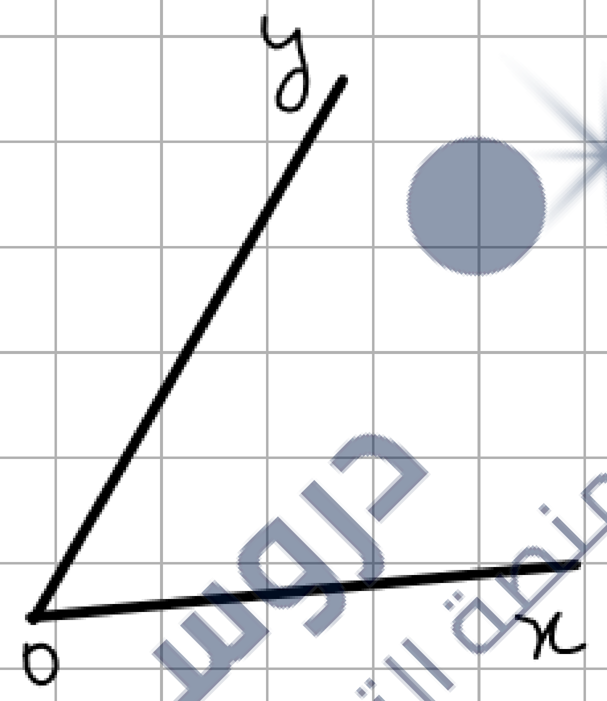
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا-المثلث والدائرة



[ox) و [oy) ضلعا الزاوية

النقطة O تسمى رأس الزاوية

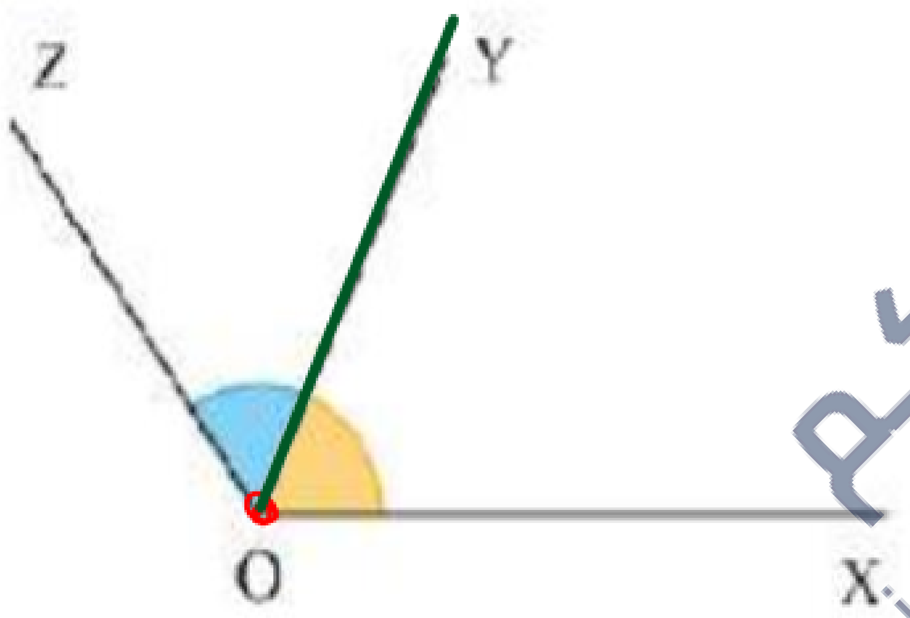
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا.المثلث والدائرة

الزاويتان المتجاورتان

تعريف نقول عن زاويتين انهما متجاورتان اذا كان لهما نفس الرأس و تشتركان في ضلع يفصل بينهما .



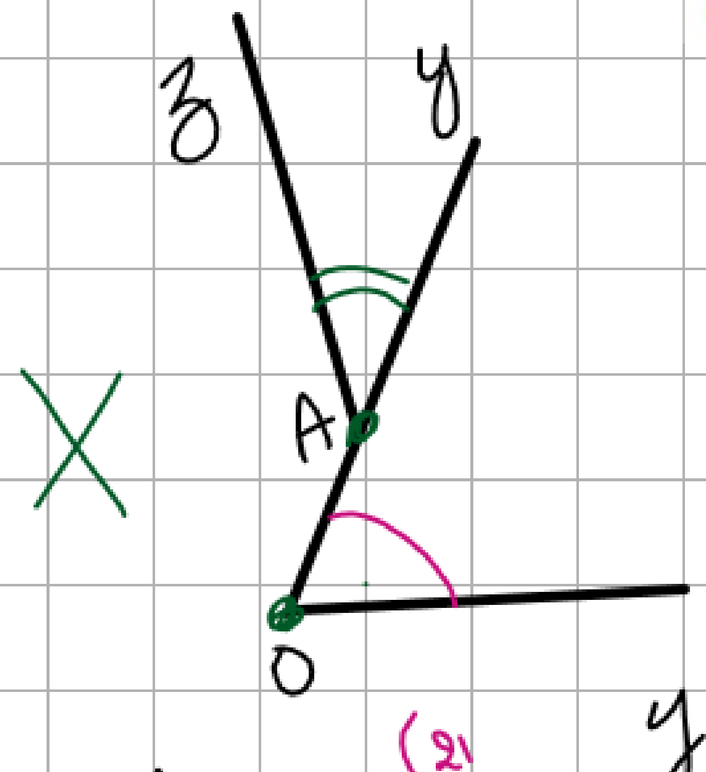
مثال :

$\widehat{xoy}$ و $\widehat{yoz}$ متجاورتان.

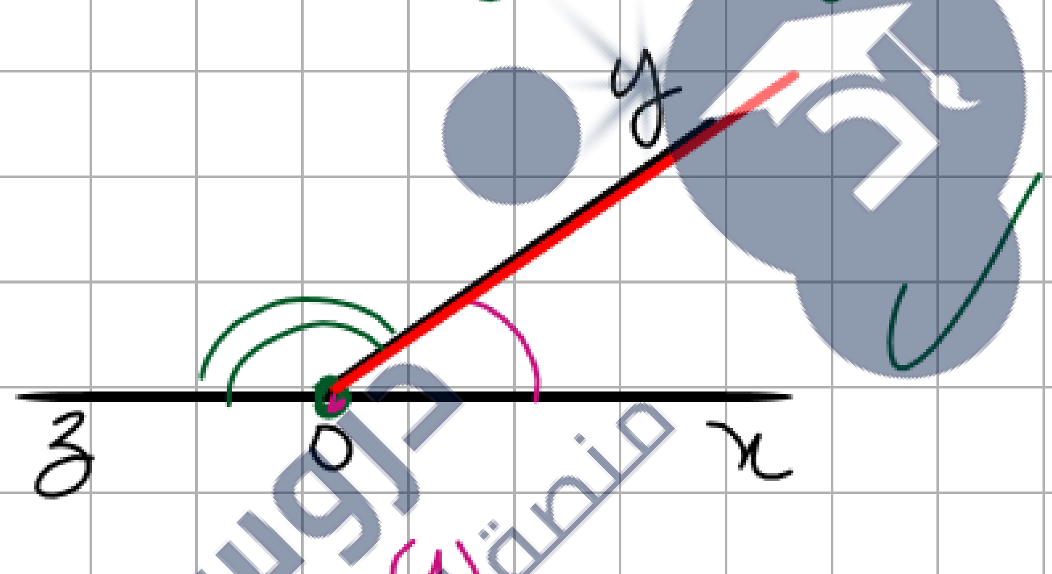
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا-المثلث والدائرة

