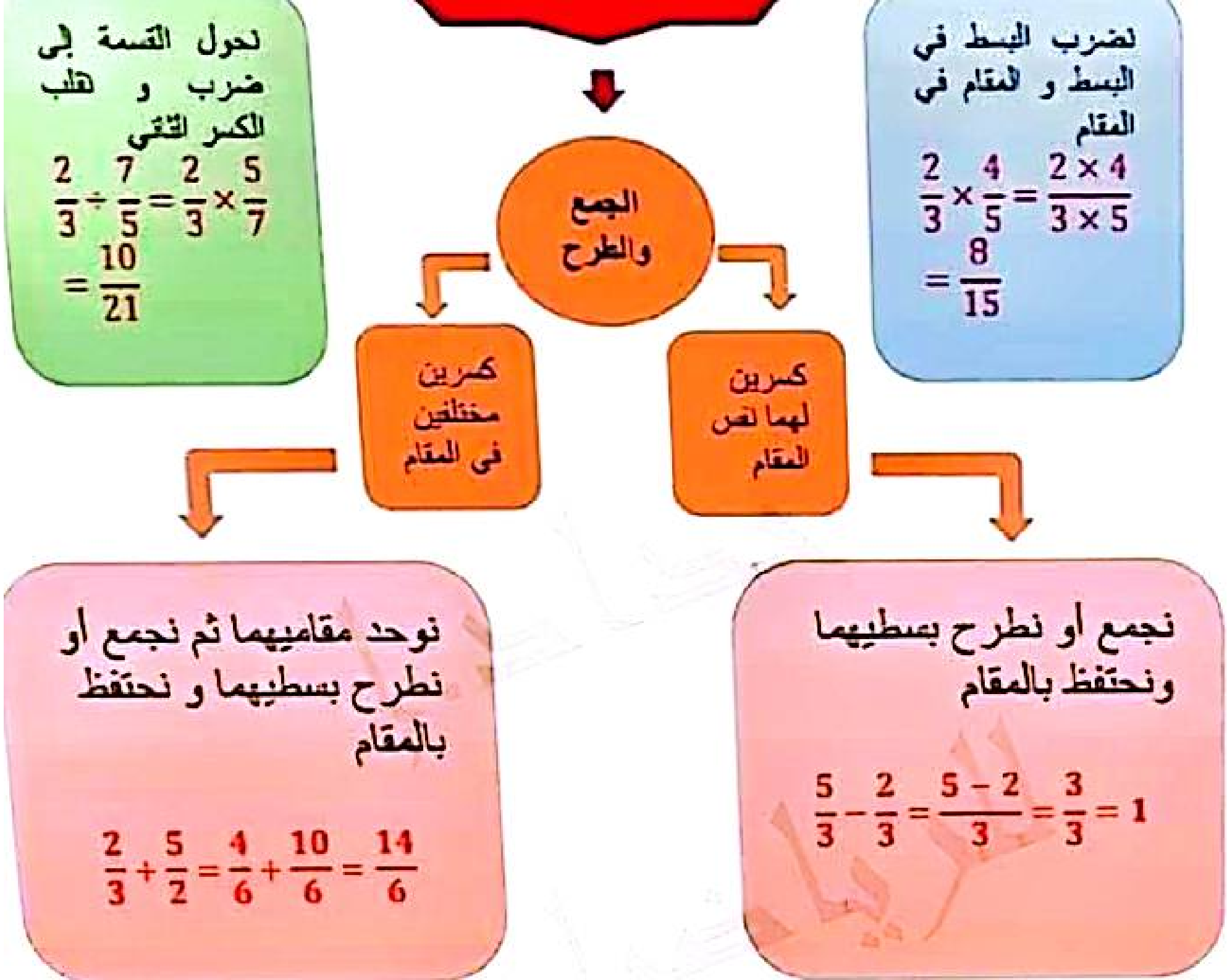
عند اجراء سلسلة عمليات سواء لأعداد نسبية أو كسور او اعداد ناطقة يجب مراعات الأولوية في الحساب

اشارة سلسلة أعداد نسبية (جداء عدة عوامل):

- اذا كان عدد العوامل السالبة فرديا => النتيجة تكون سالبة
  مثال: $(-4) \times (+2) \times (-7) \times (-3) = -168$
- اذا كان عدد العوامل السالبة زوجيا => النتيجة تكون موجبة
  مثال: $3 \times (-7) \times (-2) = 42$

