ذاكر

# قوانين أقسام الكمي

ملف شامل لكل مفاهيم وقوانين القسم الكمي من القدرات العامة

معتمد من منصة نون أكاديمي

اضغط هنا

اضغط هنا
وحمّل
noon
نون أكاديمي

noon

# الحساب

اضغط هنا

وحمّل

نون أكاديمي

اضغط هنا

# الأعداد وخصائصها

## مجموعات الأعداد:

- مجموعة الأعداد الطبيعية (ط)={1،2،3، ..}
- مجموعة الأعداد الكلية (ك)={0،1،2،3،....}
- مجموعة الأعداد الصحيحة

(ص)= {.... ، −3، −2، −1،0،1،2،3، ....}

- مجموعة الأعداد الأولية: هي مجموعة

الأعداد الصحيحة الأكبر من 1 والتي لا تقبل القسمة إلا على نفسها وعلى الواحد الصحيح.

مثال : {2،3،5،7،....}

## الأعداد الزوجية:

- تقبل القسمة على 2 بدون باقي.
- آحادها أحد الأرقام الآتية: 0، 2، 4، 6، 8
- من مضاعفات العدد 2 .

## الأعداد الفردية:

- لا تقبل القسمة على 2
- آحادها أحد الأرقام الآتية: 1، 3، 5، 7، 9
- ليست من مضاعفات العدد 2 .

## الأعداد الموجبة والسالبة:

- العدد الموجب

هو عدد حقيقي أكبر من الصفر .

مثال:

١٣، ٢٠، ١١١

- العدد السالب

هو عدد حقيقي أصغر من الصفر .

مثال:

- ١١، - ٣٤ ، - ١٥١

## القيمة المطلقة للأعداد:

إذا كان أ عدد حقيقي فإن:

$$\left|\text{أ}\right| = \text{أ}$$

$$\left|-\text{أ}\right| = \text{أ}$$

$$\left|\text{صفر}\right| = \text{صفر}$$

## مثال:

$$|5| = 5$$

$$|-5| = 5$$

# العمليات الحسابية الأربع

## ترتيب العمليات الحسابية :

1- الأقواس .

2- القوى .

3- الضرب والقسمة (من اليمين إلى اليسار)

4- الجمع والطرح (من اليمين إلى اليسار)

## مثال:

$$(14+2) \times 6 + 5 \div 55$$

$$16 \times 6 + 5 \div 55 =$$

$$16 \times 6 + 11 =$$

$$107 = 96 + 11 =$$

## خاصية التبادل:

- في الجمع

أ + ب = ب + أ

- في الضرب

أ × ب = ب × أ

## ملاحظة:

لا تنطبق خاصية التبادل في الطرح والقسمة.

## خاصية التوزيع:

- ### توزيع الضرب

أ × (ب + ج) = أ ب + أ ج

أ × (ب − ج) = أ ب − أ ج

- ### توزيع القسمة

$$\frac{\text{أ + ب}}{\text{ج}} = \frac{\text{أ}}{\text{ج}} + \frac{\text{ب}}{\text{ج}}$$

$$\frac{\text{أ − ب}}{\text{ج}} = \frac{\text{أ}}{\text{ج}} - \frac{\text{ب}}{\text{ج}}$$

# قاعدة الإشارات:

- ## الجمع

- إذا تشابهت الإشارات نضع نفس الإشارة ونجمع.

مثال:

$$5 + 2 = 7$$

$$-1 + (-7) = -8$$

- إذا اختلفت الإشارات نضع إشارة العدد الأكبر ونطرح.

مثال:

$$-2 + 6 = 4$$

$$10 + (-15) = -5$$

## الطرح

نحول عملية الطرح إلى عملية جمع المعكوس ثم نكمل عملية الجمع باستخدام قاعدة الإشارات للجمع.

مثال:

$$9 - 5 = 9 + (-5) = 4$$

$$-3 - 2 = -3 + (-2) = -5$$

$$5 - 9 = 5 + (-9) = -4$$

- ## الضرب

إذا تشابهت الإشارات يكون الناتج موجب

وإذا اختلفت يكون سالب .

مثال:

$$2 \times 3 = 6$$

$$-5 \times (-2) = 10$$

$$3 \times (-3) = -9$$

$$(-4) \times 2 = -8$$

## • القسمة

إذا تشابهت الإشارات يكون الناتج موجب،

وإذا اختلفت يكون سالب .

مثال:

$$8 \div 2 = 4$$

$$(-10) \div (-10) = 1$$

$$(-9) \div 3 = -3$$

$$12 \div (-6) = -2$$

## كلمات مهمة في العمليات الحسابية الأربع:

| الجمع | الطرح | الضرب | القسمة |
|---|---|---|---|
| أكثر | سحب | ضعف | وَزّعَ |
| أضف | من | مثلي | قسم |
| المجموع | أقصر من | ثلاثة أضعاف | نصف |
| ازداد | الفرق | ثلاثة أمثال | لكل شخص |
| معًا | يحذف | | |

# القواسم والمضاعفات والبواقي

## القواسم:

هي الأعداد التي تقسم العدد دون باق .

## مثال:

قواسم العدد 18 هي:

1، 2، 3، 6، 9، 18

## قواسم عدد كلي:

نقول أن العدد ب قاسم للعدد أ إذا وجدنا عدد

ج بحيث أ = ب × ج، ب $\neq 0$

## مثال:

$12 = 3 \times 4$

العدد 3 و 4 قواسم للعدد 12

# القاسم المشترك الأكبر لعددين (ق. م. أ):

هو أكبر عدد يقبل العددان القسمة عليه بدون باق، ويمكن إيجاده بضرب قوى العوامل الأولية المشتركة فقط والتي لها الأس الأصغر.

## مثال:

| | |
|---|---|
| ١٢ | ٢ |
| ٦ | ٢ |
| ٣ | ٣ |
| ١ | |

| | |
|---|---|
| ١٨ | ٢ |
| ٩ | ٣ |
| ٣ | ٣ |
| ١ | |

$١٢ = ٢^{٢} \times ٣$ ، $١٨ = ٢ \times ٣^{٢}$

ق. م. أ $= ٢ \times ٣ = ٦$

## قابلية القسمة على الأعداد:

- يقبل العدد القسمة على 2 إذا كان آحاده عدد زوجي .

مثال: 210 ، 1554

- يقبل العدد القسمة على 3 إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على 3

مثال: 297 ، 357

- يقبل العدد القسمة على 4 إذا كان العدد المكون من الآحاد والعشرات يقبل القسمة على 4.

مثال: 516 ، 408

- يقبل العدد القسمة على 5 إذا كان آحاده صفر أو 5.

مثال: 320 ، 265

- يقبل العدد القسمة على 6 إذا كان يقبل القسمة على 2، 3 معًا.

مثال: 258، 630

- يقبل العدد القسمة على 7 إذا كان العدد بدون آحاده مطروحا منه ضعف الآحاد = عدد يقبل القسمة على 7

مثال: 273 ، 1141

- يقبل العدد القسمة على 9 إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على 9.

مثال: 8838 972

- يقبل العدد القسمة على 11 إذا كان حاصل طرح مجموع الخانات الفردية الرتبة - مجموع الخانات الزوجية الرتبة = صفر أو مضاعف للعدد 11

مثال 50479

## مضاعف عدد كلي:

نقول أن العدد أ مضاعف للعدد ب إذا وجدنا

عدد ج بحيث أ = ب × ج ، أ $\neq$ 0

## مثال:

$4 \times 3 = 12$

العدد 12مضاعف للعدد 4 والعدد 3

## المضاعف المشترك الأصغر لعددين (م. م. أ):

هو أصغر عدد يقبل القسمة على العددين معًا، ويمكن إيجاده بضرب قوى العوامل الأولية المشتركة وغير المشتركة والتي لها الأس الأكبر.

## مثال:

| | |
|---|---|
| ١٢ | ٢ |
| ٦ | ٢ |
| ٣ | ٣ |
| ١ | |

| | |
|---|---|
| ١٨ | ٢ |
| ٩ | ٣ |
| ٣ | ٣ |
| ١ | |

$١٢ = ٢^{٢} \times ٣$ ، $١٨ = ٢ \times ٣^{٢}$

م. م. أ $= ٢^{٢} \times ٣^{٢} = ٣٦$

## باقي القسمة:

المقسوم = المقسوم عليه × خارج القسمة + الباقي

## مثال:

$25 = 4 \times 6 + 1$

**ملاحظة:** الباقي أصغر من المقسوم عليه دائمًا.

# الكسور الاعتيادية والعمليات عليها

## الجمع والطرح:

- جمع (طرح) الكسور ذات المقامات المتشابهة .

$$\frac{أ}{ب} \pm \frac{ج}{ب} = \frac{أ \pm ج}{ب}$$

## مثال:

$$\frac{5}{2} + \frac{4}{2} = \frac{5+4}{2} = \frac{9}{2}$$

- جمع (طرح) الكسور ذات المقامات المختلفة .

$$\frac{أ}{ب} \pm \frac{ج}{د} = \frac{أ\,د \pm ج\,ب}{ب\,د}$$

مثال:

$$\frac{4}{3} - \frac{1}{2} = \frac{(4 \times 2) - (1 \times 3)}{(3 \times 2)}$$

$$= \frac{8 - 3}{6} = \frac{5}{6}$$

## الضرب:

$$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} \times \frac{\text{ج}}{\text{د}} = \frac{\text{أ} \times \text{ج}}{\text{ب} \times \text{د}}$$

## مثال:

$$\frac{2}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{7 \times 3} = \frac{8}{21}$$

## القسمة:

$$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} \div \frac{\text{ج}}{\text{د}} = \frac{\text{أ}}{\text{ب}} \times \frac{\text{د}}{\text{ج}} = \frac{\text{أ} \times \text{د}}{\text{ب} \times \text{ج}}$$

## مثال:

$$\frac{5}{6} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{6} \times \frac{4}{3} = \frac{20}{18}$$

## ملاحظة:

- $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} + \frac{\text{ج}}{\text{د}} \neq \frac{\text{أ}+\text{ج}}{\text{ب}+\text{د}}$

- $\frac{\text{أ}+\text{ج}}{\text{ب}+\text{ج}} \neq \frac{\text{أ}}{\text{ب}}$

- $\frac{\text{أ}}{\text{ب}+\text{ج}} \neq \frac{\text{أ}}{\text{ب}} + \frac{\text{أ}}{\text{ج}}$

## الكسور المكافئة:

هي كسور لها نفس القيمة، وتنتج بضرب أو قسمة حدي الكسر بأي عدد صحيح لا يساوي الصفر.