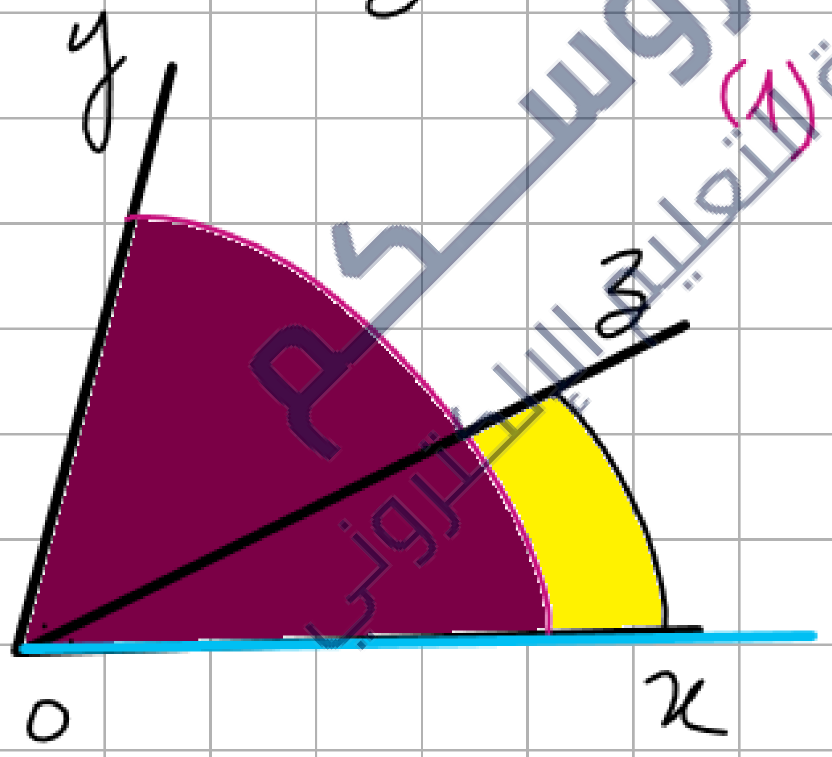


$\hat{xOy}$ و $\hat{zOy}$ متجاورتان



$\hat{xOy}$ و $\hat{xOz}$

غير متجاورتين



$\hat{xOz}$ و $\hat{zOy}$

متجاورتان

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

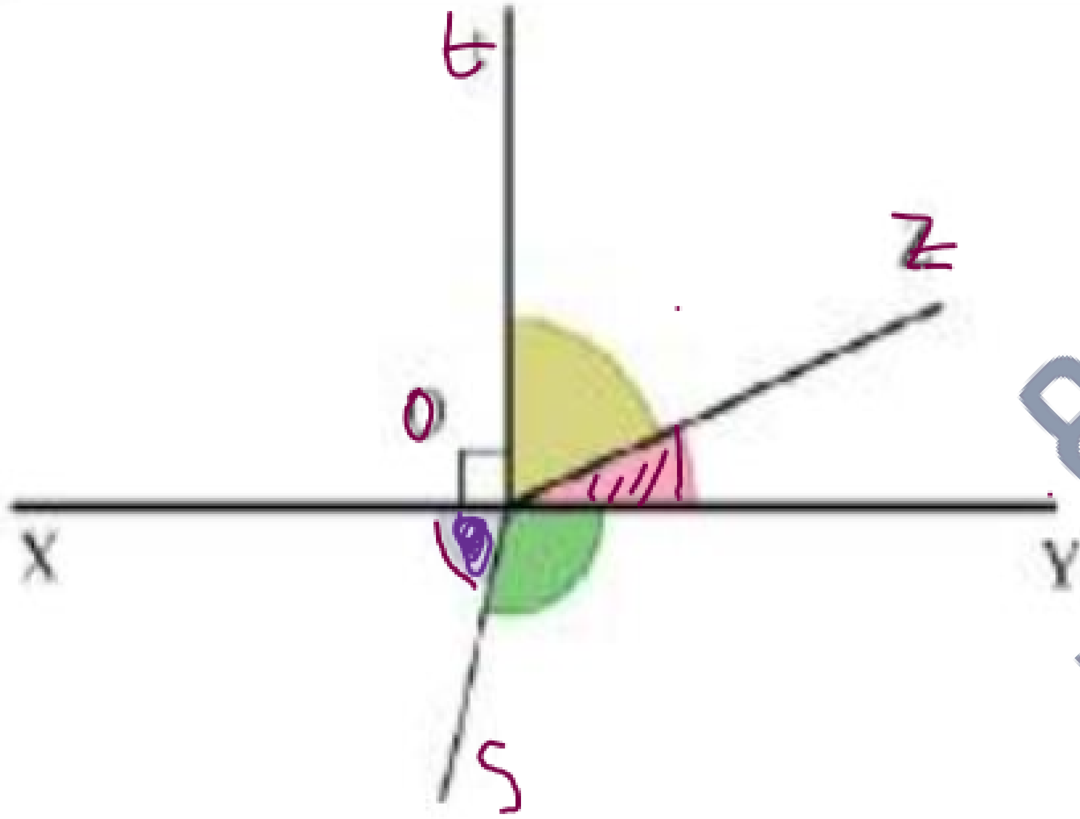
الزوايا.المثلث والدائرة

الزاويتان المتتامتان و الزاويتان المتكاملتان

تعريف

نقول عن زاويتين انهما متتامتان اذا كان مجموع قيسيهما يساوي $90°$.

نقول عن زاويتين انهما متكاملتان اذا كان مجموع قيسيهما يساوي $180°$.



مثال:

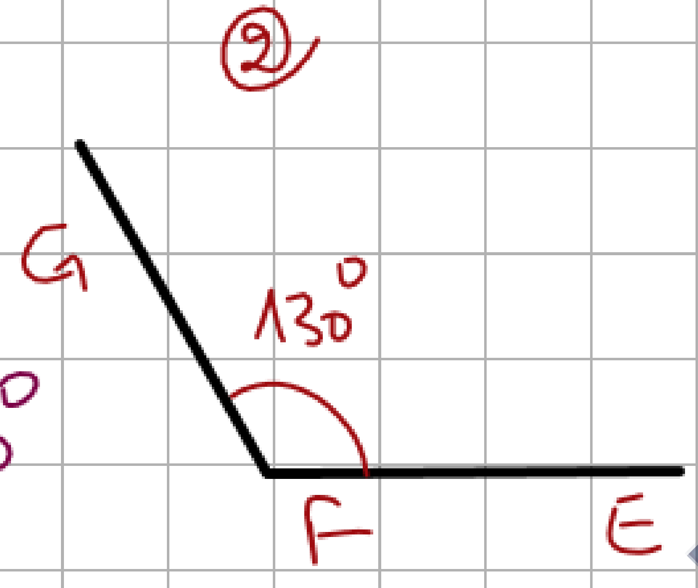
$\widehat{yoz}$ و $\widehat{zot}$ متتامتان.

