EDUTECH

EDUTECH PLATFORM — edutechplatform.com

ركن التلميذ — الرياضيات • المستوى السادس ابتدائي

الزوايا (منصف الزاوية)

الدرس 14 • الوحدة الرابعة • الأسبوع 19 — أنواع الزوايا ومنصف الزاوية وإنشاؤه

المستوى السادس ابتدائي • الرياضيات • التعليم الصريح: تقديم، ثم نمذجة (أنا أفعل)، ثم ممارسة موجَّهة (نفعل معاً)، ثم ممارسة مستقلة (أنت تفعل) • الدرس التالي: إنشاءات هندسية (1)

أهداف الدرس

- أتعرّف أنواع الزوايا: الحادة والقائمة والمنفرجة والمستقيمة.
- أقيس زاوية بالمنقلة.
- أتعرّف منصف الزاوية وخاصيته.
- أنشئ منصف زاوية بالبركار والمسطرة.
- أوظّف منصف الزاوية في أشكال هندسية.

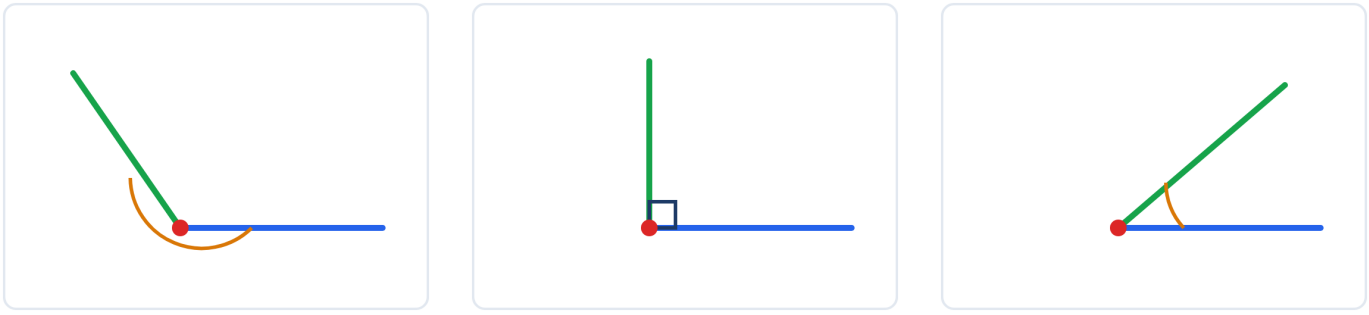
مخطط الدرس

1. التقديم: ما الزاوية؟
2. قياس زاوية بالمنقلة
3. منصف الزاوية
4. إنشاء منصف زاوية
5. منصف الزاوية في الأشكال
6. وضعيات من الحياة اليومية
7. النمذجة: أمثلة محلولة (أنا أفعل)
8. نمارس معاً (نفعل معاً)
9. تمارين مستقلة (أنت تفعل) مع الحلول
10. خلاصة

1. التقديم: ما الزاوية؟

الزاوية —
الزاوية هي الشكل المتكوّن من نصف مستقيمين لهما الأصل نفسه، ويسمى الأصل رأس الزاوية.
تُقاس بالدرجة (°).

- الزاوية الحادة: قياسها أقل من 90°.
- الزاوية القائمة: قياسها 90°.
- الزاوية المنفرجة: قياسها أكبر من 90° وأقل من 180°.
- الزاوية المستقيمة: قياسها 180°.



الزاوية الحادة (أ) أقل من 90°، والقائمة (ب) قياسها 90°، والمنفرجة (ج) أكبر من 90°.

مثال إضافي — الأنواع —
زاوية قياسها 89°: نوعها؟

حادة، لأنها أقل من 90°.

مثال إضافي 2 — الأنواع —
زاوية قياسها 91°: نوعها؟

منفرجة، لأنها أكبر من 90° بقليل.
وزاوية قياسها 89° حادة، والفرق بينهما درجتان فقط.

2. قياس زاوية بالمنقلة

لقياس زاوية بالمنقلة: نضع مركز المنقلة على رأس الزاوية، والصفر على أحد ضلعيها، ونقرأ القياس على الضلع الآخر.

مثال محلول —
زاوية قياسها 60° هي زاوية حادة، وزاوية قياسها 120° هي زاوية منفرجة.