## مثال:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

## مقارنة الكسور:

- عند المقارنة بين كسور لها نفس المقام فإن الكسر الذي له بسط أكبر هو الكسر الأكبر

مثال:

$$\frac{1}{5} < \frac{4}{5} \quad ، \quad \frac{6}{8} > \frac{3}{8}$$

- عند المقارنة بين كسور لها نفس البسط فإن الكسر الذي له مقام أكبر هو الكسر الأصغر

مثال:

$$\frac{3}{2} > \frac{3}{6} \quad ، \quad \frac{1}{5} < \frac{1}{3}$$

- المقارنة بين كسور مختلفة البسط و المقام

عن طريق:

## ١. عملية المقص

مثال:

$$\overset{١٢}{\frac{٣}{٦}} \qquad \overset{٦}{\frac{١}{٤}}$$

$١٢ > ٦$ إذن $\frac{٣}{٦} > \frac{١}{٤}$

## ٢. توحيد المقامات

مثال:

$$\frac{٣}{٦} = \frac{٣\times٤}{٦\times٤} = \frac{١٢}{٢٤}$$

$$\frac{١}{٤} = \frac{١\times٦}{٤\times٦} = \frac{٦}{٢٤}$$

$\frac{١٢}{٢٤} > \frac{٦}{٢٤}$ إذن $\frac{٣}{٦} > \frac{١}{٤}$

## تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي:

نضرب المقام في العدد الصحيح ثم نضيف عليه البسط، ونضع الناتج في البسط، والمقام يبقى كما هو

## مثال:

$$1\frac{3}{5} = \frac{5 \times 1 + 3}{5} = \frac{5 + 3}{5} = \frac{8}{5}$$

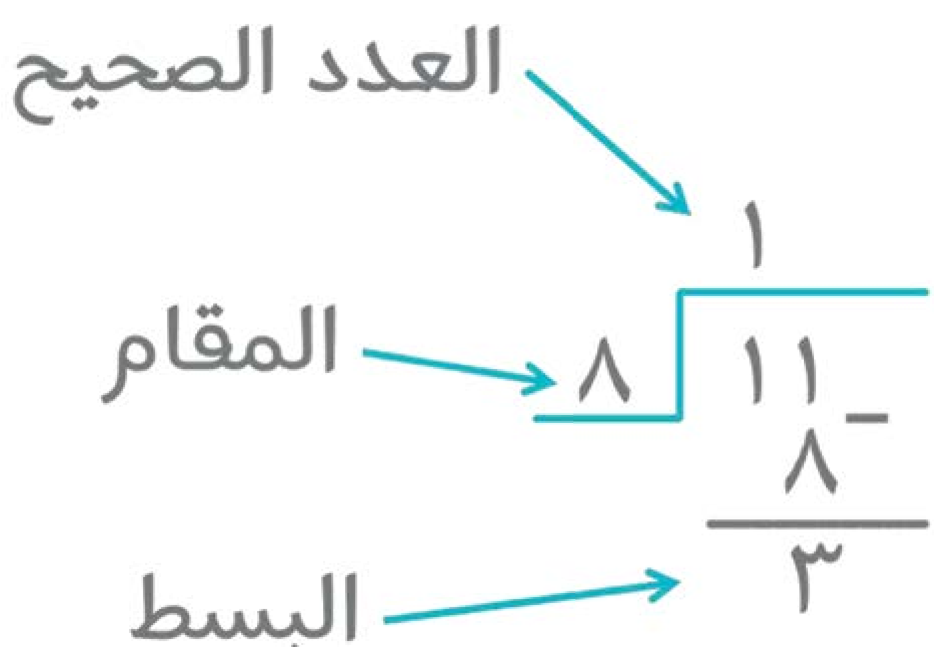
## تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري:

يتم قسمة البسط على المقام بطريقة القسمة المطولة، ثم نكتب الناتج كالتالي:

- العدد الصحيح: هو خارج القسمة.
- البسط: هو باقي القسمة
- المقام: هو نفس المقام الموجود في الكسر الغير فعلي، وهو أيضًا المقسوم عليه.

مثال:

$$\frac{١١}{٨} = ١\frac{٣}{٨}$$



# النسبة والتناسب

## النسبة:

هي مقارنة بين كميتين (عددين) من نفس النوع ومن نفس الوحدة.

$$\text{أ إلى ب} = \text{أ : ب} = \frac{\text{أ}}{\text{ب}}$$

## النسبة المئوية:

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة}}{100}$$

## المعدل:

هي النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين، وله وحدة وهي وحدة الكمية الأولى على وحدة الكمية الثانية.

## مثال:

$$\frac{80 \text{ كم}}{\text{ساعة}}$$

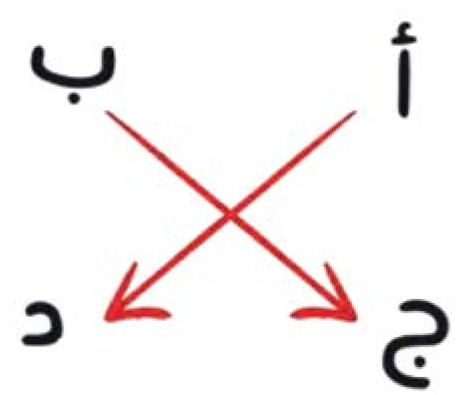
noon

## التناسب:

هو تساوي نسبتين أو أكثر، ومن أنواع التناسب:

- ### التناسب الطردي

علاقة بين كميتين بحيث الزيادة أو (النقصان) في أحدهما يتبعه زيادة أو (نقصان) في الكمية الأخرى بمعدل ثابت.




أ × د = ب × ج

## التناسب العكسي

علاقة بين كميتين بحيث الزيادة أو (النقصان) في أحدهما يتبعه نقصان أو (زيادة) في الكمية الأخرى بمعدل ثابت.

أ ← ب

ج ← د

أ × ب = ج × د

## التناسب المركب

يجب ترتيب المعطيات كالتالي:

فاعل : مفعول به : زمن

| | | |
|---|---|---|
| أ | ب | ج |
| د | هـ | و |

أ × هـ × ج = د × ب × و

# مقياس الرسم

## مقياس الرسم:

هو النسبة بين البُعد على الرسم والبُعد الحقيقي.

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{البعد على الرسم}}{\text{البعد الحقيقي}}$$

# الأنماط العددية والهندسية

## النمط:

هو سلسلة من الأعداد أو الأشكال التي تتبع قاعدة معينة.

## مثال:

3، 5، 7، 9، ...

نلاحظ في النمط أننا نزيد 2 كل مرة.

## مثال (الأنماط العددية):

٣، ٣، ٦، ٩، ١٥، ...

نلاحظ في النمط أن العدد المطلوب ينتج من جمع العدد السابق + السابق له بمعنى العدد التالي في النمط: ١٥ + ٩ = ٢٤

## مثال (الأنماط الهندسية):

نلاحظ في النمط دوران عكس عقارب الساعة بزاوية ٩٠°

ملاحظة:

بعض المسائل تجزأ إلى نمطين ليسهل حلها.

مثال:

2، 5، 3، 10، 4، 15، ...

النمط الأول: 2، 3، 4، ...

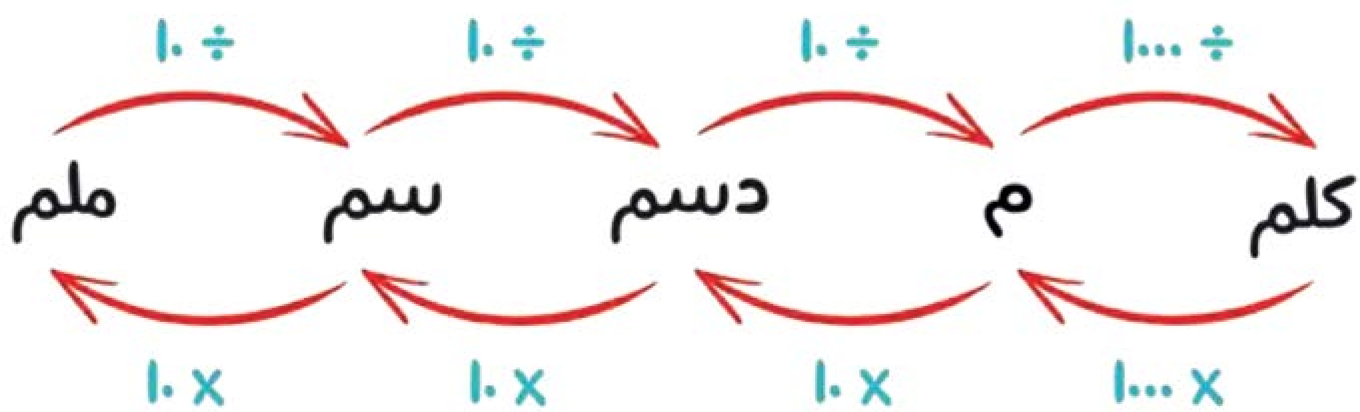
النمط الثاني: 5، 10، 15، ...

noon

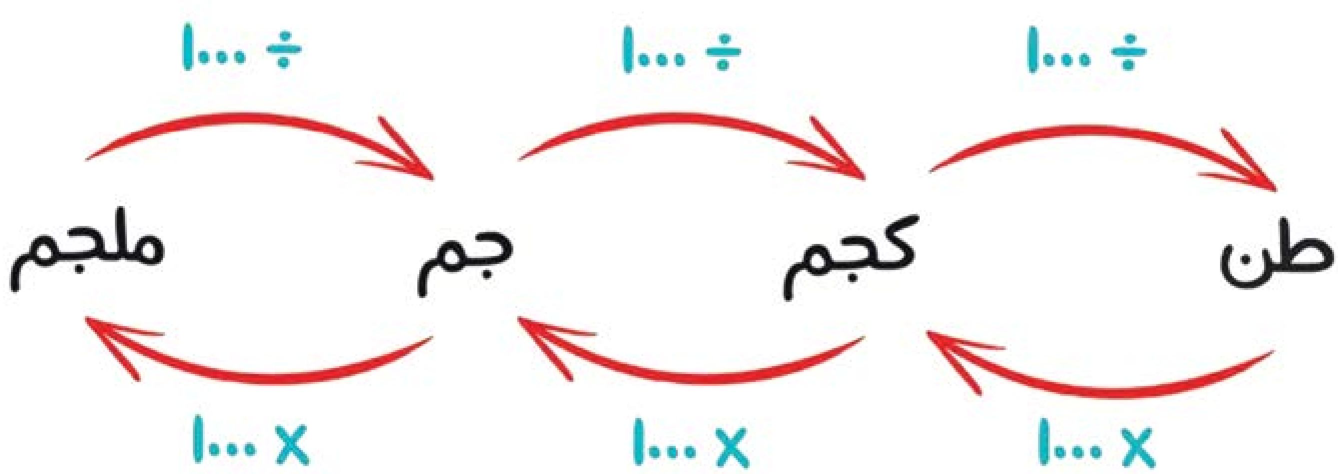
# القياس

## العلاقة بين الوحدات:

- الطول والمسافة




- الكتلة أو الوزن



## الحجم

لتر $\xrightarrow{\times ١٠٠٠}$ ملليتر

ملليتر $\xrightarrow{\div ١٠٠٠}$ لتر

دسم$^{٣}$ = لتر

م$^{٣}$ $\xrightarrow{\times ١٠٠٠}$ لتر

لتر $\xrightarrow{\div ١٠٠٠}$ م$^{٣}$

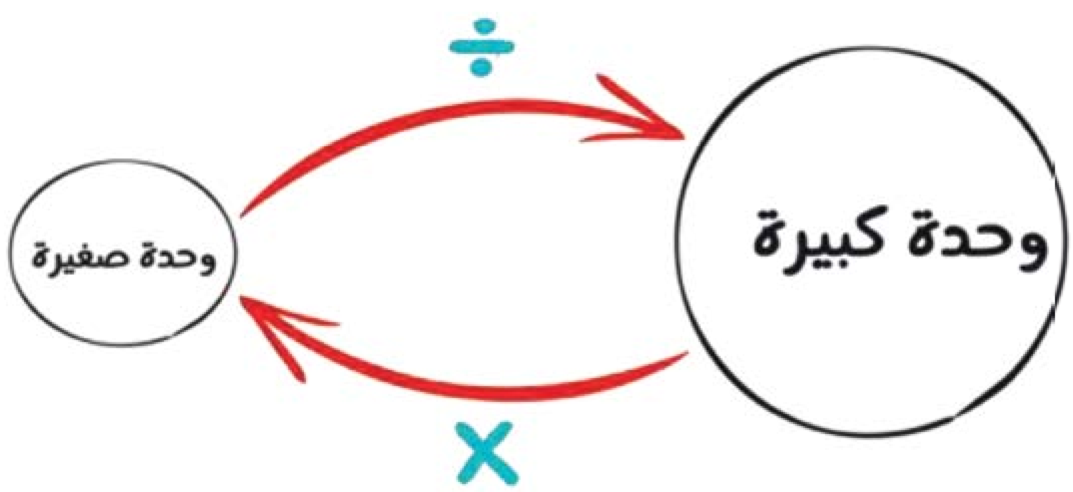
## الزمن

يوم $\xrightarrow{\times ٢٤}$ ساعة $\xrightarrow{\times ٦٠}$ دقيقة $\xrightarrow{\times ٦٠}$ ثانية

ثانية $\xrightarrow{\div ٦٠}$ دقيقة $\xrightarrow{\div ٦٠}$ ساعة $\xrightarrow{\div ٢٤}$ يوم

ملاحظة:

في التحويل بين الوحدات، عند التحويل من صغير إلى كبير نقسم، و العكس عند التحويل من كبير إلى صغير نضرب.



# الكسور العشرية والعمليات عليها

## الكسر العشري:

هو كسر مقامه أحد قوى العشرة، و يمكن كتابته كبسط و مقام أو باستخدام الفاصلة العشرية.

## مثال:

$$1,4 = \frac{14}{10}$$

## جمع وطرح الكسور العشرية:

عند جمع أو طرح الكسور العشرية نرتب الأعداد تحت بعضها وذلك بأن تكون الفاصلة العشرية تحت بعض ونضع أصفارًا في الخانات الفارغة ثم نجري عملية الجمع أو الطرح.