ملاحظة:

مجموعة الاعداد الناطقة تظم: الاعداد الطبيعية، الاعداد الصحيحة النسبية ، الاعداد العشرية و الاعداد الغير منتهية التي تتضمن دورا


لضرب البسط في البسط و المقام في المقام
$\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{2\times4}{3\times5}=\frac{8}{15}$
نحول القسمة إلى ضرب و نقلب الكسر الثاني
$\frac{2}{3}\div\frac{7}{5}=\frac{2}{3}\times\frac{5}{7}=\frac{10}{21}$
الجمع والطرح
كسرين لهما نفس المقام
كسرين مختلفين في المقام
نجمع او نطرح بسطيهما ونحتفظ بالمقام
$\frac{5}{3}-\frac{2}{3}=\frac{5-2}{3}=\frac{3}{3}=1$
نوحد مقاميهما ثم نجمع او نطرح بسطيهما و نحتفظ بالمقام
$\frac{2}{3}+\frac{5}{2}=\frac{4}{6}+\frac{10}{6}=\frac{14}{6}$

الأعداد الناطقة

هي حاصل قسمة عدد صحيح نسبي على عدد صحيح نسبي غير معدوم (يعني هو كل عدد يمكن كتابته على شكل كسر) و يكتب :

$\frac{a}{b}$ حيث b عدد غير معدوم نسبي

الاعداد الغير ناطقة :

هي الأعداد الصماء تدرس في سنة رابعة متوسط وهي الاعداد التي لا يمكن كتابتها على شكل كسر مثل : ثابت الدائرة pi

العمليات على الأعداد الناطقة

جمع | طرح | ضرب | قسمة

هي نفسها العمليات المطبقة على الكسور

من لم يعرف قدر النعم بوجودها، عرفها بفقدانها

ابن عطاء الله السكندري

malake1967

كيف تبرهن أن مستقيمين متعامدان ؟.

1 - إستعمل المماس .

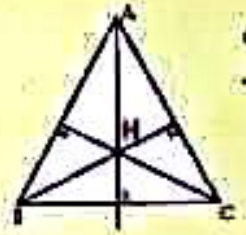
المماس لدائرة عمودي على نصف قطرها.

C دائرة مركزها O و A ∈ C

و d مماس لـ C في A ينتج d ⊥ [OA]

2 - إستعمل نقطة تلاقي الإرتفاعات .

المستقيم الذي يشمل أحد رؤوس المثلث ونقطة تلاقي الإرتفاعات عمودي على الضلع المقابل لهذا الرأس .

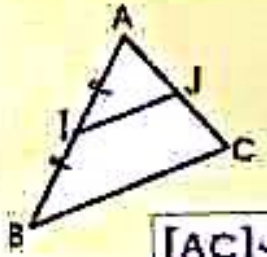


H نقطة تلاقي الإرتفاعات للمثلث ABC

ينتج (AH) ⊥ (BC)

كيف تبرهن أن نقطة منتصف قطعة ؟.

1 - إستعمل النظرية العكسية للمنتصفين.

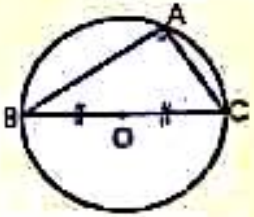


إذا كان في مثلث ABC ، I منتصف [AB]

و (IJ) // (BC) و J ∈ [AC] فإن J منتصف [AC]

2 - إستعمل المثلث القائم.

في مثلث قائم ، مركز الدائرة المحيطة بالمثلث هو منتصف الوتر.



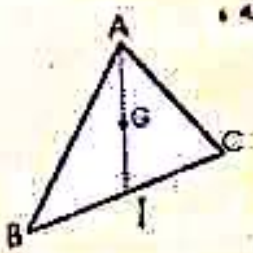
إذا كان ABC مثلث قائم في A

وكان O مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

فإن O منتصف [BC]

3- إستعمل مركز ثقل مثلث.

المستقيم الذي يشمل أحد رؤوس المثلث ومركز ثقله ، يمر من منتصف الضلع المقابل.