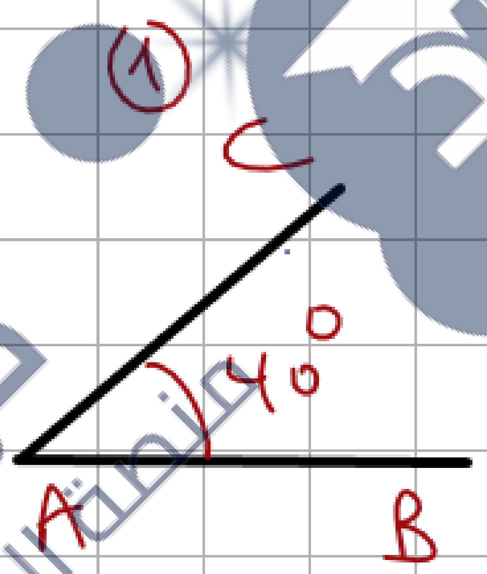
$\widehat{soy}$ و $\widehat{xos}$ متكاملتان.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

الزوايا.المثلث والدائرة

تصنيف



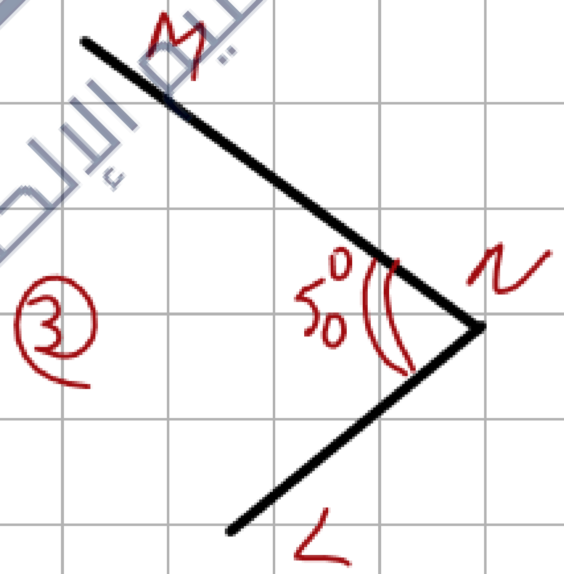


$\hat{MNL} + \hat{CAB} = 90^\circ$

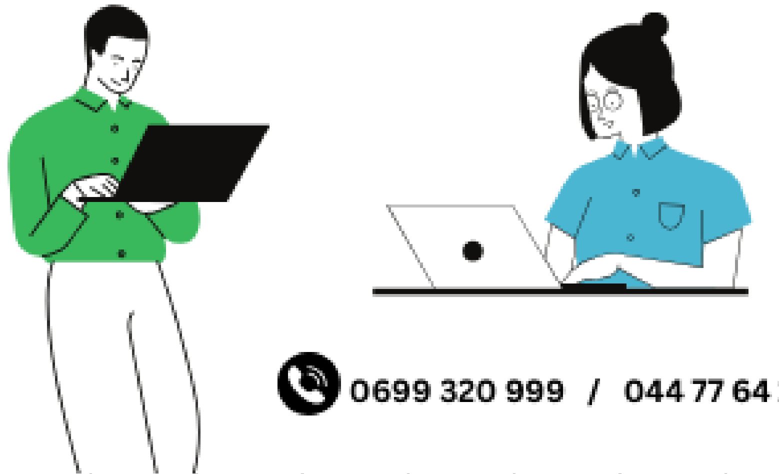
متتامتان

$\hat{MNL} + \hat{GFE} = 180^\circ$

متكاملتان



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا.المثلث والدائرة

①

تمرين 01:

1 / أنشئ الزاويتين $A\hat{O}B$ و $B\hat{O}C$ متجاورتين

بحيث $B\hat{O}C = 70^0$ و $A\hat{O}B = 110^0$

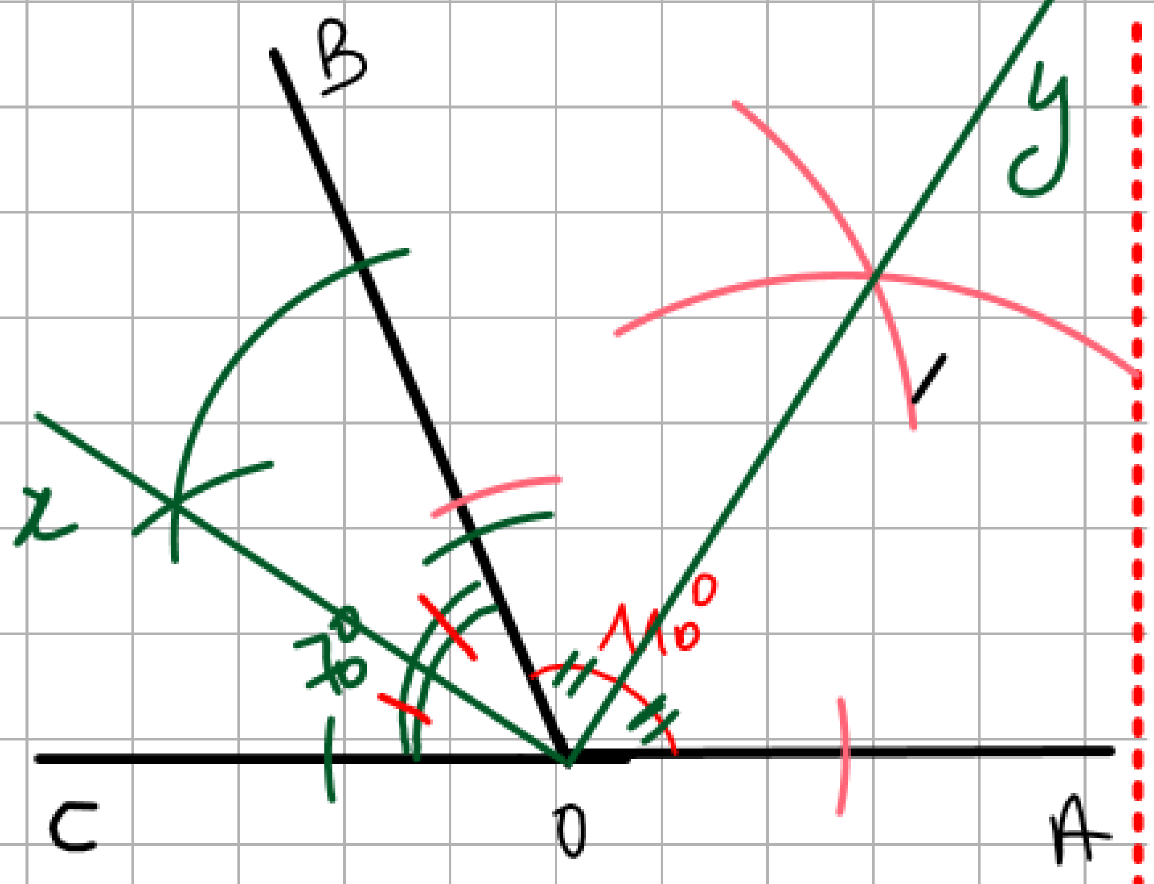
* كيف تدعى هاتان الزاويتان؟

2 / أنشئ $[Ox)$ و $[Oy)$ منصفي هاتين

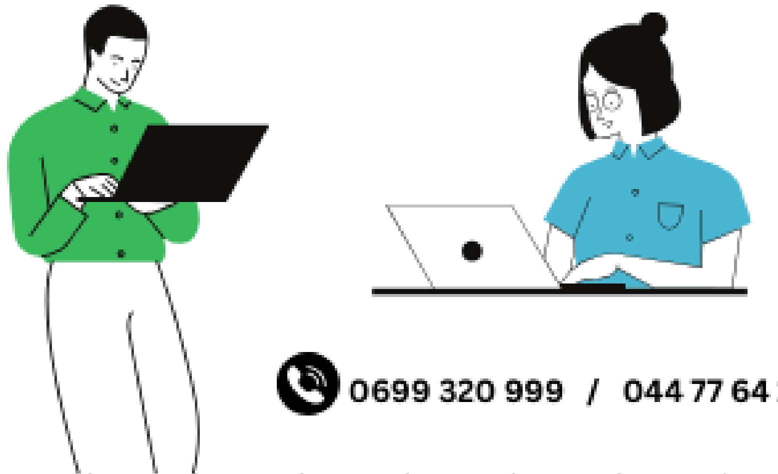
الزاويتين على التوالي

* أثبت أن الزاويتين $x\hat{O}B$ و $B\hat{O}y$ متتامتان.