## مثال:

- ### الجمع

٣,١٢٦ + ٢,١٧ = ٥,٢٩٦

٣,١٢٦

+ ٢,١٧٠

---

٥,٢٩٦

- ### الطرح

٣,٢٢٦ − ٣,١٧ = ٠,٠٥٦

٣,٢٢٦

− ٣,١٧٠

---

٠,٠٥٦

## الضرب في قوى 10:

عند الضرب في أحد قوى العشرة نحرك الفاصلة العشرية جهة اليمين حسب عدد أصفار قوى العشرة.

## مثال:

$$3,12 \times 10 = 31,2$$

$$3,12 \times 100 = 312$$

$$3,12 \times 1000 = 3120,0$$

## القسمة على قوى 10:

عند القسمة على أحد قوى العشرة نحرك الفاصلة العشرية جهة اليسار حسب عدد أصفار قوى العشرة.

### مثال:

$$3{,}12 \div 10 = 0{,}312$$

$$3{,}12 \div 100 = 0{,}0312$$

$$3{,}12 \div 1000 = 0{,}00312$$

## ضرب الكسور العشرية:

عند ضرب الكسور العشرية نضرب الأعداد بدون الفواصل العشرية ثم نضع الفاصلة بعد مجموع عدد الخانات العشرية الأعداد.

### مثال:

$$2{,}16 \times 1{,}2 = 2{,}592$$

$$\begin{array}{rr}
 & 216 \\
\times & 12 \\
\hline
 & 432 \\
+ & 2160 \\
\hline
 & 2{,}592
\end{array}$$

## قسمة الكسور العشرية:

عند قسمة الكسور العشرية يجب التخلص من الفاصلة العشرية الموجودة في العدد المقسوم عليه ليصبح عدد كلي، عن طريق تحريك الفاصلة العشرية باتجاه اليمين في المقسوم والمقسوم عليه من خلال الضرب في 10 أو 100 أو أكثر.

مثال:

$4,97 \div 0,7 =$

نحرك الفاصلة خانة واحدة جهة اليمين

$49,7 \div 7 =$

$$\begin{array}{r|l} & \;\;7,1 \\ \hline 7 & 49,7 \\ & -\,49 \\ \cline{2-2} & 00\,7 \\ & -\;\;\;7 \\ \cline{2-2} & \;\;\;\;0 \end{array}$$

إذن: $49,7 \div 7 = 7,1$

## تحويل الكسر الاعتيادي إلى كسر عشري:

عن طريق إيجاد كسر مكافئ مقامه أحد قوى العدد 10

### مثال:

$$1,4 = \frac{14}{10} = \frac{2}{2} \times \frac{7}{5} = \frac{7}{5}$$

## تحويل الكسر العشري إلى كسر اعتيادي:

عن طريق تحويله الى كسر اعتيادي مقامه أحد قوى 10 حسب الأجزاء من عشرة في الكسر العشري ثم وضعه في أبسط صورة

### مثال:

$$\frac{8}{50} = \frac{16}{100} = 0,16$$

## تقريب الكسور العشرية:

لتقريب كسر عشري ننظر للرقم الذي على يمين العدد المراد تقريبه:

- إذا كان 5 فأكثر نضيف 1على العدد في المنزلة المراد التقريب إليها.

مثال:

قرب 3,864 إلى أقرب جزء من عشرة.

$3,9 \approx 3,\underline{8}64$

- إذا كان أقل من 5 فإن العدد يبقى كما هو

مثال:

قرب 3,864 إلى أقرب جزء من مئة.

$3,86 \approx 3,8\underline{6}4$

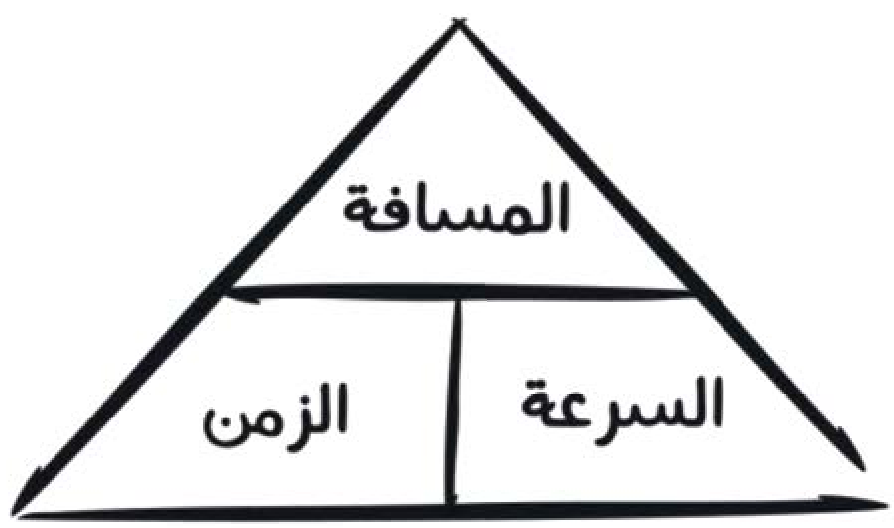
# قوانين الحركة

- حركة جسم واحد

المسافة = السرعة × الزمن

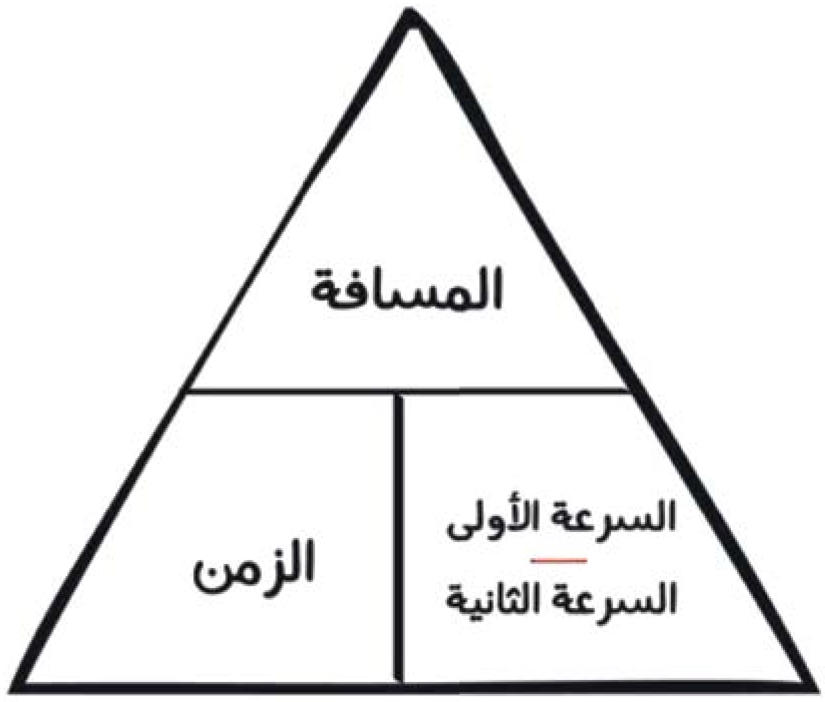
$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\text{الزمن} = \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$$



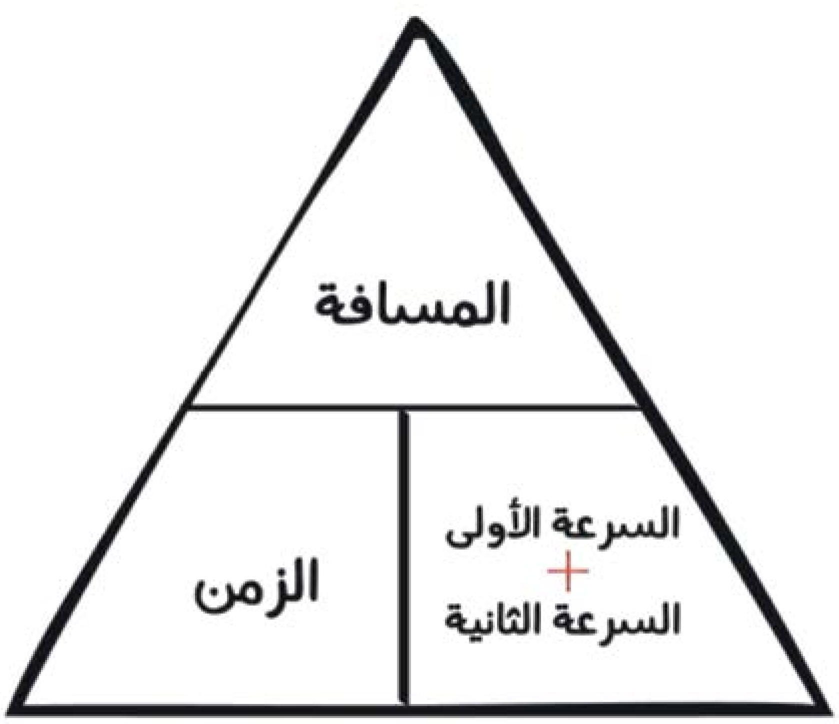
## حركة جسمين في اتجاه واحد

المسافة = ( السرعة الأولى − السرعة الثانية ) × الزمن




## حركة جسمين في اتجاهين متعاكسين

المسافة = ( السرعة الأولى + السرعة الثانية ) × الزمن



## السرعة المتوسطة:

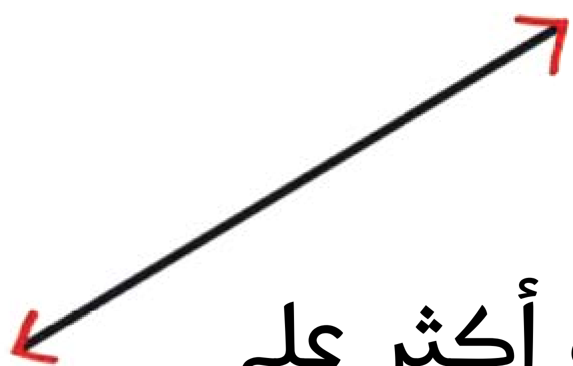
$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$$

$$= \frac{\text{حاصل ضرب السرعتين}}{\text{مجموع السرعتين}} \times 2$$

$$\frac{1}{\text{السرعة الأولى}} + \frac{1}{\text{السرعة الثانية}} = \frac{2}{\text{السرعة المتوسطة}}$$

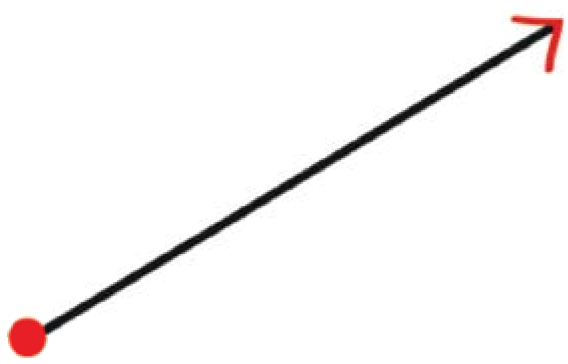
# الهندسة

# المستقيمات



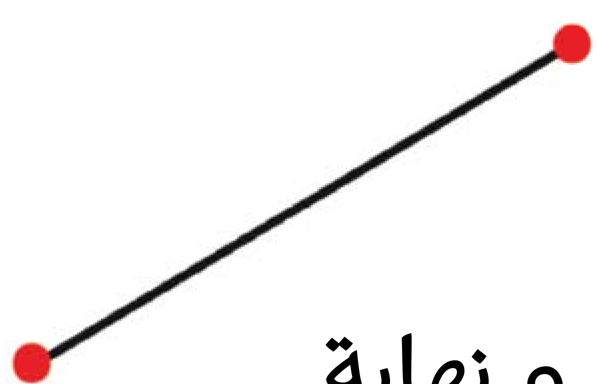
## المستقيم:

هو الخط الذي يمر بنقطتين أو أكثر على استقامة واحدة، و ليس له بداية و لا نهاية .



## نصف المستقيم (الشعاع):

جزء من المستقيم، وله بداية و ليس له نهاية .



## القطعة المستقيمة:

جزء من المستقيم، و لها بداية و نهاية .