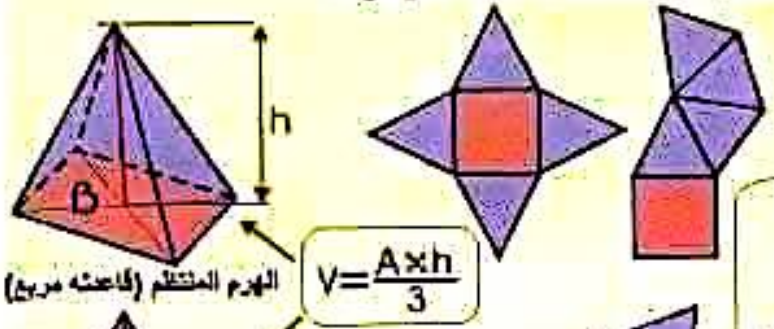
إذا كان G مركز ثقل المثلث ABC

فإن (BC) يشمل المنتصف I للقطعة [BC]

المجسمات

المنظور المتساوي القياس: عند تمثيل مجسم في المستوي نراعي مايلي.

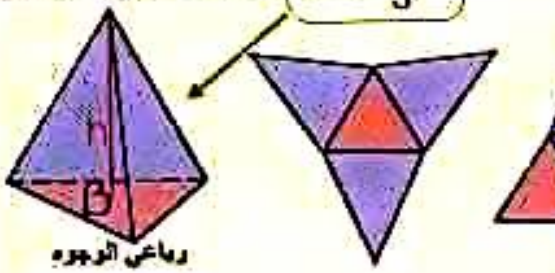
- في المستوي الأمامي الأطوال تمثل بأبعاد حقيقية
- القطع غير المرئية تمثل بقطع متقطعة
- المستقيمان المتوازيان في الفضاء يمثلان بمستقيمين متوازيين
- منتصف قطعة يمثل بمنتصف القطعة المرسومة



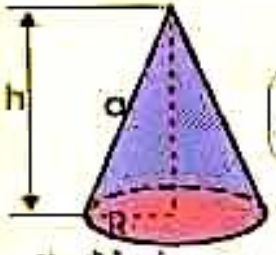
الهرم المنتظم (قاعدته مربع)

$V=\frac{A \times h}{3}$

h الارتفاع
a الحافة
R نصف قطر القاعدة
A مساحة القاعدة B

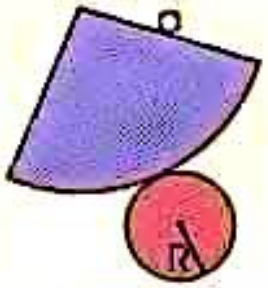


رباعي الوجوه

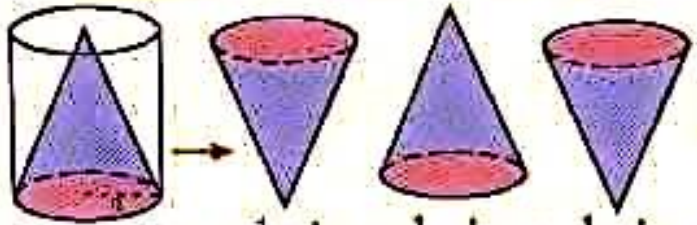


مخروط الدوران

$V=\frac{1}{3}\pi R^2 h$



القوس بالون الأحمر والدائرة الخضراء لهما نفس المحيط



$\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi R^2 h + \frac{1}{3}\pi R^2 h + \frac{1}{3}\pi R^2 h$

علاقة حجم المخروط الدوراني بحجم الاسطوانة

malake1967

الأعداد الناطقة.

في الحساب الحرفي عند إجراء القسمة على عدد b يجب التأكد من أن $b \neq 0$

إذا كان b عدد نسبي غير معدوم فإن: $\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$

جمع وطرح عددين ناطقين:

العددان الناطقان لهما نفس المقام

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \qquad \frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$$

العددان الناطقان لهما مقامين مختلفين

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} + \frac{cb}{bd} = \frac{ad+cb}{bd}$$

- **قسمة عددين ناطقين:**

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

(القسمة على العدد الناطق $\frac{c}{d}$ يؤول إلى الضرب في مقلوبه $\frac{d}{c}$)

- **جداء عددين نسبيين**

من نفس الإشارة	مختلفين في الإشارة
هو عدد نسبي موجب	هو عدد نسبي سالب
$(-3) \times (-4) = 12$	$(+2) \times (-5) = -10$
$3 \times 4 = 12$	$(+5) \times (-2) = -10$

كيف تبرهن أن مثلثا قائم؟

1- إستعمل النظرية العكسية لفيثاغورس.