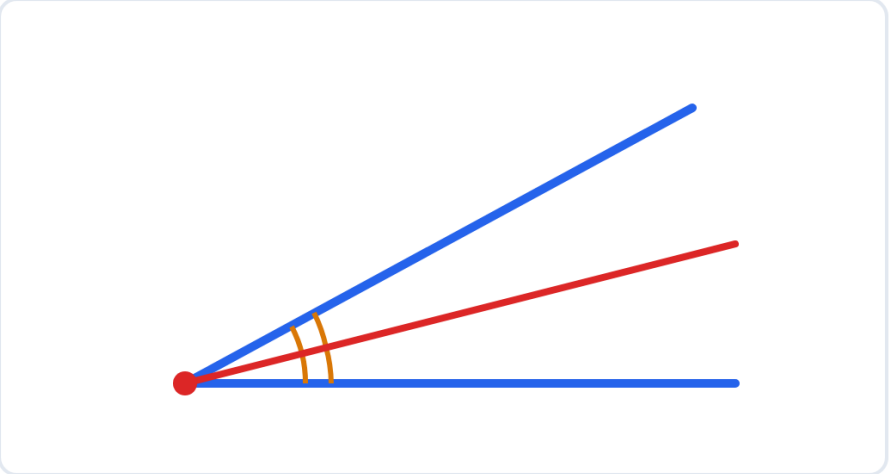
مثال إضافي — القياس —
زاوية قياسها 179°: نوعها؟

منفرجة، لأنها أكبر من 90° وأقل من 180°.

مثال إضافي 2 — القياس —
زاوية قياسها 270°: هل هي منفرجة؟
لا، لأنها أكبر من 180°: إنها زاوية منعكسة.
في هذا المستوى ندرس الزوايا حتى 180° فقط.

3. منصف الزاوية

منصف الزاوية —
منصف الزاوية هو نصف مستقيم أصله رأس الزاوية، يقسمها إلى زاويتين متساويتين في القياس.



منصف الزاوية (الأحمر) يقسمها إلى زاويتين متساويتين في القياس (القوسان البرتقاليان).

مثال محلول —
زاوية قياسها 80°، منصفها يقسمها إلى زاويتين قياس كل منهما 80 ÷ 2 = 40°.

قاعدة —
كل نقطة من منصف الزاوية تبعد المسافة نفسها عن ضلعي الزاوية.

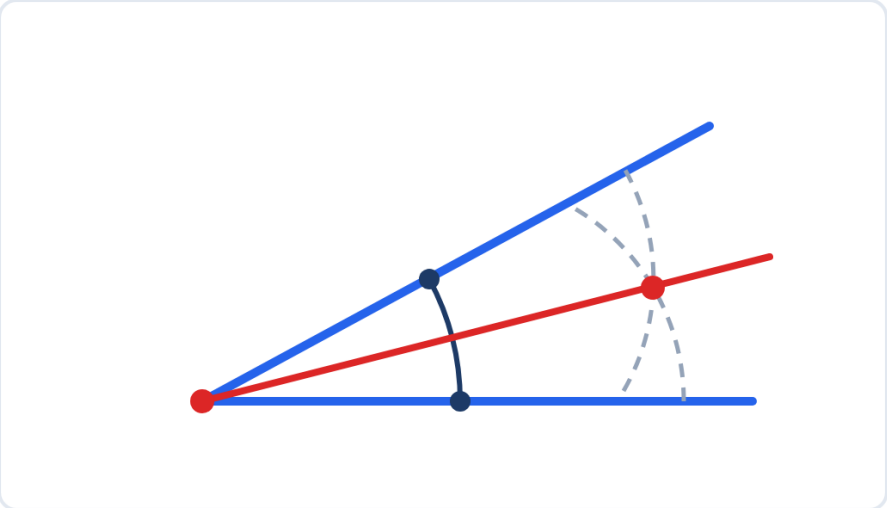
مثال إضافي — المنصف —
زاوية قياسها 60°: منصفها يقسمها إلى زاويتين قياس كل منهما 60 ÷ 2 = 30°.

مثال إضافي 2 — المنصف —
زاوية قياسها 170°: منصفها يقسمها إلى زاويتين قياس كل منهما 170 ÷ 2 = 85°.
كل منهما زاوية حادة، لأن 85° أقل من 90°.