## ميل المستقيم المار بنقطتين:

$$\text{الميل} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} \text{ ، } س_2 \neq س_1$$

## ميل المستقيم الذي معادلته

## أ ص + ب س + جـ = 0:

$$\text{الميل} = \frac{-\ (\text{معامل س})}{\text{معامل ص}} = \frac{-\ ب}{أ}$$

## ملاحظة:

- ميل المستقيم الأفقي (يوازي محور س) = صفر.
- ميل المستقيم الرأسي (يوازي محور ص) = غير معرف.
- يقال أن مستقيمان <u>متوازيان</u> إذا كان لهما الميل نفسه .
- يقال أن مستقيمان <u>متعامدان</u> إذا كان حاصل ضرب ميليهما يساوي $-1$

## البعد بين نقطتين:

$$\text{أ ب} = \sqrt{(\text{س}_2 - \text{س}_1)^2 + (\text{ص}_2 - \text{ص}_1)^2}$$

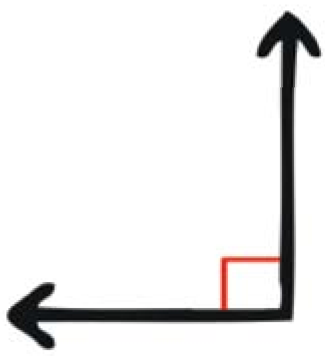
## منتصف قطعة مستقيمة:

$$\text{منتصف } \overline{\text{أب}} = \left( \frac{\text{س}_1 + \text{س}_2}{2} , \frac{\text{ص}_1 + \text{ص}_2}{2} \right)$$

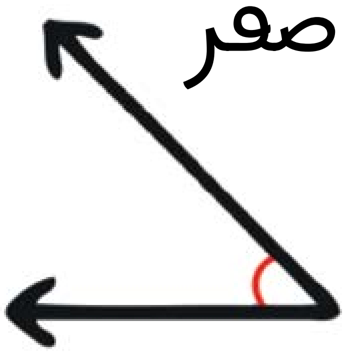
# الـزوايـا

## أنواع الزوايا:

- الزاوية القائمة: قياسها ٩٠°



- الزاوية الحادة: قياسها أكبر من صفر وأقل من ٩٠°



- الزاوية المنفرجة: قياسها أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠°

- الزاوية المستقيمة: قياسها ١٨٠°

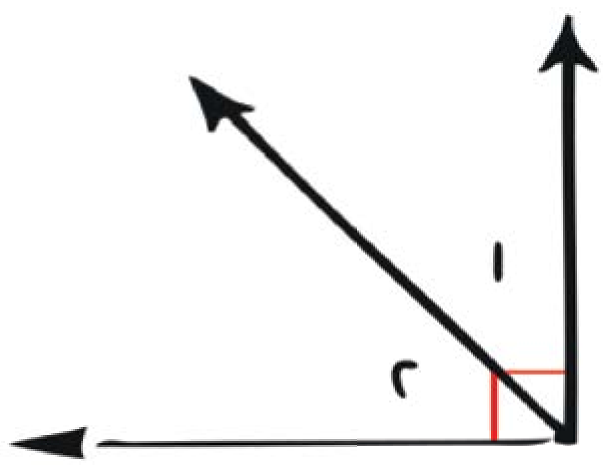
ملاحظة: مجموع الزوايا حول نقطة = ٣٦٠

# العلاقات بين الزوايا:

## • الزوايا المتتامة

نقول إن الزاويتين متتامتان إذا كان مجموع

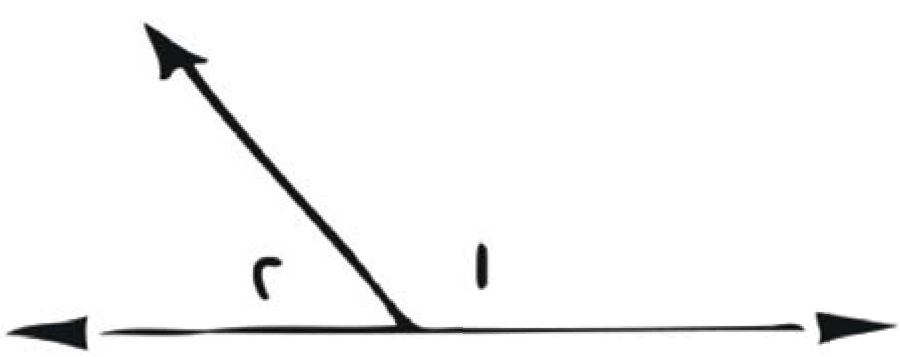
قياسهما يساوي ٩٠°




## • الزوايا المتكاملة

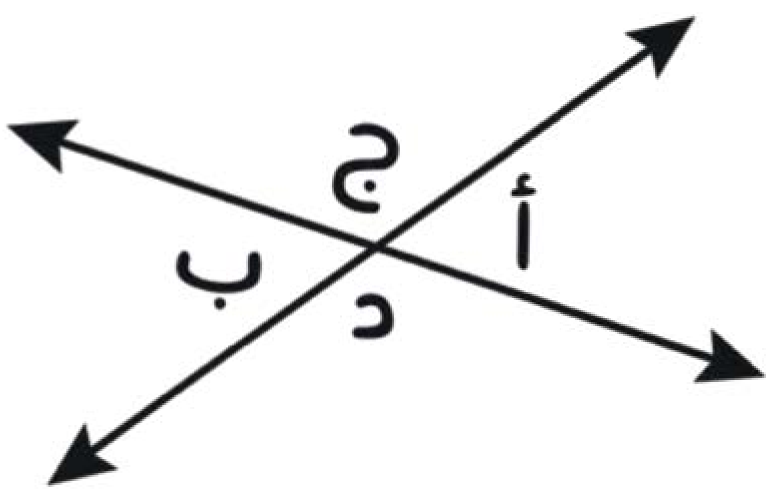
نقول إن الزاويتين متكاملتان إذا كان مجموع

قياسهما يساوي ١٨٠°



## الزوايا المتقابلة بالرأس

عند تقاطع مستقيمين فإن الزاويتين المتقابلتين بالرأس متساويتين.

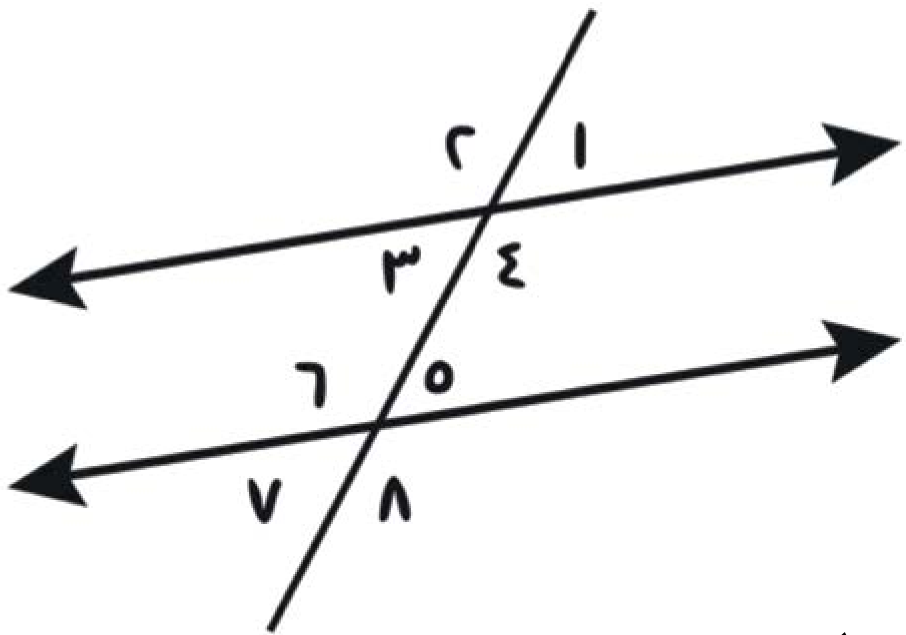



ق (∠ أ) = ق (∠ ب)

ق (∠ ج) = ق (∠ د)

## الزوايا المتبادلة

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن:




- التبادل داخليًّا

ق (∠ ٣) = ق (∠ ٥)

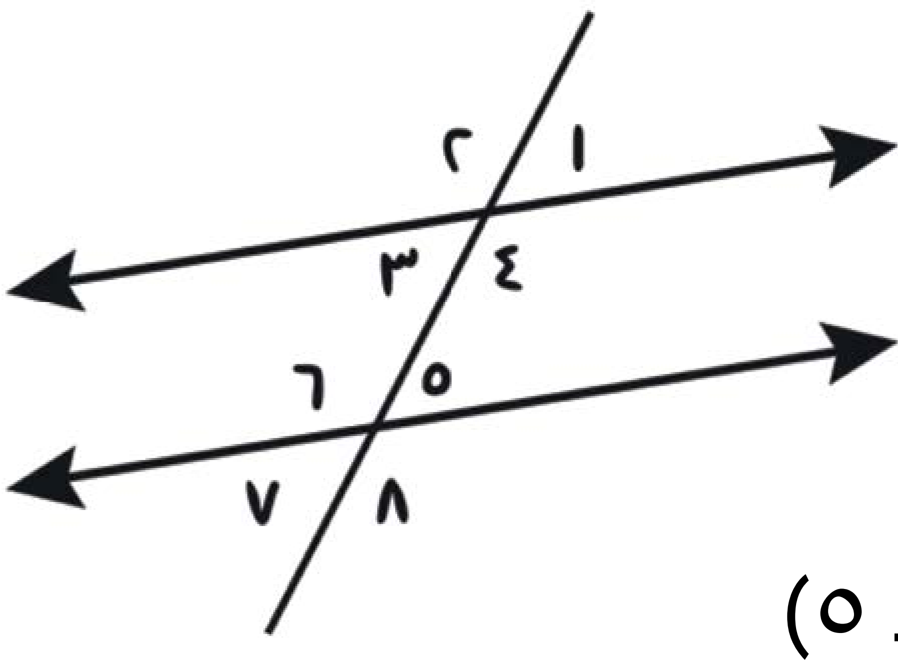
ق (∠ ٤) = ق (∠ ٦)

- التبادل خارجيًّا

ق (∠ ١) = ق (∠ ٧)

ق (∠ ٢) = ق (∠ ٨)

## الزوايا المتناظرة




ق (∠ ١) = ق (∠ ٥)

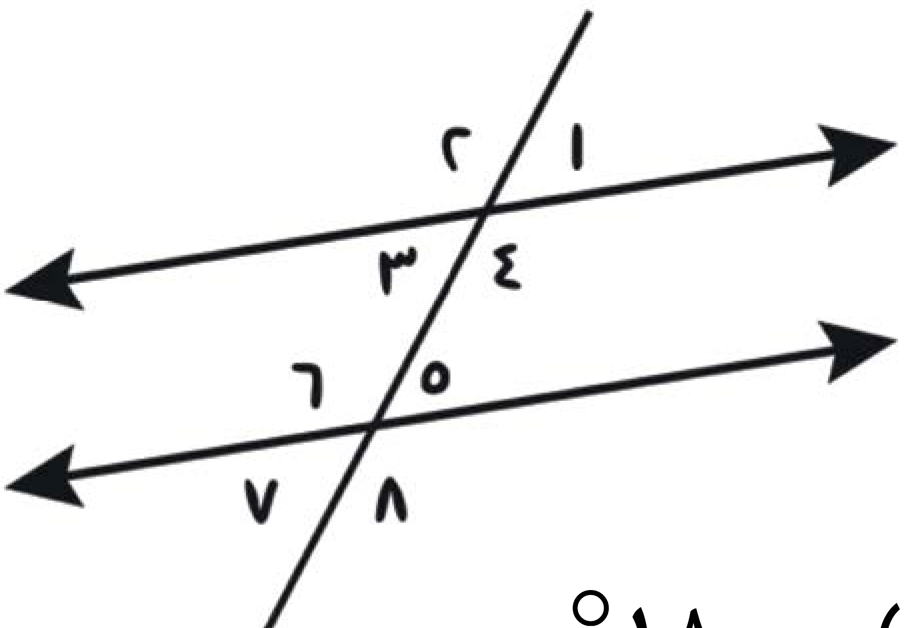
ق (∠ ٤) = ق (∠ ٨)

ق (∠ ٢) = ق (∠ ٦)

ق (∠ ٣) = ق (∠ ٧)