$AB^2 + AC^2 = BC^2$ ينتج ABC قائم في A

2- إستعمل منتصف ضلع في مثلث.

إذا كان في مثلث منتصف أحد أضلاعه متساوي المسافة عن رؤوسه فإن هذا المثلث قائم.

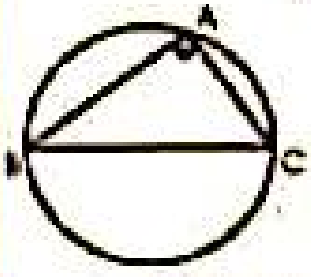
ترجمة ABC مثلث، I منتصف [BC] و $IA = IB = IC$

ينتج ABC مثلث قائم في A

3- إستعمل دائرة.

إذا كانت A نقطة من الدائرة التي قطرها BC

(A تختلف عن B وعن C) فإن المثلث ABC قائم في A

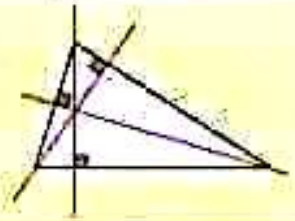


ترجمة (دائرة قطرها [BC] و $A \in$) ينتج ABC قائم في A

malake1967

المستقيمات الخاصة في مثلث

الإرتفاع في مثلث هو المستقيم الذي يشمل أحد الرؤوس ويعامد الضلع المقابل

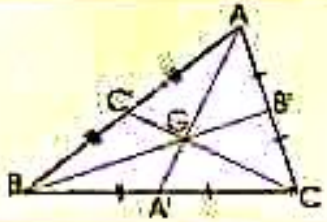


- ارتفاعات المثلث متقاطعة في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي الإرتفاعات

المحور في مثلث هو محور أحد أضلاعه

- محاور المثلث متقاطعة في نقطة واحدة هي مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث

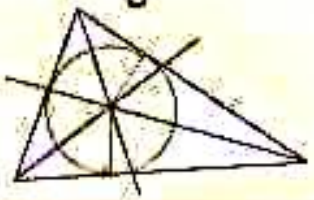
المتوسط في مثلث هو المستقيم الذي يشمل أحد الرؤوس ومنتصف الضلع المقابل



- متوسطات مثلث متقاطعة في نقطة واحدة تسمى مركز ثقل المثلث

$AG = \frac{2}{3} AA'$ $BG = \frac{2}{3} BB'$ $CG = \frac{2}{3} CC'$

المنصف في مثلث هو منصف إحدى زواياه



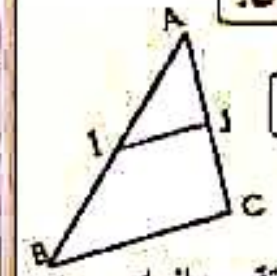
- المنصفات الداخلية تتقاطع في نقطة واحدة هي مركز الدائرة المرسومة في المثلث

كيف تبرهن أن مستقيمين متوازيان.

1- إستعمل نظرية المنتصفين.

(ABC) مثلث و I منتصف [AB] و J منتصف [AC]

ينتج (IJ)//(BC)



2- إستعمل إنسحاب أو تناظر مركزي

صورة مستقيم بواسطة إنسحاب أو تناظر مركزي هو مستقيم يوازيه.

كيف تبرهن أن نقاطا من دائرة ؟

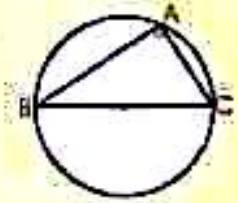
1 - إستعمل التعريف.

الدائرة هي مجموعة نقاط متساوية المسافة عن نقطة ثابتة.

إذا كان (OA=OB=OC=OD)

فإن النقاط A,B,C,D تنتمي إلى الدائرة التي مركزها O.

2 - إستعمل المثلث القائم.



إذا كان المثلث ABC قائم في A.

فإن الدائرة التي قطرها [BC] تشمل النقطة A.

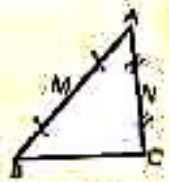
نظرية مستقيم المنتصفين

في مثلث ABC..