الحل:



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا.المثلث والدائرة

①

إثبات أن: $\hat{xOB}$ و $\hat{BOy}$ متتامتان:

لدينا: $[Ox)$ منصف $\hat{BOC}$

منه: $\hat{xOB} = \hat{BOC} \div 2$

$= 70° \div 2$

$\hat{xOB} = 35°$ ...(1)

ولدينا: $[Oy)$ منصف $\hat{AOB}$

منه: $\hat{BOy} = \hat{AOB} \div 2$

$= 110° \div 2$

$\hat{BOy} = 55°$ ...(2)

من (1) و(2) نستنتج أن:

$\hat{xOB} + \hat{BOy} = 35° + 55°$

$= 90°$

ومنه الزاويتان

$\hat{xOB}$ و $\hat{BOy}$ متتامتان

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

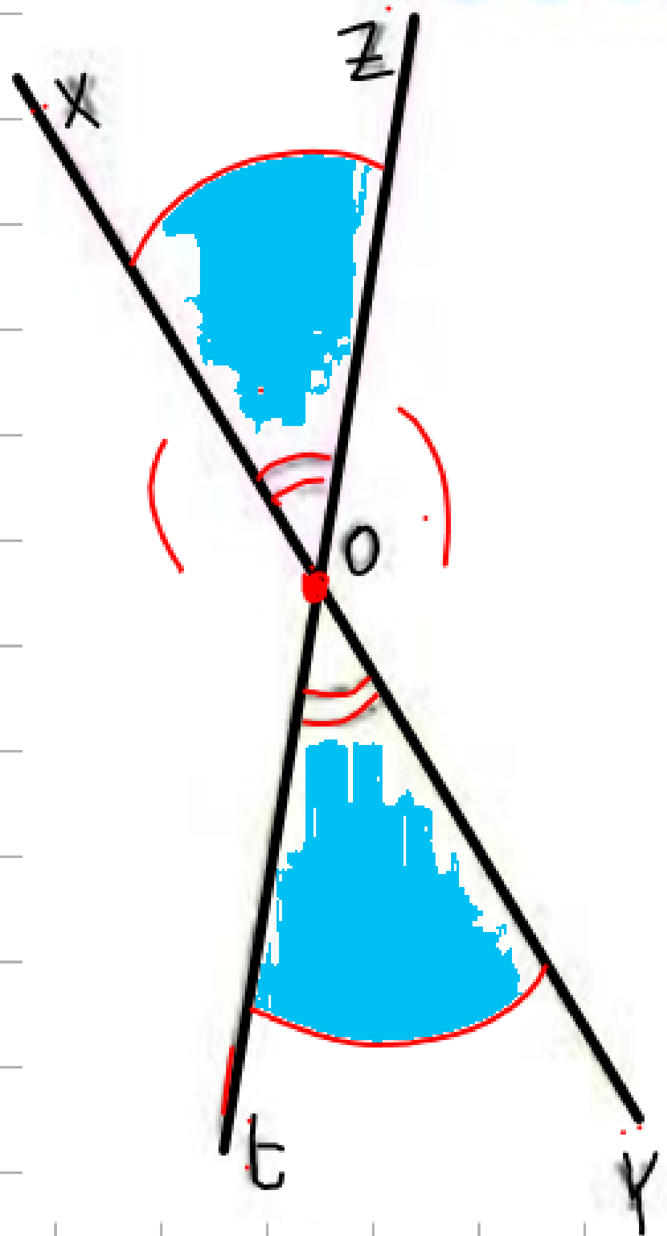
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا.المثلث والدائرة

الـزاويتـان المتقابلتـان بالـرأس



تعريف نقول عن زاويتين أنهما متقابلتين بالرأس اذا كان لهما نفس الرأس و اضلاعهما امتداد لبعضهما البعض .

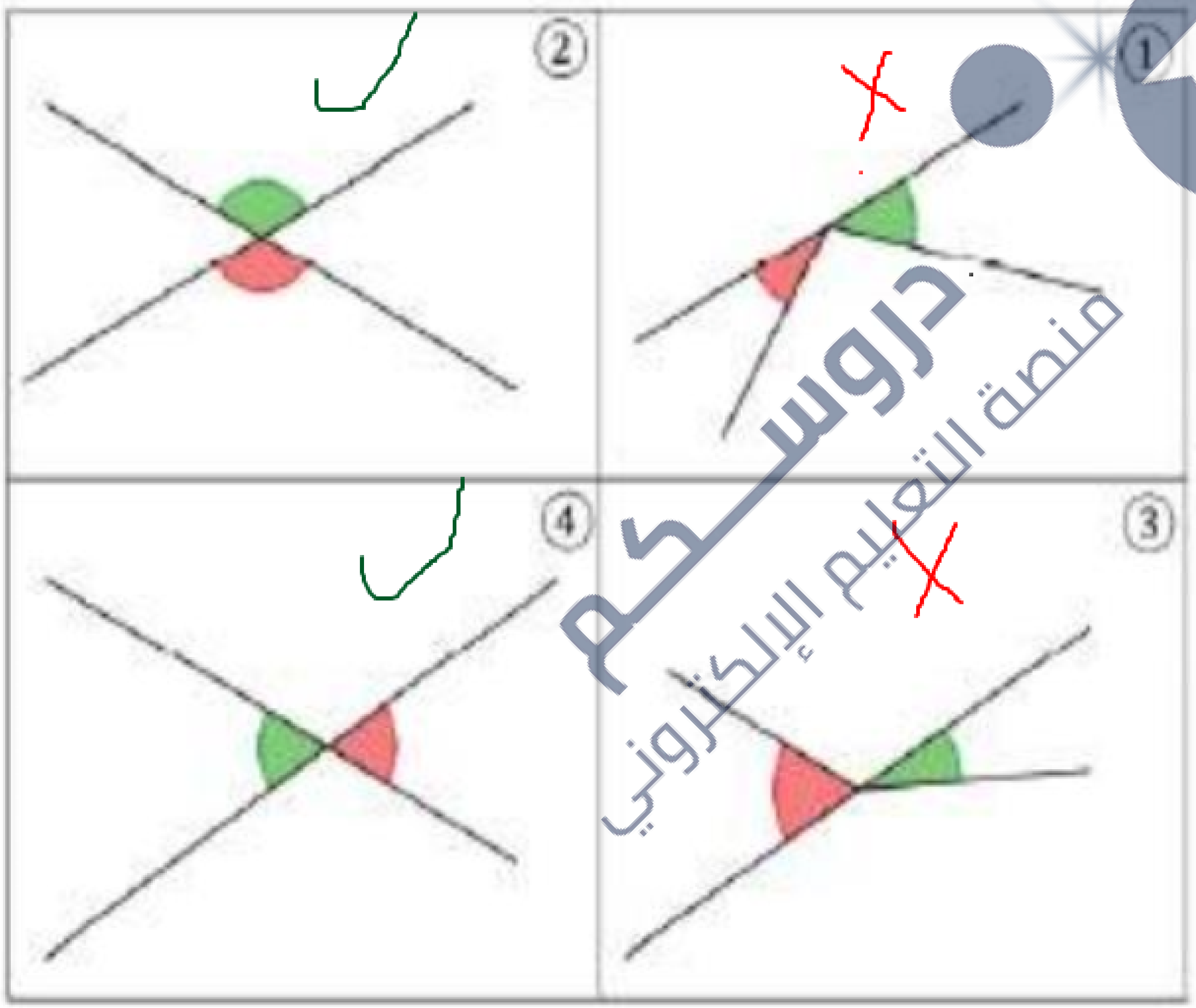
خاصية كل زاويتين متقابلتين بالرأس متقايستان .