## الزوايا المتحالفة

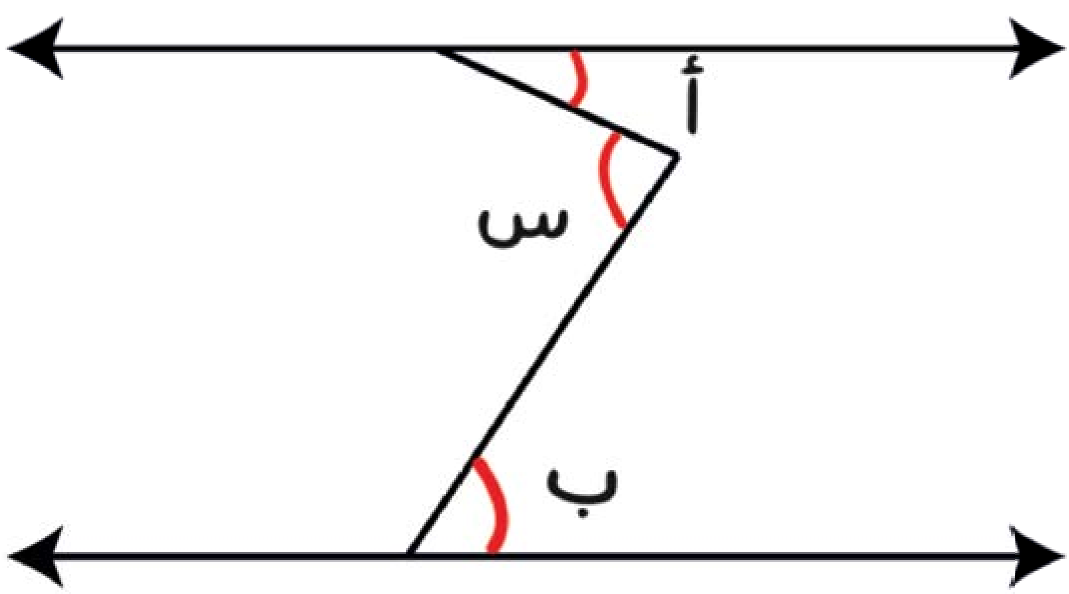
إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن:




ق (∠ ٣) + ق (∠ ٦) = ١٨٠°

ق (∠ ٤) + ق (∠ ٥) = ١٨٠°

## ملاحظة:




ق (∠ س) = ق (∠ أ) + ق (∠ ب)

## قوانين الساعة:

- حركة عقرب الساعات: 1ساعة = 30°


- حركة عقرب الدقائق: 1دقيقة = 6°

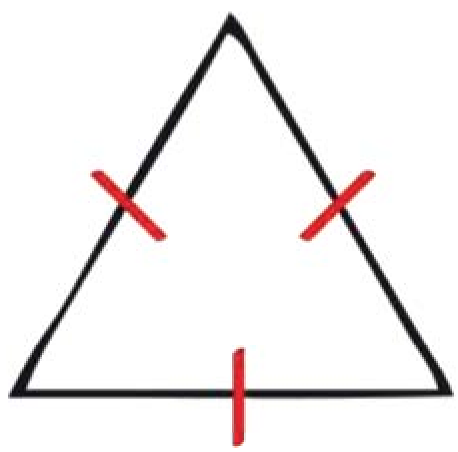
# المثلث

## المثلث:

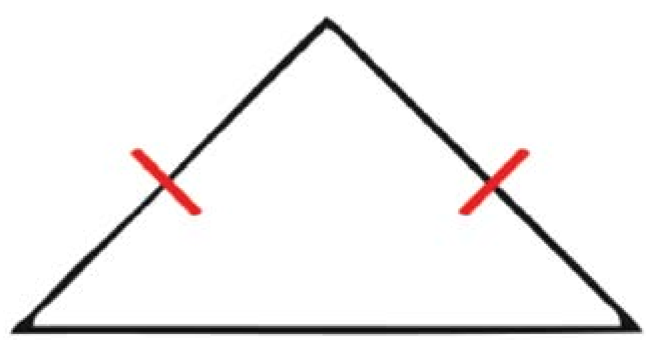
- المساحة $= \frac{1}{2}$ القاعدة $\times$ الارتفاع
- المحيط $=$ مجموع أطوال الأضلاع
- مجموع الزوايا الداخلية للمثلث $= 180^\circ$
- قياس الزاوية الخارجية للمثلث $=$ مجموع الزاويتين الداخليتين الغير مجاورة لها
- مجموع الزوايا الخارجية للمثلث $= 360^\circ$

## أنواع المثلث:

- وفقًا لأطوال أضلاعها
  - متطابق الأضلاع

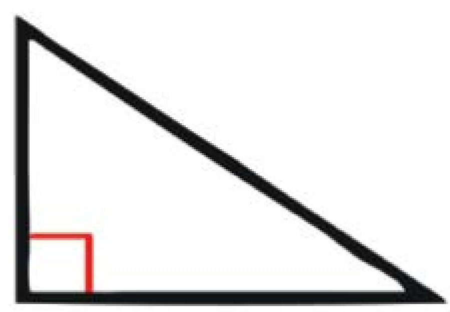


  - متطابق الضلعين

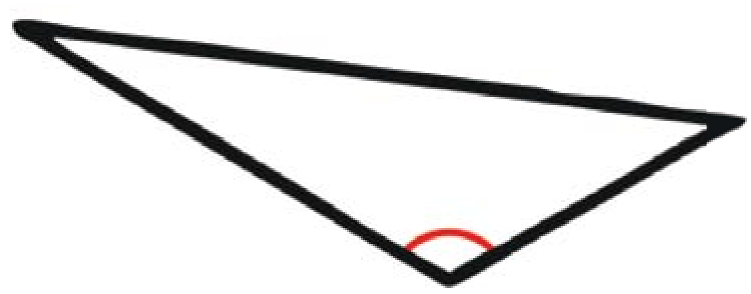


  - مختلف الأضلاع

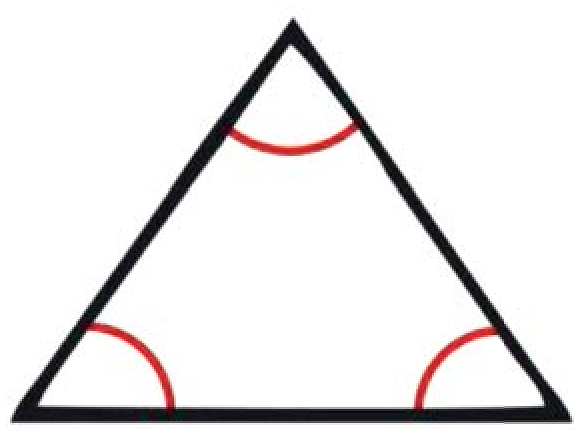
- وفقًا لقياس أكبر زاوية في المثلث
  - مثلث قائم



  - منفرج الزاوية



  - حاد الزوايا



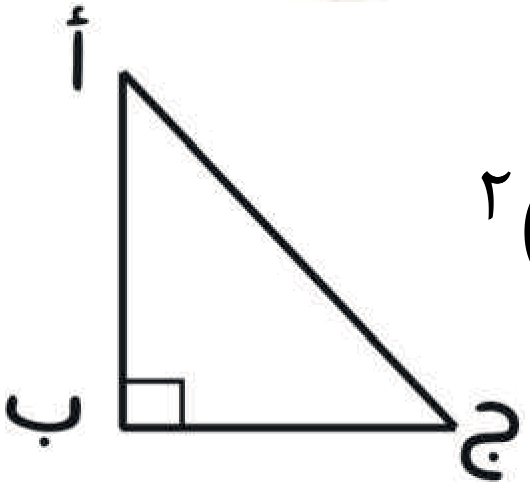
ملاحظة:

- مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث .
- طول أي ضلع في المثلث محصور بين مجموع الضلعين الآخرين والفرق بينهما

## نظرية فيثاغورس:

$\text{الوتر}^{٢} = \text{المجاور}^{٢} + \text{المقابل}^{٢}$

$(\text{أ ج})^{٢} = (\text{أ ب})^{٢} + (\text{ج ب})^{٢}$




## المثلث الثلاثيني الستيني:

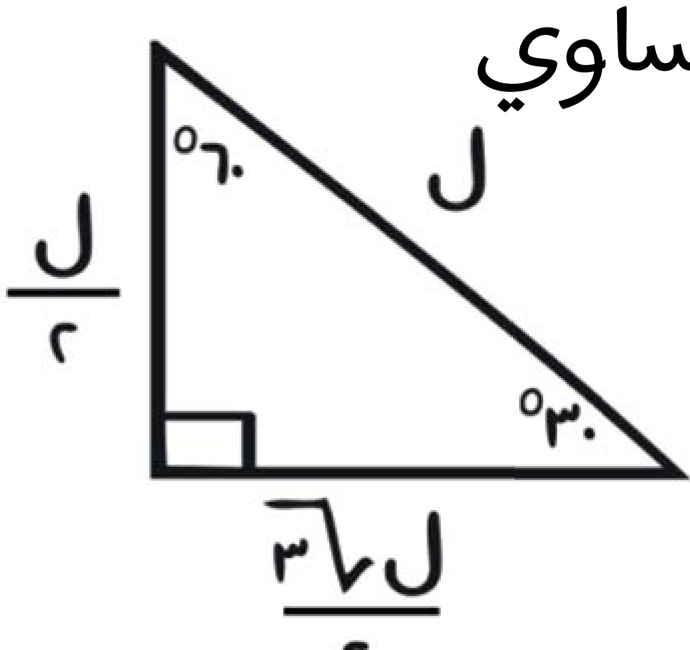
إذا كان طول الوتر ل، فإن:

- الضلع المقابل للزاوية ٣٠° يساوي

$\frac{\text{ل}}{٢}$

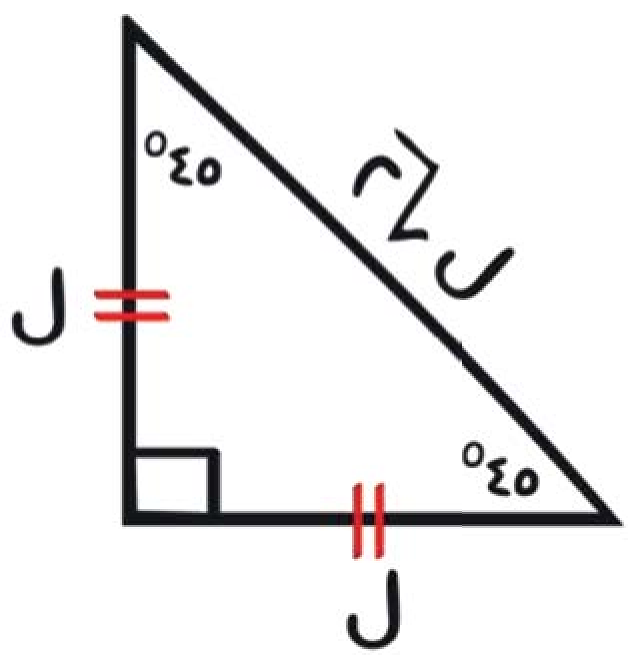
- الضلع المقابل للزاوية ٦٠° يساوي

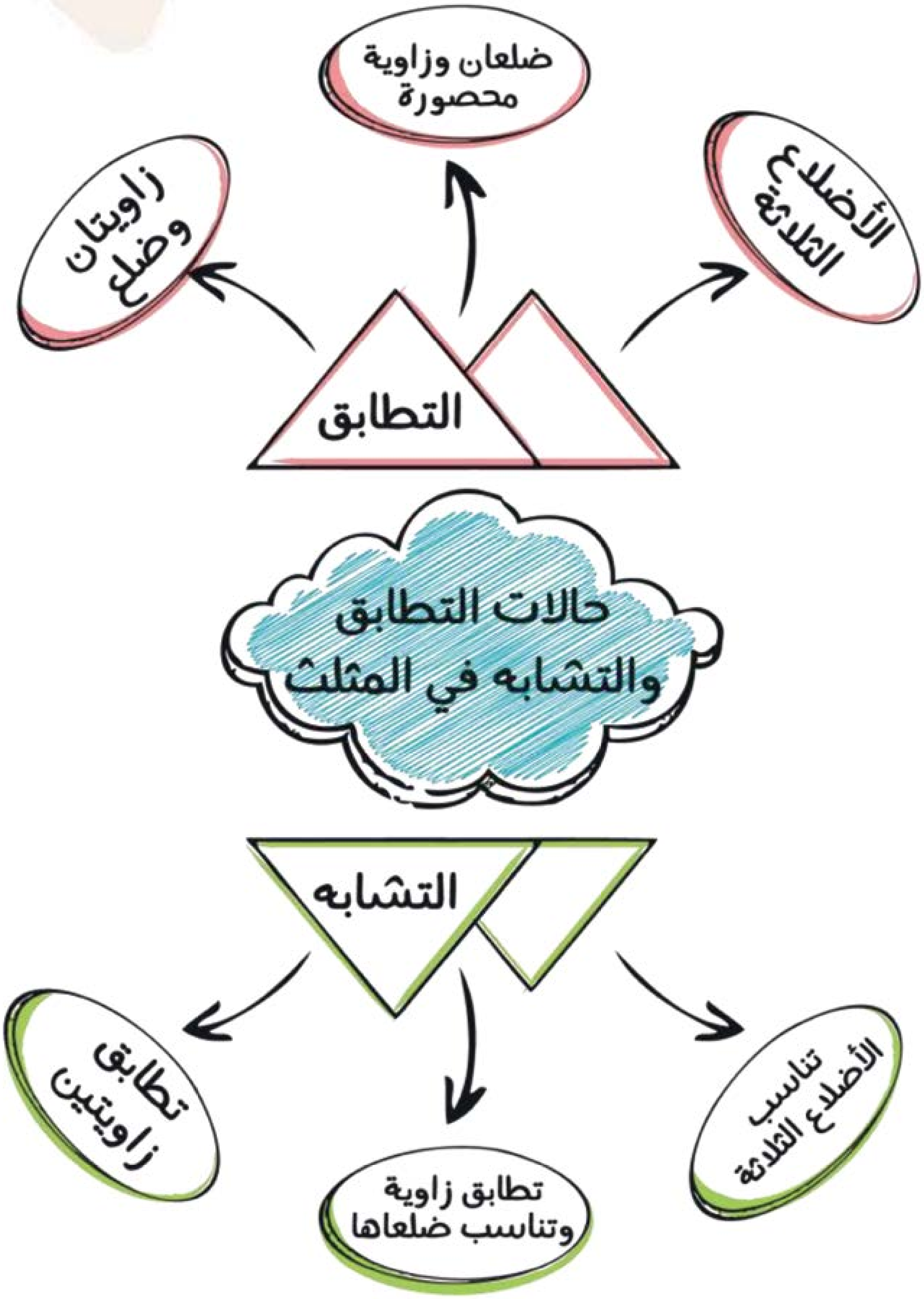
$\frac{\text{ل}\sqrt{٣}}{٢}$



## المثلث القائم الزاوية والمتطابق الضلعين:

إذا كان المثلث القام الزاوية متطابق الضلعين كل ضلع طوله ل، فإن الوتر يساوي ل √٢

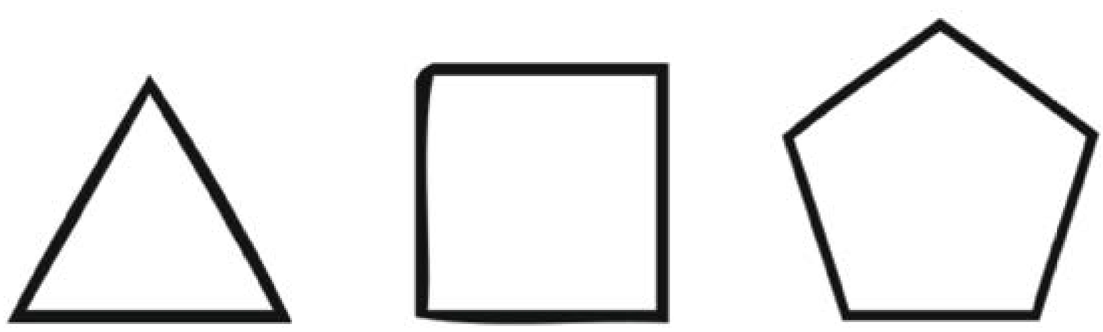



حالات التطابق والتشابه في المثلث
التطابق
ضلعان وزاوية محصورة
زاويتان وضلع
الأضلاع الثلاثة
التشابه
تطابق زاويتين
تطابق زاوية وتناسب ضلعاها
تناسب الأضلاع الثلاثة

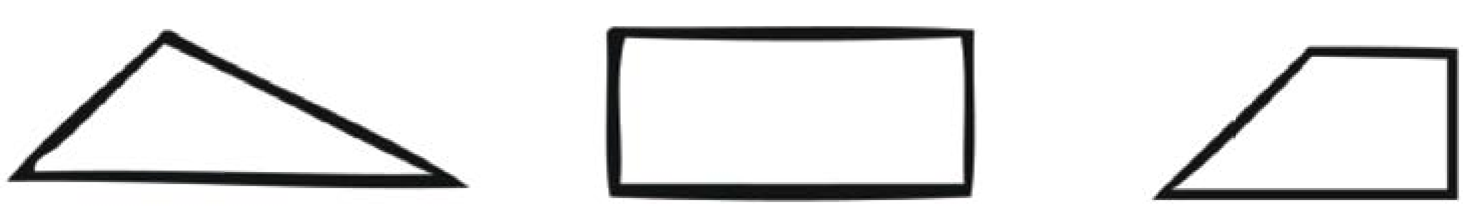
# الأشكال الرباعية والمضلعات

## المضلعات:

- منتظمة: جميع أضلاعها متطابقة وجميع زواياها متساوية في القياس.



- غير منتظمة



## مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع:

المجموع = ( ن − 2 ) × 180°

حيث ن: عدد أضلاع المضلع

## قياس زاوية مضلع منتظم:

$$\text{الزاوية} = \frac{(\text{ن} - 2) \times 180^\circ}{\text{ن}}$$

## مثال:

في مضلع خماسي منتظم:

مجموع قياسات زواياه الداخلية = 540°

قياس الزاوية الواحدة = 108°

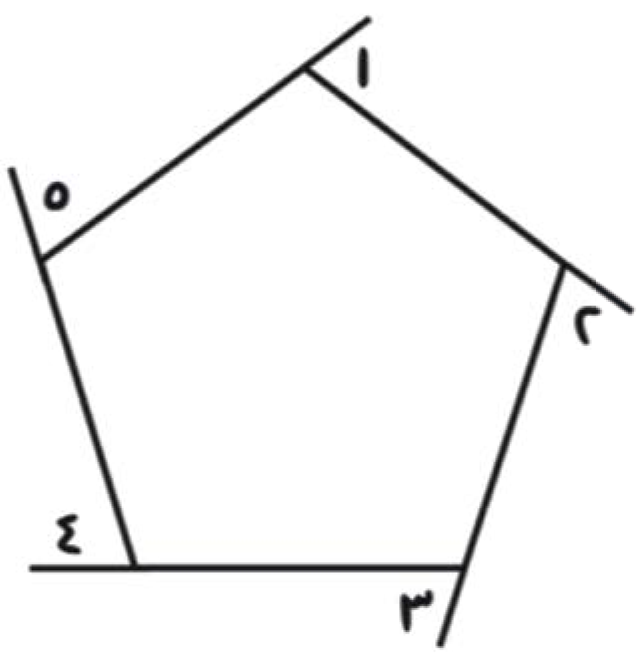
# مجموع قياسات الزوايا الخارجية لمضلع

## محدب:

مجموع قياسات الزوايا الخارجية = ٣٦٠°

(بأخذ زاوية واحدة عند كل رأس)

## مثال:




ق (ــ ١) + ق (ــ ٢) + ق (ــ ٣) + ق (ــ ٤) +

ق (ــ ٥) = ٣٦٠

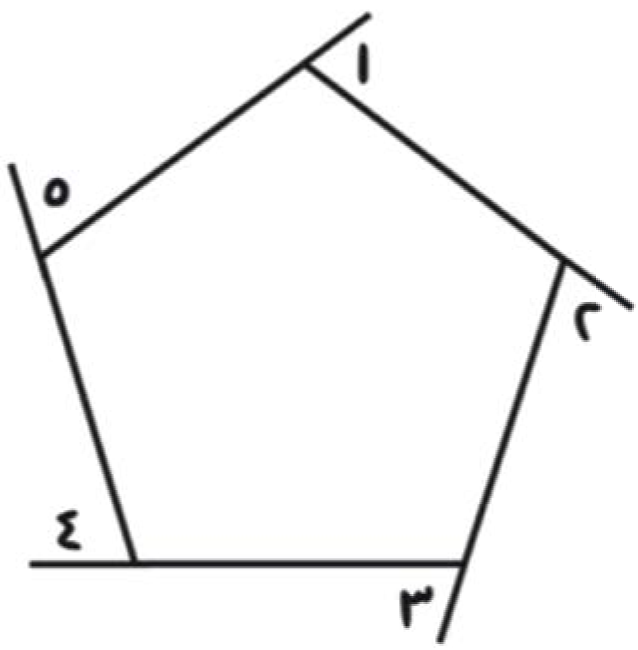
## مجموع قياسات الزوايا الخارجية لمضلع

## محدب:

مجموع قياسات الزوايا الخارجية = ٣٦٠°

(بأخذ زاوية واحدة عند كل رأس)

## مثال:

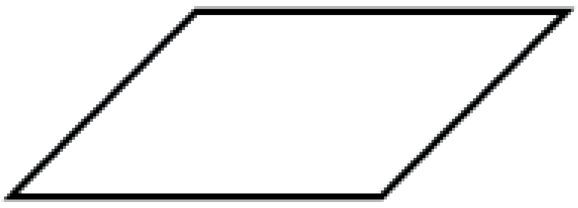



ق (∠ ١) + ق (∠ ٢) + ق (∠ ٣) + ق (∠ ٤) +

ق (∠ ٥) = ٣٦٠

## خصائص الأشكال الرباعية:

- متوازي الأضلاع



١. كل ضلعين متقابلين متطابقان ومتوازيان

٢. كل زاويتين متقابلتين متطابقتان

٣. كل زاويتين متحالفتين متكاملتان

٤. القطران يتقاطعان في منتصفهما

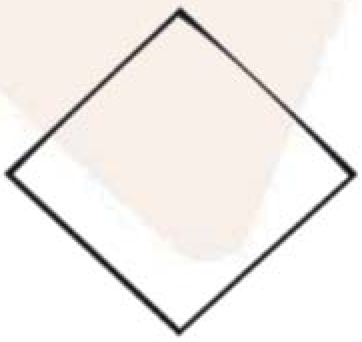
٥. القطر يقسمه إلى مثلثين متطابقين.

- المستطيل

له جميع خصائص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى:

١. جميع زواياه قائمة

٢. القطران متطابقان

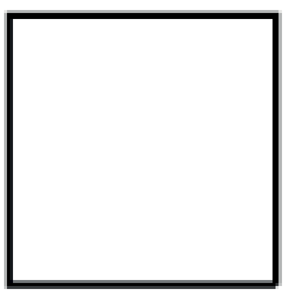


- المعين

له جميع خصائص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى:

١. جميع أضلاعه متطابقة.

٢. القطران متعامدان وينصفان زوايا المعين.