نظرية مباشرة

إذا كان: M منتصف [AB] و N منتصف [AC]

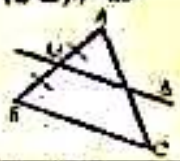
فإن: (MN)//(BC) و $MN=\frac{1}{2}BC$



نظرية عكسية

إذا كان: M منتصف [AB] و M نقطة من Δ و (BC)// Δ

فإن: Δ يقطع (AC) في N منتصف [AC] و $MN=\frac{1}{2}BC$



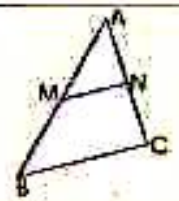
ملاحظة: عدم توفر أحد الشروط في النظريتين لايؤدي حتما إلى النتيجة المطلوبة

نظرية

(المثلثان المعنيان بمستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيمان غير متوازيين)

في مثلث ABC إذا كانت النقطة M من الضلع (AB) والنقطة N من الضلع (AC) وكان (MN)//(BC) فإن.

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$



ملاحظة: نظرية (مستقيم المنتصفين) هي حالة خاصة من هذه النظرية

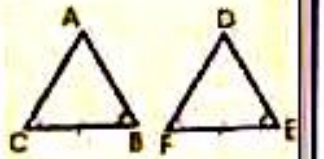
malake1967

حالات تقايس مثلثات

يتقايس مثلثان إذا ...

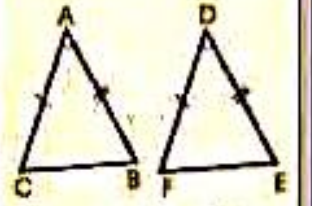
الحالة الأولى

تقايس زاويتان والضلع المحصور بينهما من المثلث الأول مع زاويتان والضلع المحصور بينهما من المثلث الثاني: $CB=FE \quad \hat{C}=\hat{E} \quad \hat{B}=\hat{E}$



الحالة الثانية

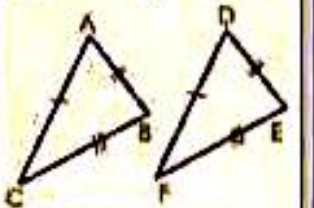
تقايس ضلعان والزاوية المحصورة بينهما من المثلث الأول مع ضلعان والزاوية المحصورة بينهما من المثلث الثاني $AC=DF \quad AB=DE \quad \hat{A}=\hat{B}$



الحالة الثالثة

كانت أطوال أضلاع المثلث الأول لها نفس أطوال أضلاع المثلث الثاني

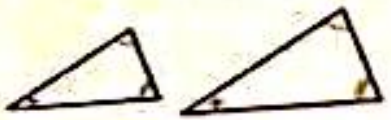
$AC=DF \quad AB=DE \quad CB=FE$



ملاحظة هامة

إذا تقايست الزوايا الثلاثة في مثلثين هذا لايؤدي بالضرورة إلى تقايس المثلثين.

الشكل المقابل يوضح أن المثلثين غير متقايسين رغم تقايس الزوايا

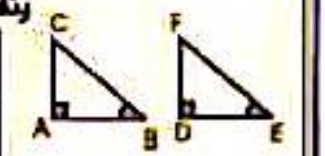


تقايس مثلثين قائمين

يتقايس مثلثان قائمان إذا ...

تقايس وتراهما وزاوية حادة من أحدهما مع زاوية حادة من الأخر

$CB=FE \quad \hat{E}=\hat{B}$



تقايس وتراهما وضلع قائم من أحدهما مع ضلع قائم من الأخر

$CB=FE \quad AB=DE$

ملاحظة هامة

يمكن تطبيق حالات تقايس مثلثين كيفيين على مثلثين قائمين

القوى

n عدد طبيعي أكبر من 1

$10^n = 10 \times 10 \times ... \times 10 = \underbrace{100...0}_{(n \text{ صفرا})}$

$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = 0,1 \times 0,1 \times ... \times 0,1 = 0,00...01$

رتبة الواحد بعد الفاصلة هي n

أمثلة توضيحية

$10^2 = 100 ; 10^4 = 10000 ; \frac{1}{10^3} = 0,001$

$10^{-4} = \frac{1}{10^4} = 0,0001$

خواص القوى

$10^0 = 1 ; 10^1 = 10$

$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$

$(10^n)^m = 10^{nm}$

$\frac{1}{10^n} = 10^{-n}$

n و m عددان صحيحان

$a^0 = 1 ; a^1 = a ; 1^n = 1 ; 0^n = 0$

$a^n \times a^m = a^{n+m} ; \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