مثال : $\widehat{xoz}$ و $\widehat{yot}$ متقابلتان بالرأس

يعني $\widehat{yot} = \widehat{xoz}$.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

الزوايا-المثلث والدائرة



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا.المثلث والدائرة

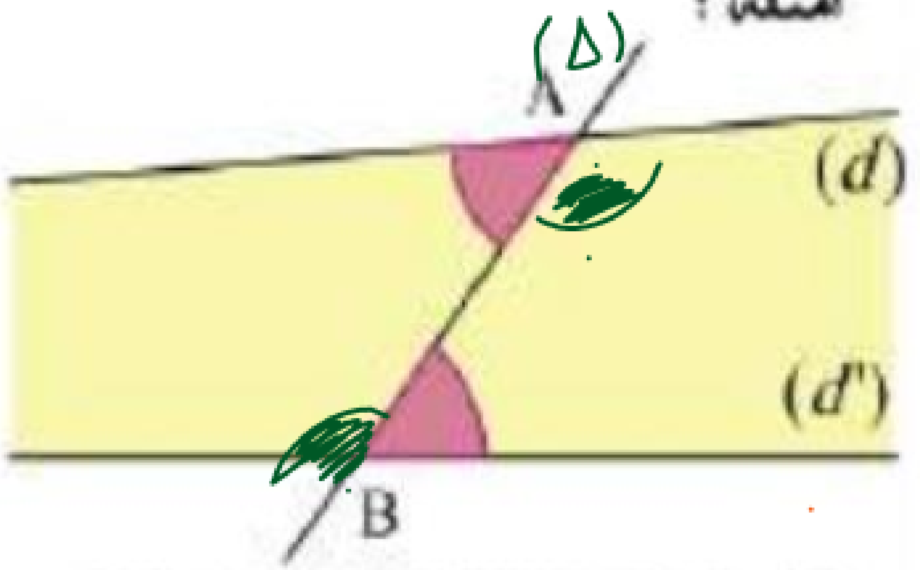
الزاويتـان المتبادلتين داخليا – الزاويتان المتماثلتان

تعريف

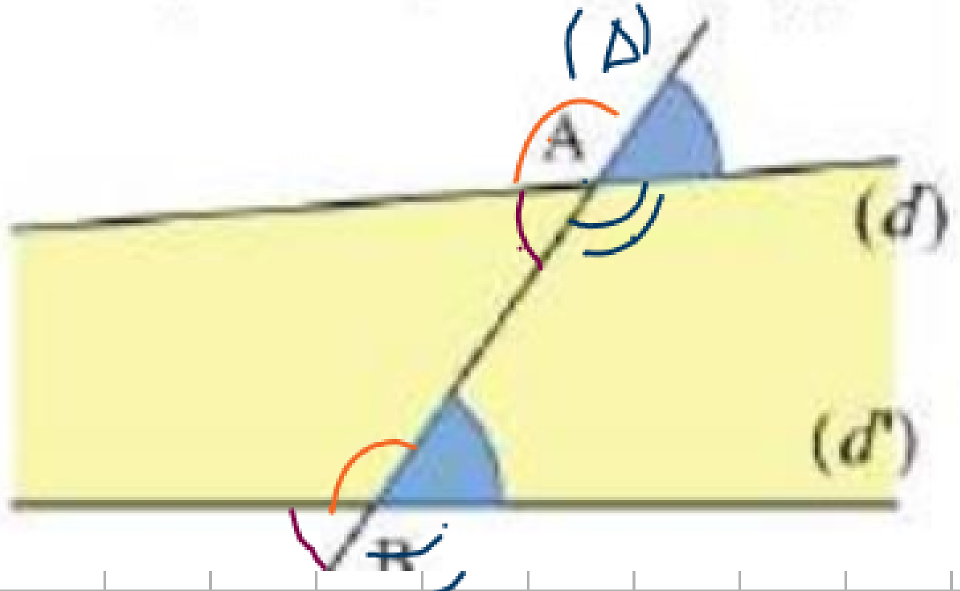
المستقيم (Δ) يقطع (d) و (d') في A و B على الترتيب .

- نقول عن زاويتين أنهما متبادلتان داخليا اذا كان رأس احداهما A و الأخرى B و تقعان في جهتين مختلفتين بالنسبة الى (Δ) في المنطقة الصفراء.
- نقول عن زاويتين أنهما متماثلتان اذا كان رأس احداهما A و الأخرى B و تقعان في نفس الجهة بالنسبة الى (Δ) و تقع زاوية واحدة فقط في المنطقة الصفراء .

امثلة :



الزاويتان الملونتان متبادلتان داخليا



دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا-المثلث والدائرة

التوازي والتبادل الداخلي

خاصية: اذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين داخليا متقايستان .

المعطيات

نتيجة

$\hat{a} = \hat{b}$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

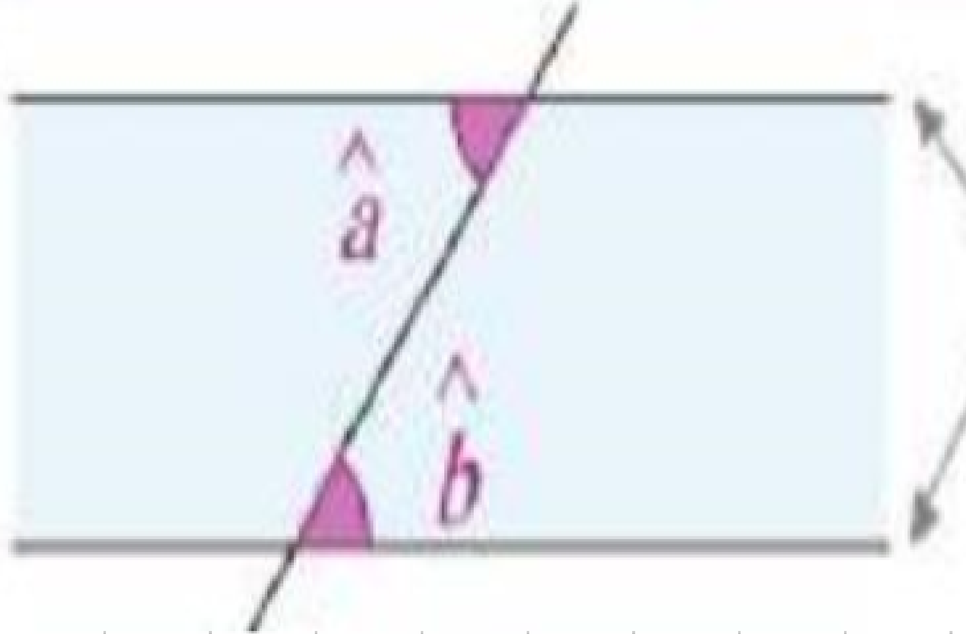
الزوايا.المثلث والدائرة

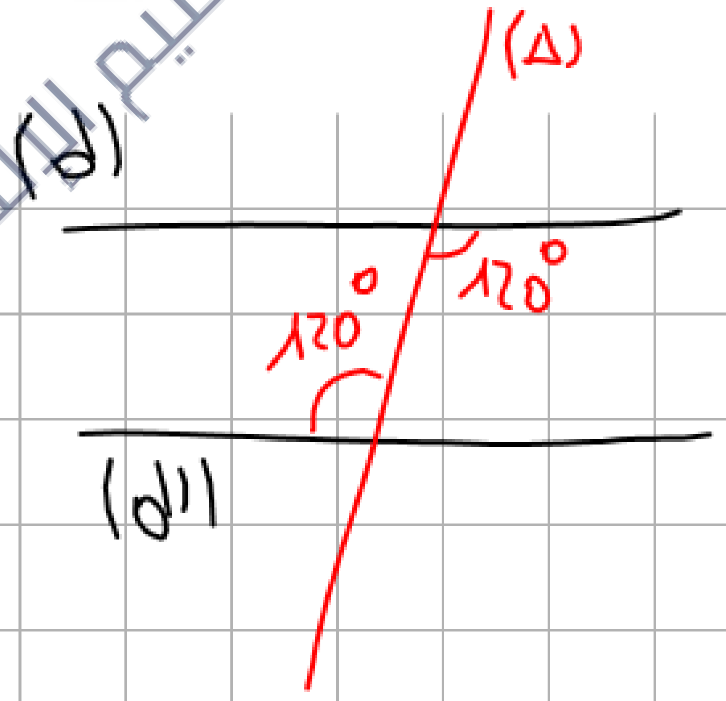
الخاصية العكسية

اذا شكل مستقيمان مع قاطع زاويتين متباداتين داخليا متقايستين فان هذين المستقيمين متوازيين .