4. إنشاء منصف زاوية

لإنشاء منصف زاوية بالبركار والمسطرة:

- 1) نرسم قوساً مركزه رأس الزاوية يقطع الضلعين في نقطتين A وB.
- 2) نرسم قوسين متساويين مركزهما A وB يتقاطعان في نقطة M.
- 3) نصف المستقيم من الرأس نحو M هو منصف الزاوية.



إنشاء المنصف بالبركار: قوس من الرأس يقطع الضلعين في نقطتين، وقوسان متساويان منهما يتقاطعان في نقطة، والشعاع الأحمر من الرأس نحوها هو المنصف.

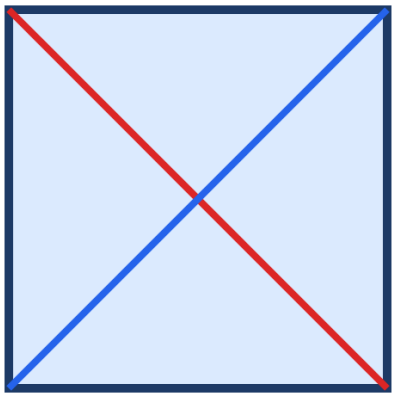
مثال إضافي — متتامتان —
زاويتان متتامتان إحداهما 25°. الأخرى = 90 - 25 = 65°.

مثال إضافي 2 — متتامتان —
زاويتان متتامتان إحداهما ضعف الأخرى. ما قياس كل منهما؟
مجموعهما 90°. الصغرى = 90 ÷ 3 = 30°، والكبرى = 30 × 2 = 60°.

5. منصف الزاوية في الأشكال

منصفات زوايا الأشكال الاعتيادية:

- في المربع: قطراه منصفا زواياه.
- في المعيّن: قطراه منصفا زواياه.
- في المثلث المتساوي الساقين: منصف زاوية الرأس عمودي على القاعدة ويمر من منتصفها.



في المربع: القطران منصفا زواياه، كل قطر يقسم زاويتين إلى زاويتين متساويتين.

مثال إضافي — متكاملتان —

زاويتان متكاملتان إحداهما 95°. الأخرى = 180 - 95 = 85°.

مثال إضافي 2 — متكاملتان —

زاويتان متكاملتان إحداهما ضعف الأخرى. ما قياس كل منهما؟

مجموعهما 180°. الصغرى = 180 ÷ 3 = 60°، والكبرى = 60 × 2 = 120°.

6. وضعيات من الحياة اليومية

الزوايا ومنصفها في البناء والفن:

وضعية 1 — السقف —

سقف بيت على شكل مثلث زاويتا قاعدته 50° و50°.

زاوية الرأس = 180 - 50 - 50 = 80°.

وضعية 2 — الطي —

طوى تلميذ ورقة على منصف زاوية قياسها 90°.

حصل على زاويتين قياس كل منهما 90 ÷ 2 = 45°.

وضعية 3 — الساعة —

عقربا الساعة على الساعة الثالثة تماماً يكوّنان زاوية قائمة (90°).

منصفها يقسمها إلى زاويتين قياس كل منهما 45°.

انتبه —

منصف الزاوية يقسمها إلى زاويتين متساويتين تماماً.

وضعية 4 — المثلث —

مثلث زاويتاه 70° و60°. الثالثة = 180 - 70 - 60 = 50°.

وضعية 5 — المنصف —

زاوية 150°: منصفها يقسمها إلى زاويتين قياس كل منهما 150 ÷ 2 = 75°.

وضعية 6 — المثلث —

مثلث قائم إحدى زاويتيه الحادتين 55°. ما قياس الأخرى؟

الزاويتان الحادتان متتامتان: 90 - 55 = 35°.

ومجموع زوايا المثلث = 90 + 55 + 35 = 180°.

7. النمذجة: أمثلة محلولة (أنا أفعل)

شاهد كيف أفعل، ثم ستفعل مثلي في القسم الموالي.

مثال 1 — الأنواع —

صنّف الزوايا: 45° و90° و135° و180°.

45° حادة، 90° قائمة، 135° منفرجة، 180° مستقيمة.

مثال 2 — المنصف —

زاوية قياسها 120°. ما قياس كل زاوية يقسمها إليها منصفها؟

120 ÷ 2 = 60°.

مثال 3 — إيجاد القياس —

منصف زاوية يقسمها إلى زاويتين قياس كل منهما 35°. ما قياس الزاوية؟

35 × 2 = 70°.