$(a \times b)^n = a^n \times b^n$

$(a^n)^m = a^{nm}$

$n \neq 0$ $a \neq 0$

الكتابة العلمية ورتبة المقدار

الكتابة العلمية لعدد عشري غير معدوم هي الكتابة من الشكل : $a \times 10^n$

(أو من الشكل $-a \times 10^n$) حيث a عدد عشري يحقق $1 \leq a < 10$ و n عدد صحيح

أمثلة توضيحية: 10^9 ; $-5,14 \times 10^{-7}$; $2,05 \times 10^3$ (يعني 1×10^9)

الأعداد الكبيرة جدا أو الصغيرة جدا يعبر عنها في الآلة الحاسبة بكتابة علمية

أمثلة توضيحية: $12,0245 \times 10^{-15}$ | 1,20245 -14 | $0,245 \times 10^{20}$ | 2,45 19

رتبة مقدار عدد عشري مكتوب على الشكل العلمي $a \times 10^n$ (أو $-a \times 10^n$) هو العدد $k \times 10^n$ (أو $-k \times 10^n$) حيث k هو المدور إلى الوحدة للعدد a

أمثلة توضيحية:

العدد	2006	-0,0758	-123456789
الكتابة العلمية	$2,006 \times 10^3$	$-7,85 \times 10^{-2}$	$-1,23456789 \times 10^8$
رتبة المقدار	2×10	-8×10^{-2}	-10^8

WWW.MAT21.YOO7.COM

نقاش ساخن وقع بين الأساتذة حول موضوع
الوسط الحسابي و الوسط الحسابي المتوازن في متسلة إحصائية
رأي الفريق الأول: لا فرق بين المفهومين
رأي الفريق الثاني : بل يوجد فرق شاسع بينهما
****

ولتفصل في الموضوع طرحنا التمرين التالي للإجابة حسب رأي كل فريق
تمرين :قسم يتكون من 20 تلميذا كانت علاماته في مادة الرياضيات كما يلي
7,7,7,7,7,8,8,8,8,10,10,11,12,12,13,13,13,15,18,18
أحسب:X الوسط الحسابي و Y الوسط الحسابي المتوازن لهذه العلامات
****

إجابةالفريق الأول:

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} \quad \text{ومنه :}$$

$$X = \frac{7+7+7+7+7+8+8+8+8+10+10+11+12+12+13+13+13+15+18+18}{20}$$

$$= \frac{212}{20} = 10.6$$

$$\text{الوسط الحسابي المتوازن} = \frac{\text{مجموع جداءات القيم بتكراراتها}}{\text{مجموع التكرارات}} \quad \text{ومنه :}$$

$$Y = \frac{7x5+8x4+10x2+11x1+12x2+13x3+15x1+18x2}{20} = \frac{212}{20} = 10.6$$

malake1967

كيف تبرهن أن مستقيمين متعامدان ؟.

1 - إستعمل المماس .

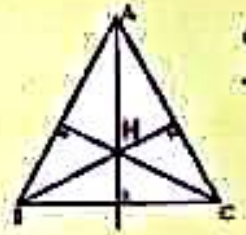
المماس لدائرة عمودي على نصف قطرها.

C دائرة مركزها O و A ∈ C

و d مماس لـ C في A ينتج d ⊥ [OA]

2 - إستعمل نقطة تلاقي الإرتفاعات .

المستقيم الذي يشمل أحد رؤوس المثلث ونقطة تلاقي الإرتفاعات عمودي على الضلع المقابل لهذا الرأس .

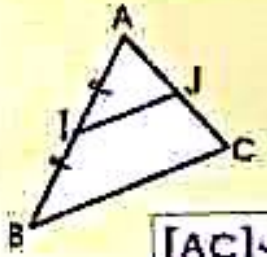


H نقطة تلاقي الإرتفاعات للمثلث ABC

ينتج (AH) ⊥ (BC)

كيف تبرهن أن نقطة منتصف قطعة ؟.

1 - إستعمل النظرية العكسية للمنتصفين.

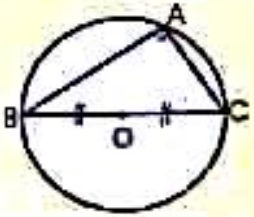


إذا كان في مثلث ABC ، I منتصف [AB]

و (IJ) // (BC) و J ∈ [AC] فإن J منتصف [AC]

2 - إستعمل المثلث القائم.

