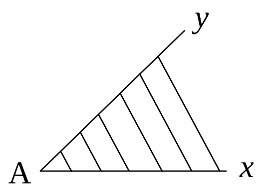
الدّرس 2: الزّوايا

1 تقديم

تعريف: تتكوّن زاوية من نصفي مستقيمين و ما بينهما.



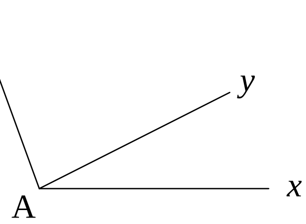
اسم هذه الزّاوية هو: $[Ax, Ay]$ و قيس فتحتها هو: $x\hat{A}y$.

تطبيق:

1) ارسم $[Ax, Ay]$ قيسها $50°$.
2) ارسم $[Bu, Bt]$ قيسها $120°$.

2 أنواع الزّوايا

تعريف زاويتين متجاورتين: زاويتان متجاورتان هما زاويتان مشتركان في ضلع.



$[Ax, Ay]$ و $[Ay, Az]$ هما زاويتان متجاورتان ضلعهما المشترك هو $(Ax]$.

تطبيق:

$[Ax, Ay]$ قيس فتحتها $40°$.

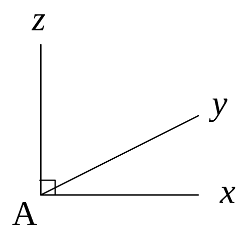
1) ارسم $[Ay, Az]$ مجاورة لـ $[Ax, Ay]$ قيس فتحتها $20°$.
2) احسب $x\hat{A}y$.

<u>تمرين منزلي:</u>

$[Ax, Ay]$ قيس فتحتها $70°$.

1) ارسم $[Ax, Az]$ مجاورة لـ $[Ax, Ay]$ قيس فتحتها $50°$.
2) احسب $y\hat{A}z$.

تعريف زاويتين متتامّتين: زاويتان متتامّتان هما زاويتان مجموع قيسهما $90°$.



$[Ax, Ay]$ و $[Ay, Ax]$ هما زاويتان متتامّتان.

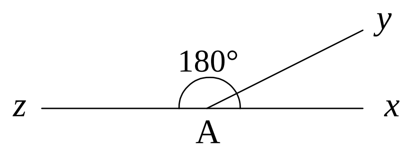
تطبيق:

$[Ax, Ay]$ قيس فتحتها $20°$.

1) ارسم $[Ax, Az]$ زاوية مجاورة و متمّمة لـ $[Ax, Ay]$.

2) احسب قيس $x\hat{A}z$.

تعريف زاويتين متكاملتين: زاويتان متكاملتان هما زاويتان مجموع قيسهما $180°$.



$[Ax, Ay]$ و $[Ay, Ax]$ هما زاويتان متكاملتان.

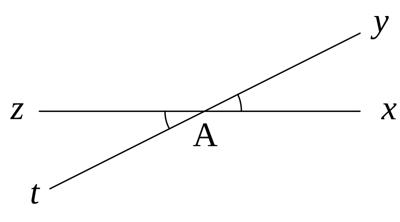
تطبيق:

$[Ax, Ay]$ قيسها $70°$.

1) ارسم $[Ax, Az]$ زاوية مجاورة و مكمّلة لـ $[Ax, Ay]$.

2) احسب $x\hat{A}z$.

تعريف زاويتين متقابلتين بالرّأس: مستقيمان متقاطعان يكوّنان زاويتان متقابلتين بالرّأس.



$[Ax, Ay]$ و $[Ay, Ax]$ هما زاويتان متقابلتان بالرّأس.

خاصيّة: كلّ زاويتين متقابلتين بالرّأس هما متقايستان.

تطبيق: ت5 ص153

<u>تمرين منزلي:</u> (+ ت1 ص146 / ت1 ص152)

$[Ax,Ay]$، $[Ay,Az]$ و$[Az,At]$ ثلاث زوايا متجاورة و متكاملة بحيث $x\hat{A}y = 70°$ و $z\hat{A}t = 30°$.

1) أنجز هذا الرّسم.
2) احسب $y\hat{A}z$.

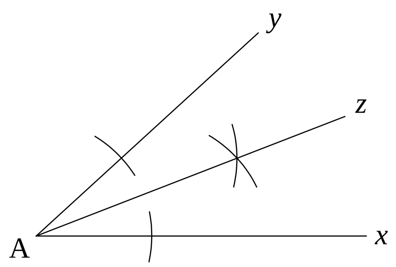
3 منصّف زاوية

نشاط:

$[Ax,Ay]$ قيسها $25°$.

ارسم$[Ay,Az]$ مجاورة قيسها $25°$. لاحظ.

تعريف: منصّف زاوية هو نصف المستقيم الذّي يقسم الزّاوية إلى زاويتين متقايستين.



$[Az)$ هو منصّف$[Ax,Ay]$.

تطبيق:

$[Ax,Ay]$ قيسها $70°$.

1) ابن$[Ax,Ay]$ منصّفها.
2) احسب $x\hat{A}z$. علّل.