المعطيات — نتيجة

$\hat{a} = \hat{b}$ ← متوازيان





دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

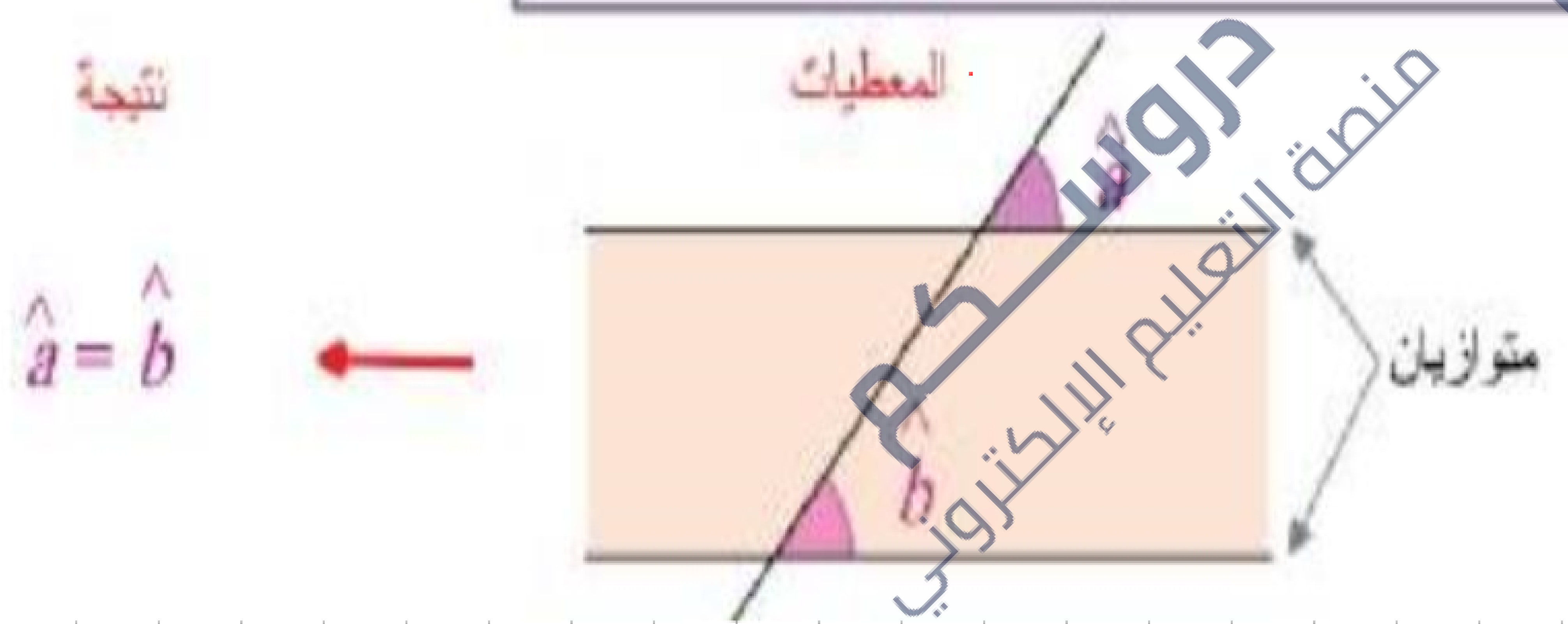
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا.المثلث والدائرة

التوازي و التماثُل

خاصية: اذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متماثلتين متقايستان .



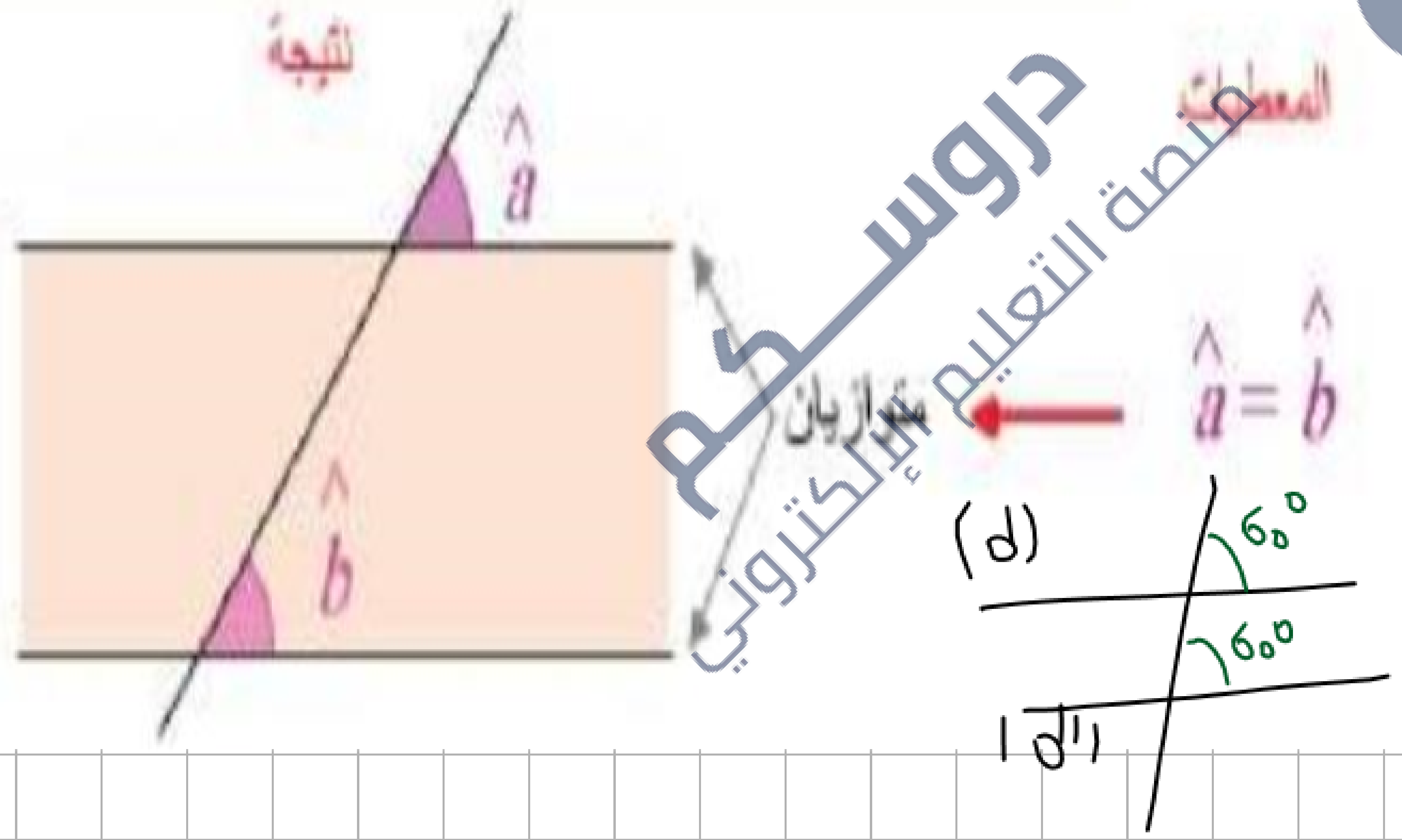
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا-المثلث والدائرة

الخاصية العكسية

اذا شكل مستقيمان مع قاطع زاويتين متماثلتين متقايستين فان هذين المستقيمين متوازيين .