في مثلث قائم ، مركز الدائرة المحيطة بالمثلث هو منتصف الوتر.



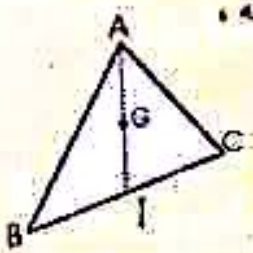
إذا كان ABC مثلث قائم في A

وكان O مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

فإن O منتصف [BC]

3- إستعمل مركز ثقل مثلث.

المستقيم الذي يشمل أحد رؤوس المثلث ومركز ثقله ، يمر من منتصف الضلع المقابل.



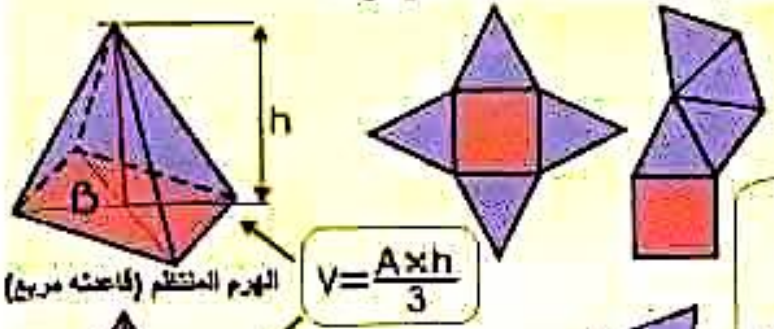
إذا كان G مركز ثقل المثلث ABC

فإن (BC) يشمل المنتصف I للقطعة [BC]

المجسمات

المنظور المتساوي القياس: عند تمثيل مجسم في المستوي نراعي مايلي.

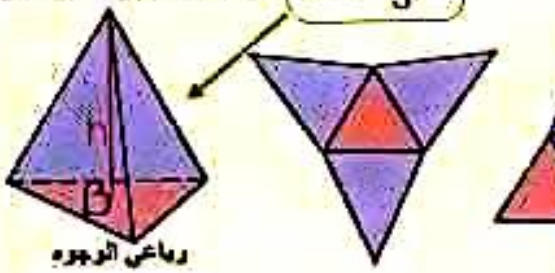
- في المستوي الأمامي الأطوال تمثل بأبعاد حقيقية
- القطع غير المرئية تمثل بقطع متقطعة
- المستقيمان المتوازيان في الفضاء يمثلان بمستقيمين متوازيين
- منتصف قطعة يمثل بمنتصف القطعة المرسومة



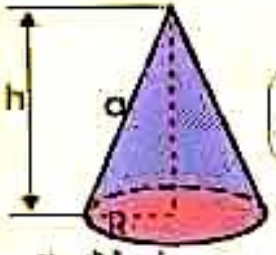
الهرم المنتظم (قاعدته مربع)

$V=\frac{A \times h}{3}$

h الارتفاع
a الحافة
R نصف قطر القاعدة
A مساحة القاعدة B

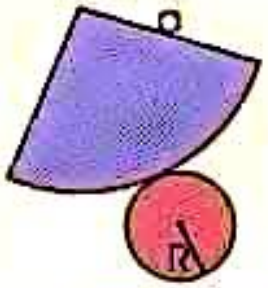


رباعي الوجوه

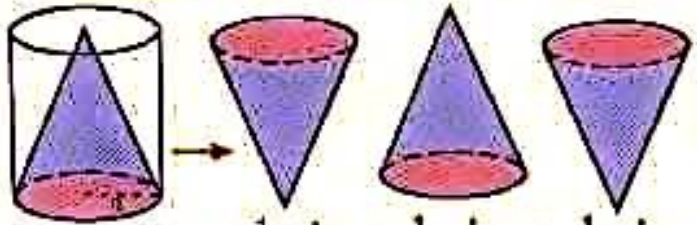


مخروط الدوران

$V=\frac{1}{3}\pi R^2 h$



القوس بالون الأحمر والدائرة الخضراء لهما نفس المحيط



$\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi R^2 h + \frac{1}{3}\pi R^2 h + \frac{1}{3}\pi R^2 h$

علاقة حجم المخروط الدوراني بحجم الاسطوانة

ما كان لاه تعيي روحك
وأنت تحوس بين الصفحات

تابع صفحتنا

كل مايخص السنة الثالثة متوسطة

وخلي الباقي علينا