- المربع

له جميع خصائص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى:

١. جميع أضلاعه متطابقة

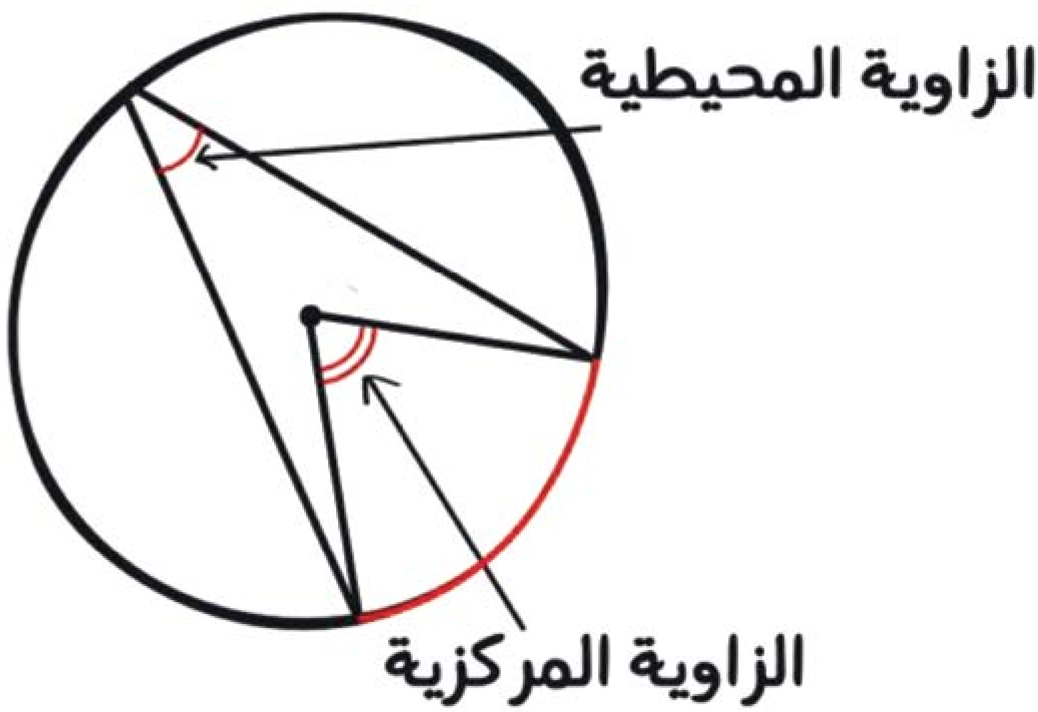
٢. جميع زواياه قائمة

٣. القطران متعامدان ومتطابقان وينصفان

زوايا المربع

# الدائرة

## الزاوية المركزية والمحيطية:

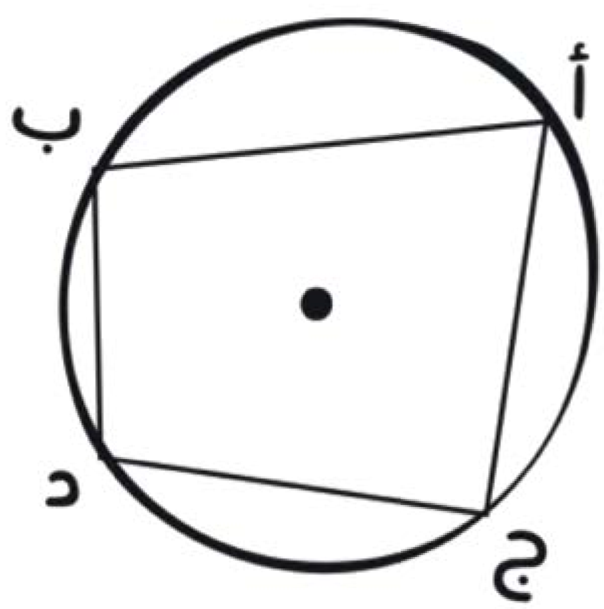



- قياس الزاوية المركزية = قياس القوس المقابل لها .
- قياس الزاوية المحيطية = نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس.

## الرباعي الدائري:

الزاويتان المتقابلتان في الرباعي الدائري متكاملتان (مجموعهما ١٨٠°)

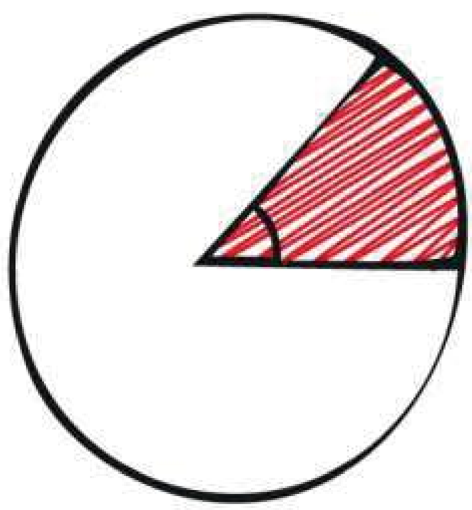
## مثال:




الزاوية أ + الزاوية د = ١٨٠°

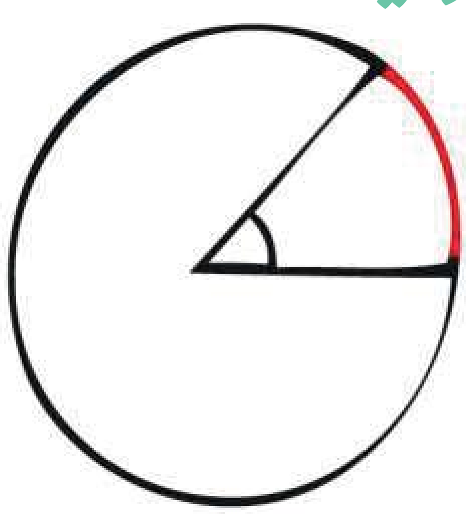
الزاوية ج + الزاوية ب = ١٨٠°

## مساحة القطاع الدائري:



$$\frac{\text{مساحة الدائرة} \times \text{زاوية القطاع}}{360^\circ}$$

## طول القوس في القطاع الدائري:



$$\frac{\text{محيط الدائرة} \times \text{زاوية القطاع}}{360^\circ}$$

معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل

وطول نصف قطرها نق هي:

س$^2$ + ص$^2$ = نق$^2$

معادلة الدائرة التي مركزها (أ ، ب) وطول

نصف قطرها نق هي:

(س − أ)$^2$ + (ص − ب)$^2$ = نق$^2$

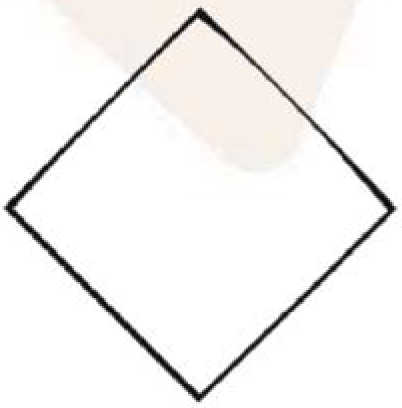
# المحيطات والمساحات والحجوم

## متوازي الأضلاع:

- المساحة = القاعدة × الارتفاع
- المحيط = ٢ (طول الضلع الأكبر + طول الضلع الأصغر)

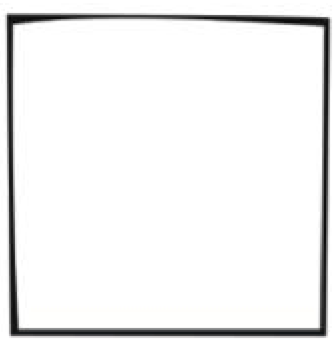
## المستطيل:

- المساحة = الطول × العرض
- المحيط = ٢ (الطول + العرض)



## المعين:

- المساحة = $\frac{١}{٢}$ × حاصل ضرب القطرين
- المحيط = ٤ ( طول الضلع )



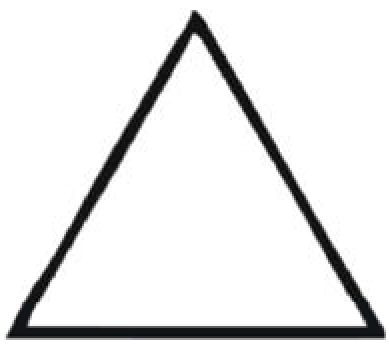
## المربع:

- المساحة = (طول الضلع)$^{٢}$
- المساحة = $\frac{١}{٢}$ (طول القطر)$^{٢}$
- المحيط = ٤ (طول الضلع)

## الدائرة:

- المساحة = ط نق$^{٢}$
- المحيط = ٢ ط نق

حيث: ط = $\frac{٢٢}{٧}$ أو ٣,١٤

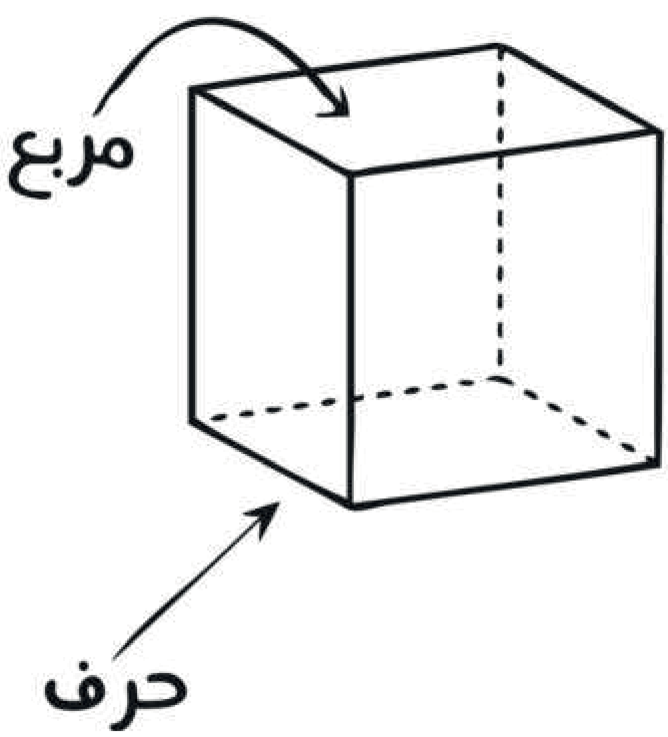


## المثلث:

- المساحة = $\frac{١}{٢}$ القاعدة × الأرتفاع
- المحيط = مجموع أطوال الأضلاع

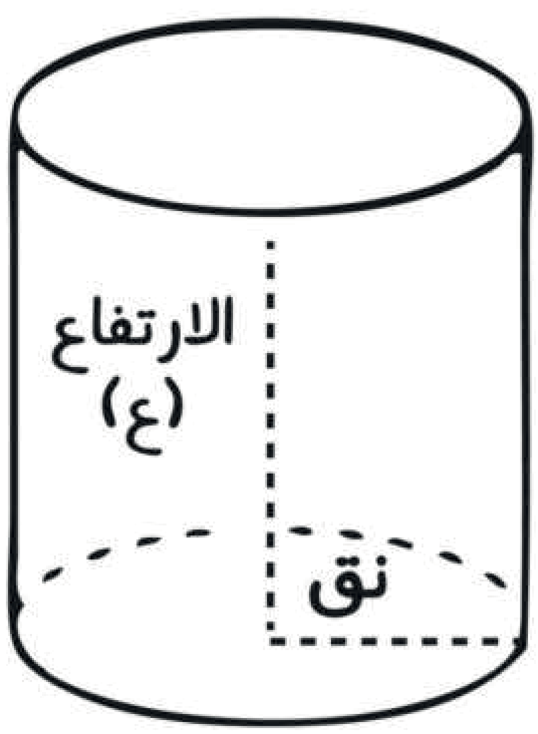
## المكعب:

- المساحة = 6 $(\text{طول الحرف})^2$
- المساحة الجانبية = 4 $(\text{طول الحرف})^2$
- الحجم = $(\text{طول الحرف})^3$



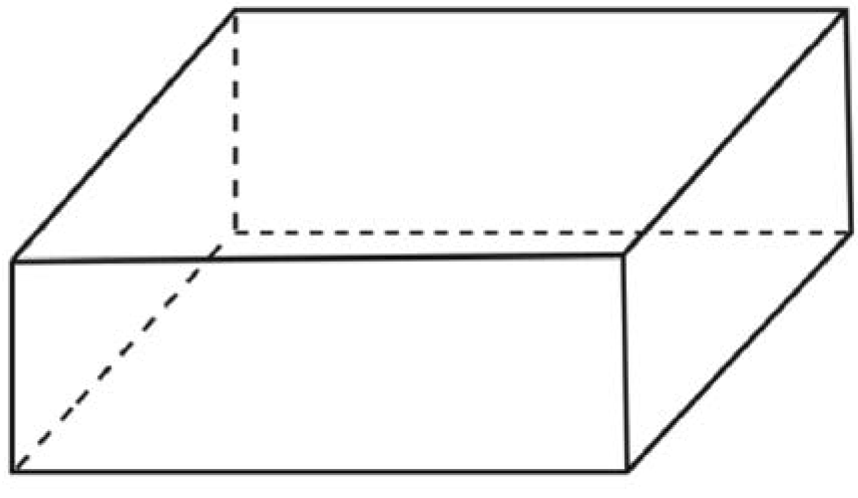
## الإسطوانة:

- المساحة الجانبية = 2ط نق ع
- مساحة القاعدة = ط نق$^{2}$
- المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين
- الحجم = ط نق$^{2}$ ع