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

الزوايا-المثلث والدائرة

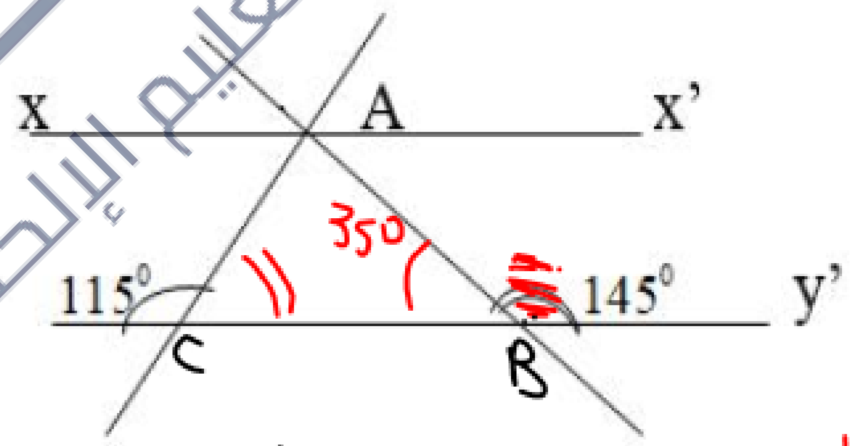
تمرين 02:

في الشكل المقابل لدينا $(xx')\parallel(yy')$

1- احسب أقياس زوايا المثلث ABC.

2 - استنتج أقياس الزوايا التالية :

$X\hat{A}B; X'\hat{A}C; X'\hat{A}B$



الحل

1) حساب أقياس زوايا المثلث ABC

لدينا: $A\hat{B}C = y\hat{B}y' - A\hat{B}y'$

$= 180° - 145°$

$A\hat{B}C = 35°$

لدينا: $A\hat{C}B = y\hat{C}y' - y\hat{C}A$

$= 180° - 115°$

$A\hat{C}B = 65°$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

الزوايا.المثلث والدائرة

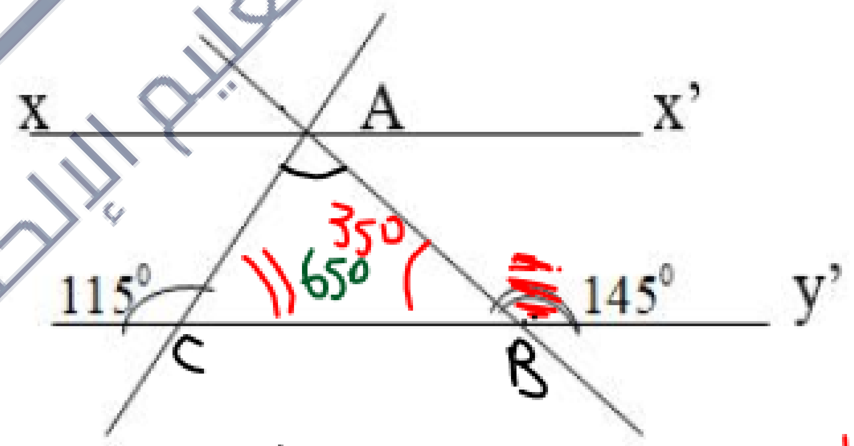
تمرين 02:

في الشكل المقابل لدينا $(xx')\parallel(yy')$

1- احسب أقياس زوايا المثلث ABC.

2 - استنتج أقياس الزوايا التالية :

$\hat{XAB};\ X'\hat{A}C;\ X'\hat{A}B$



الحل

نعلم أن: مجموع قياس زوايا مثلث يساوي 180°

في المثلث ABC

$B\hat{A}C = 180° - (A\hat{B}C + A\hat{C}B)$

$= 180° - (35° + 65°)$

$= 180° - 100°$

$B\hat{A}C = 80°$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

الزوايا.المثلث والدائرة

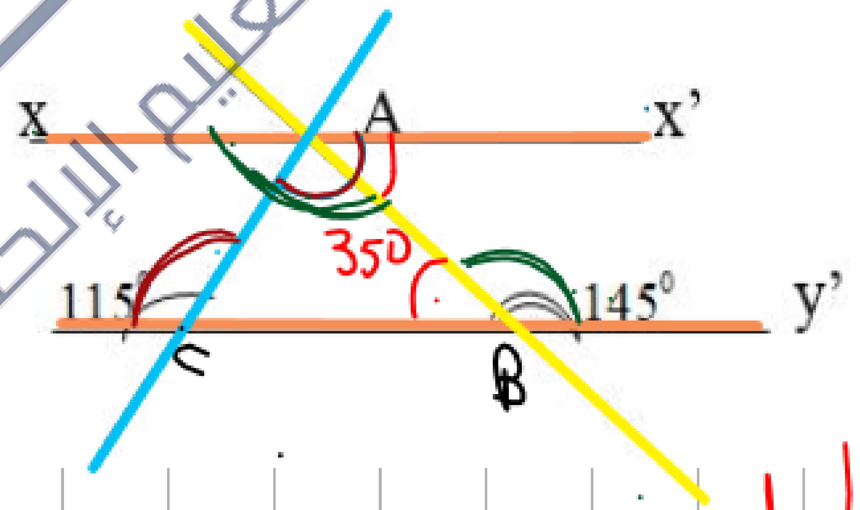
تمرين 02:

في الشكل المقابل لدينا $(xx')\parallel(yy')$

1- احسب أقياس زوايا المثلث ABC.

2 – استنتج أقياس الزوايا التالية :

$\hat{XAB}; X'\hat{A}C; X'\hat{A}B$



الحل

ⓑ استنتاج أقياس الزوايا

ط $x'\hat{A}B$

لدينا: $(xx')\parallel(yy')$ والقاطع (AB)

$x'\hat{A}B = A\hat{B}C = 35°$ (لأنهما متبادلتان داخليا)

ط $x'\hat{A}C$.

لدينا $(xx')\parallel(yy')$ والقاطع (AC)

$x'\hat{A}C = y\hat{C}A = 115°$ (بالتبادل الداخلي)

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا-المثلث والدائرة

تمرين 03:

ABC مثلث متساوي الساقين في A بحيث :

$B\hat{A}C = 80^0$

E و F منتصفا [AB] و [AC] على الترتيب

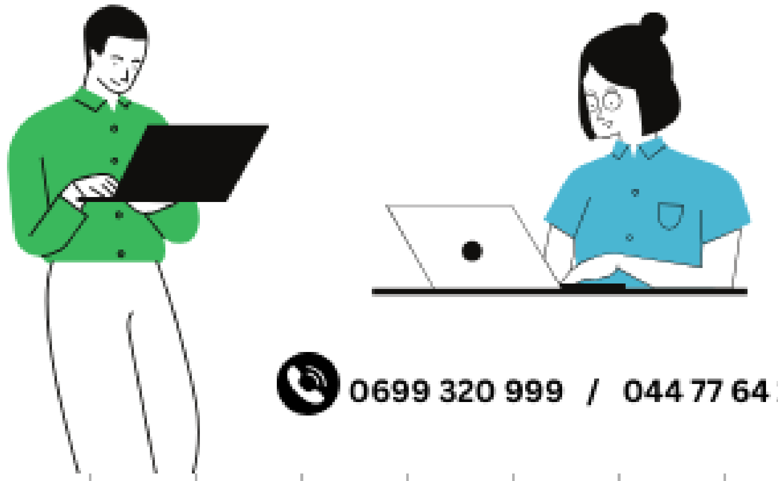
1 ـ ما نوع المثلث EAF؟ علّل.

2ـ احسب $A\hat{E}F$ ، $E\hat{F}C$ ، $A\hat{B}C$ (مع التبرير).