مثال 4 — زاويتان متتامتان —

زاويتان متتامتان مجموعهما 90°. إحداهما 30°. ما قياس الأخرى؟

90 - 30 = 60°.

مثال 5 — زاويتان متكاملتان —

زاويتان متكاملتان مجموعهما 180°. إحداهما 110°. ما قياس الأخرى؟

180 - 110 = 70°.

8. نمارس معاً (نفعل معاً)

أنجز هذه التمارين مع أستاذك وزملائك، وناقشوا الإجابات قبل الانتقال إلى التمارين المستقلة.

- زاوية قياسها 30° — نوعها؟ الجواب: حادة.
- زاوية قياسها 150° — نوعها؟ الجواب: منفرجة.
- زاوية 100° منصفها يقسمها إلى — الجواب: زاويتين قياس كل منهما 50°.
- زاويتان متتامتان: إحداهما 40° — الأخرى؟ الجواب: 50°.
- زاويتان متكاملتان: إحداهما 70° — الأخرى؟ الجواب: 110°.
- زاوية قائمة منصفها يقسمها إلى — الجواب: زاويتين قياس كل منهما 45°.
- زاوية مستقيمة قياسها — الجواب: 180°.

أجب شفوياً: ما أهم قاعدة تعلمتها في هذا الدرس؟ ثم انتقل إلى التمارين المستقلة.

تمارين مستقلة (أنت تفعل)

التمرين 1 — الأنواع

صنّف الزوايا: 25° و90° و100° و180° و75°.

حل التمرين 1 — الأنواع

25° حادة، 90° قائمة، 100° منفرجة، 180° مستقيمة، 75° حادة.

التمرين 2 — المنصف

زاوية قياسها 140°. ما قياس كل زاوية يقسمها إليها منصفها؟

حل التمرين 2 — المنصف

140 ÷ 2 = 70°.

التمرين 3 — إيجاد القياس

منصف زاوية يقسمها إلى زاويتين قياس كل منهما 28°. ما قياس الزاوية؟

حل التمرين 3 — إيجاد القياس

28 × 2 = 56°.

التمرين 4 — زاويتان متتامتان

زاويتان متتامتان، إحداهما 55°. ما قياس الأخرى؟

حل التمرين 4 — زاويتان متتامتان

90 - 55 = 35°.

التمرين 5 — زاويتان متكاملتان
زاويتان متكاملتان، إحداهما 125°. ما قياس الأخرى؟

حل التمرين 5 — زاويتان متكاملتان
180 - 125 = 55°.

التمرين 6 — مسألة
في مثلث، زاويتان قياسهما 50° و60°. احسب قياس الزاوية الثالثة.

حل التمرين 6 — مسألة
مجموع زوايا المثلث 180°. الزاوية الثالثة = 180 - 50 - 60 = 70°.

خلاصة

أقيّم نفسي
قبل أن تنتقل إلى الدرس التالي، تأكد أنك تستطيع أن:

- تصنّف الزوايا حسب قياسها.
- تستعمل منصف الزاوية.
- تحسب قياس زاوية من منصفها.

إذا تعثرت في نقطة، أعد قراءة القسم الخاص بها.

ما يجب أن أتذكر
- الزاوية الحادة أقل من 90°، والقائمة 90°، والمنفرجة بين 90° و180°، والمستقيمة 180°.
- منصف الزاوية يقسمها إلى زاويتين متساويتين في القياس.
- كل نقطة من منصف الزاوية تبعد المسافة نفسها عن ضلعيها.
- زاويتان متتامتان مجموعهما 90°، ومتكاملتان مجموعهما 180°.

المصادر: كتاب التلميذ «الجيد في الرياضيات» — السنة السادسة ابتدائي (الدرس 14: الزوايا (منصف الزاوية))؛ رقم صفحة الدرس في هذا المرجع لم يُتحقق منه؛ كتاب التلميذ «الجديد في الرياضيات» — السنة السادسة ابتدائي (رقم صفحة الدرس في هذا المرجع لم يُتحقق منه)؛ دليل الأستاذ(ة) للمرجعين؛ المنهاج الدراسي المنقّح للتعليم الابتدائي (طبعة شتنبر 2020). التمارين من إعداد فريق المنصة انطلاقاً من الكتاب المدرسي والدليل، وليست منقولة حرفياً من الكتاب.