تطبيق 2:

1) ابن$[Ax,Ay]$ قيسها $90°$.
2) ابن$[Ax,Ay]$ قيسها $45°$.

تطبيق 3:

1) ابن$[Ax,Ay]$ قيسها $60°$.
2) ابن$[Ax,Ay]$ قيسها $30°$.

تمرين منزلي:

$[Ax,Ay]$ قيسها $60°$.

1) ابن $[Ay,Az]$ مجاورة لـ $[Ax,Ay]$ قيسها $60°$.

2) ارسم $[Az,At]$ زاوية مكمّلة لـ $[Ax,Az]$.

3) بيّن أنّ $(Az]$ هو منصّف $[Ay,At]$.

4 –

نشاط:

$[Ax,Ay]$ منصّفها $(Az]$،

و B نقطة من $(Az]$.

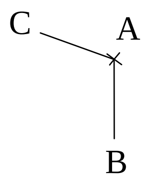
1) ارسم C المسقط العمودي لـ B عن $(Ax]$.

2) ارسم D المسقط العمودي لـ B عن $(Ay]$.

3) قارن بين BC و BD . استنتج.

ملاحظة 1: كلّ نقطة من منصّف زاوية هي متقايسة البعد عن ضلعيها.

نشاط 2:



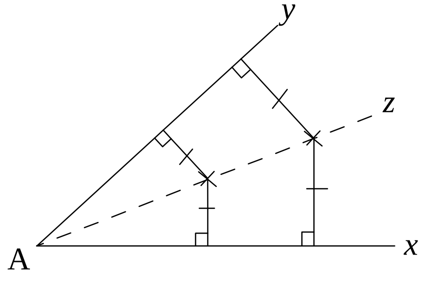
1) ارسم المستقيم العمودي على (AB) و المار من B .

2) ارسم المستقيم العمودي على (AC) و المارّ من C .

3) ابن منصّف الزّاوية المتحصّل عليها. لاحظ ثمّ استنتج.

ملاحظة 2: كلّ نقطة متقايسة البعد عن ضلعي زاوية هي نقطة من منصّف تلك الزّاوية.

قاعدة: منصّف زاوية هو مجموعة النّقاط المتقايسة البعد عن ضلعيها.



تطبيق: ت2 ص148

<u>تمرين منزلي:</u> (+ ت2 ص 152 / ت6 ص153)

$\mathscr{C}$ دائرة مركزها A ،

B و C نقطتان منها بحيث $[AB,AC]$ زاوية منفرجة.

1) ابن Δ المماسّ لـ $\mathscr{C}$ في B و Δ' المماسّ لـ $\mathscr{C}$ في C .

2) Δ و Δ' يتقاطعان في النّقطة D ، بيّن أنّ A نقطة من منصّف $[DC,DB]$.

---

5 –

4 زوايا مثلّث، زويا رباعي

نشاط:

ارسم مثلّثا، لوّن زواياه ثمّ كوّن بها زاوية واحدة. ماذا نستنتج؟

قاعدة: مجموع أقيسة زوايا مثلّث يساوي $180°$.

تطبيق 1:

بمثلّث زاويتان قيسهما $70°$ و $50°$، احسب قيس زاويته الثّالثة.

تطبيق 2: ت1 ص149 (الرّسم الأوّل)

تطبيق 3:

$x\hat{A}y$ زاوية قيسها $30°$.

B نقطة من $[Ax)$ بحيث $AB = 4\,cm$ ،

و C من $[Ay)$ بحيث $A\hat{B}C = 50°$.

احسب $A\hat{C}B$.

<u>تمرين منزلي:</u> (+ ت3 ص150)

$x\hat{A}y$ زاوية قيسها $60°$،

B نقطة من $[Ax)$ بحيث $AB = 3\,cm$.

1) أ- ابن Δ المستقيم العمودي على (Ax) و المار من B .

ب- Δ يقطع $[Ay)$ في C، احسب $A\hat{C}B$.

2) ليكن $[Cz)$ منصّف $[CB,Cy]$، احسب $y\hat{C}z$.

---

6 –

نشاط:

ABC مثلّث عامّ، و D نقطة خارج حدود المثلّث.

ابحث عن مجموع أقيسة زوايا الرّباعي المكوّن من تلك النّقاط. علّل إجابتك.

قاعدة رباعي الأضلاع: مجموع أقيسة زوايا رباعي يساوي $360°$.

تطبيق 1:

برباعي ثلاث زوايا أقيستها $110°$ ، $40°$ و $80°$.

احسب قيس زاويته الرّابعة.

تطبيق 2: ت1 ص149 (الرّسم الثّاني)

تطبيق 3:

$x\hat{A}y$ قيسها $50°$،

B من $[Ay)$ بحيث $AB = 3\,cm$ ،

و C من $[Ay)$ بحيث $AC = 4\,cm$.

1) ابن Δ المستقيم العمودي على (Ay) و المار من C.
2) ارسم D المسقط العمودي لـ B على Δ.
3) احسب $A\hat{B}D$.

<u>تمرين منزلي:</u> ت3 ص152