3 ـ بيّن أن $(FE) // (BC)$.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

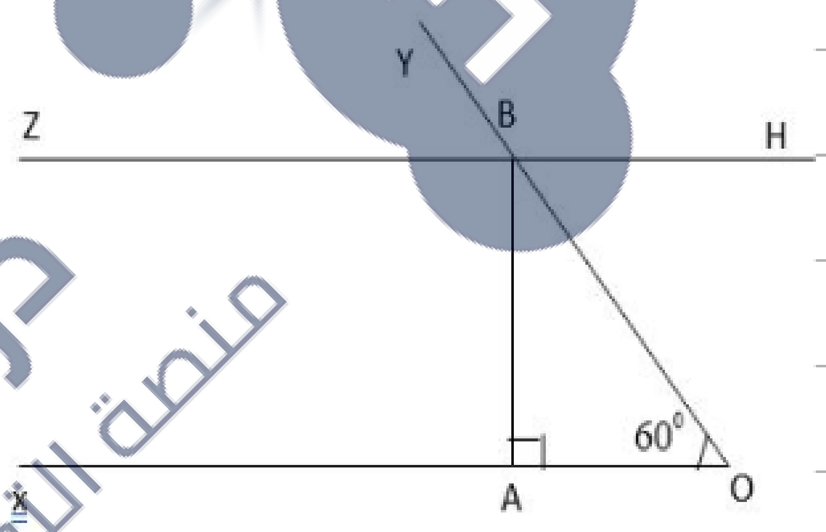
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

الزوايا.المثلث والدائرة

تمرين 04:

إليك الشكل التالي حيث: $(OX)//(ZH)$



اوجد قيس كل من الزوايا:

$A\hat{B}O$ ؛ $Y\hat{B}Z$ ؛ $H\hat{B}Y$. مع التبرير.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

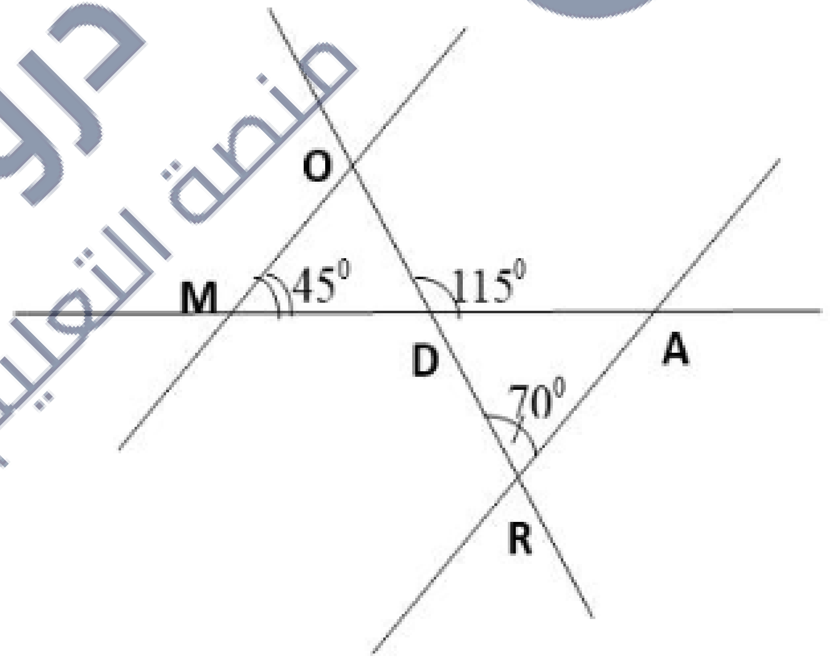
0699 320 999 / 044 77 64 11

الزوايا-المثلث والدائرة

تمرين 05:

الشكل ليس مرسوما بالأطوال الحقيقية

1. احسب قيس الزاوية $\widehat{MDO}$.
2. استنتج قيس الزاوية $\widehat{DOM}$.
3. هل المستقيمان (AR) و (OM) متوازيان؟



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا-المثلث والدائرة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

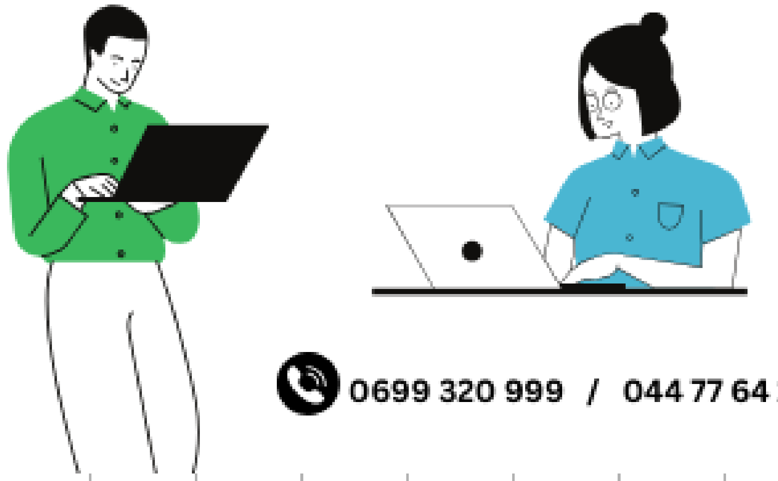
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الزوايا-المثلث والدائرة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

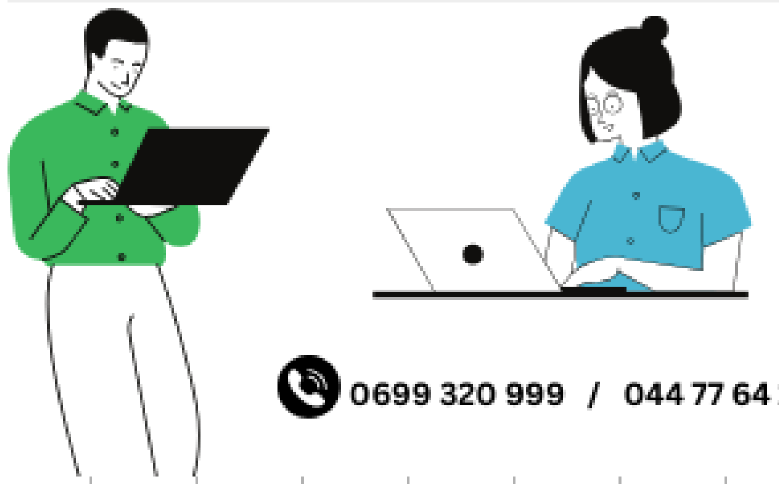
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروســكم
منصة التعليم الإلكتروني

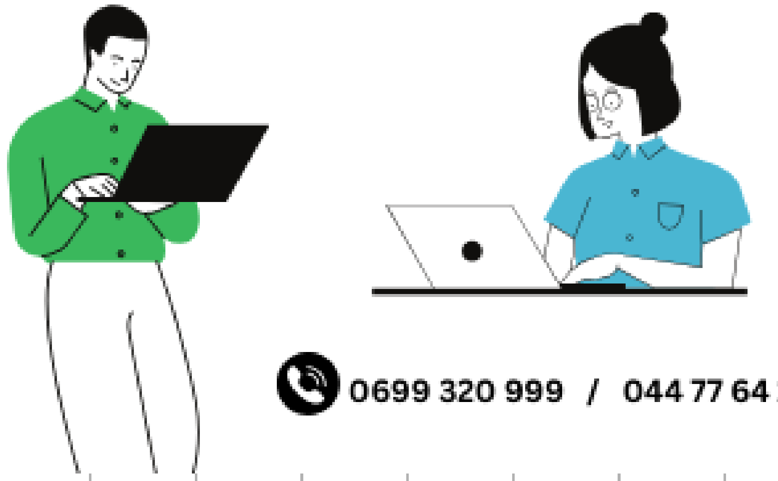
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

دروســكم
منصة التعليم الإلكتروني