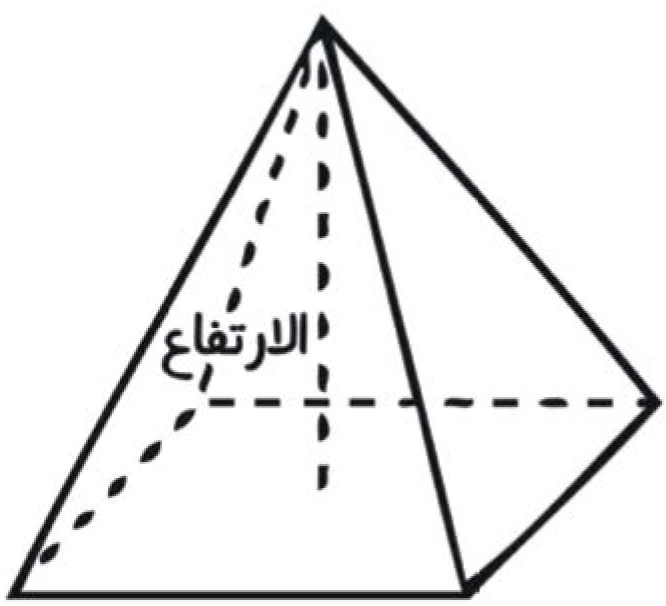
## متوازي المستطيلات:

- المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع
- المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين
- الحجم = الطول × العرض × الارتفاع



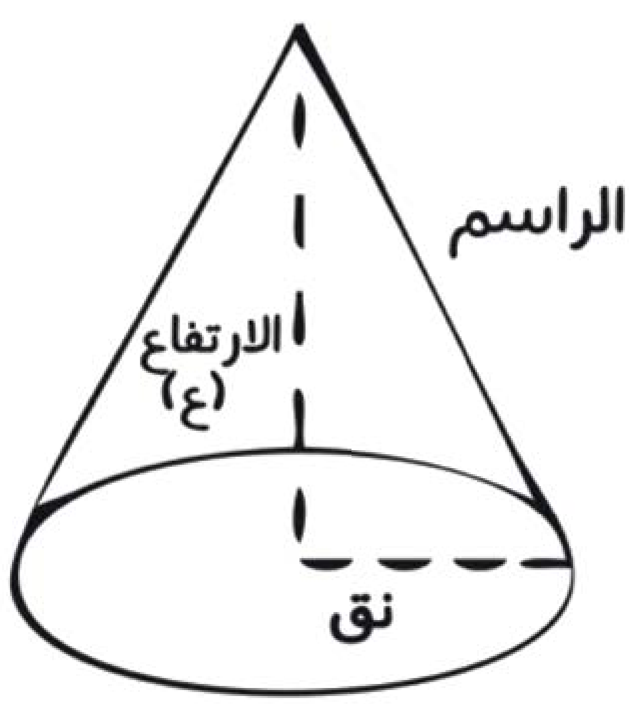
## الهرم القائم:

- المساحة الجانبية = عدد المثلثات الجانبية × مساحة أحد المثلثات
- المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة
- الحجم = $\frac{١}{٣}$ مساحة القاعدة × الارتفاع العمودي



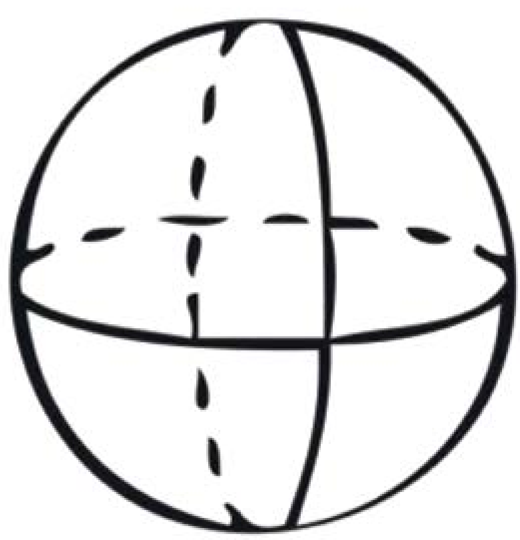
## المخروط:

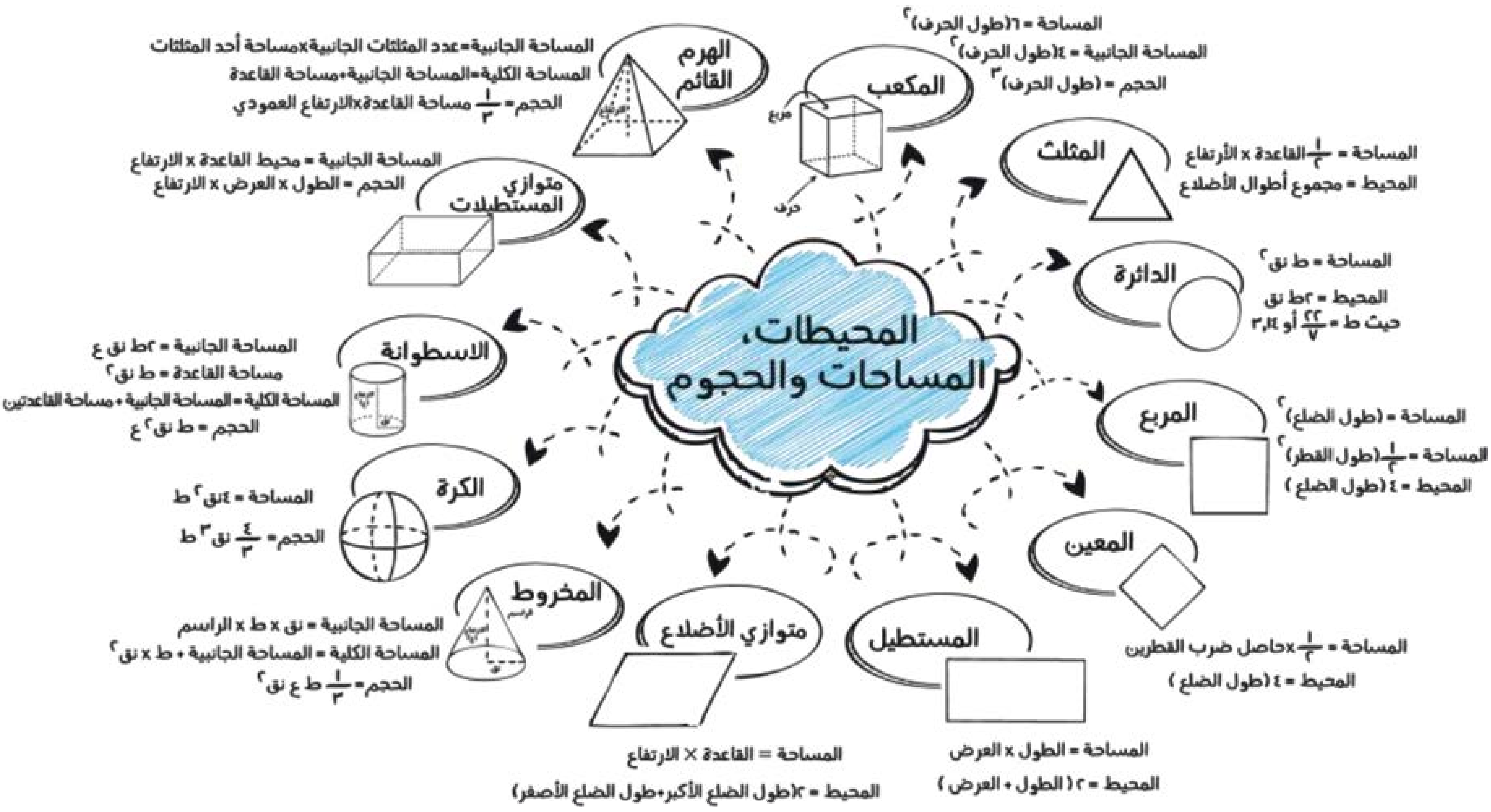
- المساحة الجانبية = نق × ط × الراسم
- المساحة الكلية = المساحة الجانبية + ط × نق$^٢$
- الحجم = $\frac{١}{٣}$ ط ع نق$^٢$



## الكرة:

- المساحة = ٤ نق$^{٢}$ ط
- الحجم = $\frac{٤}{٣}$ نق$^{٣}$ ط




المحيطات، المساحات والحجوم
الهرم القائم
المساحة الجانبية=عدد المثلثات الجانبيةxمساحة أحد المثلثات
المساحة الكلية=المساحة الجانبية+مساحة القاعدة
الحجم= $\frac{١}{٣}$ مساحة القاعدةxالارتفاع العمودي
المكعب
مربع
حرف
المساحة = ٦(طول الحرف)$^{٢}$
المساحة الجانبية = ٤(طول الحرف)$^{٢}$
الحجم = (طول الحرف)$^{٣}$
المثلث
المساحة = $\frac{١}{٢}$القاعدة x الأرتفاع
المحيط = مجموع أطوال الأضلاع
الدائرة
المساحة = ط نق$^{٢}$
المحيط = ٢ط نق
حيث ط = $\frac{٢٢}{٧}$ أو ٣،١٤
المربع
المساحة = (طول الضلع)$^{٢}$
المساحة = $\frac{١}{٢}$(طول القطر)$^{٢}$
المحيط = ٤(طول الضلع)
المعين
المساحة = $\frac{١}{٢}$xحاصل ضرب القطرين
المحيط = ٤(طول الضلع)
المستطيل
المساحة = الطول x العرض
المحيط = ٢(الطول + العرض)
متوازي الأضلاع
المساحة = القاعدة × الارتفاع
المحيط = ٢(طول الضلع الأكبر+طول الضلع الأصغر)
المخروط
الراسم
المساحة الجانبية = نق x ط x الراسم
المساحة الكلية = المساحة الجانبية + ط x نق$^{٢}$
الحجم= $\frac{١}{٣}$ ط ع نق$^{٢}$
الكرة
المساحة = ٤نق$^{٢}$ ط
الحجم= $\frac{٤}{٣}$ نق$^{٣}$ ط
الاسطوانة
المساحة الجانبية = ٢ط نق ع
مساحة القاعدة = ط نق$^{٢}$
المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين
الحجم = ط نق$^{٢}$ ع
متوازي المستطيلات
المساحة الجانبية = محيط القاعدة x الارتفاع
الحجم = الطول x العرض x الارتفاع

# الجبر

# القوى

**الأس:**

هو عدد مرات ضرب الأساس في نفسه.

**الأساس:**

هو العدد الذي سيضرب في نفسه حسب الأس.

والأعداد المكتوبة على صورة أسس تسمى قوى.

**مثال:** $3^2 = 3 \times 3 = 9$

3 الأساس ، 2 الأس

## قوانين القوى والأسس:

إذا كان أ $\neq$ صفر , ب $\neq$ صفر وَ م $>$ ن

فإن:

- $أ^{م} \times أ^{ن} = أ^{م+ن}$

### مثال:

$$5^{4} \times 5^{2} = 5^{4+2} = 5^{6}$$

- $\dfrac{أ^{م}}{أ^{ن}} = أ^{م-ن}$

### مثال:

$$\frac{5^{4}}{5^{2}} = 5^{4-2} = 5^{2}$$

- $(\text{أ}^{\text{م}})^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{م} \times \text{ن}}$

مثال:

$$(3^2)^6 = 3^{2 \times 6} = 3^{12}$$

- $(\text{أ} \times \text{ب})^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{ن}} \times \text{ب}^{\text{ن}}$

مثال:

$$(2 \times 4)^3 = 2^3 \times 4^3$$

- $\left(\frac{\text{أ}}{\text{ب}}\right)^{\text{ن}} = \frac{\text{أ}^{\text{ن}}}{\text{ب}^{\text{ن}}}$

مثال:

$$\left(\frac{2}{7}\right)^{3} = \frac{2^{3}}{7^{3}}$$

- $\text{أ}^{1} = \text{أ}$

مثال: $5^{1} = 5$

- $\text{أ}^{\text{صفر}} = 1$

مثال: $5^{\text{صفر}} = 1$

- $أ^{-ن} = \frac{1}{أ^{ن}}$

**مثال:** $3^{-5} = \frac{1}{3^{5}}$

**ملاحظة:**

$$(أ \pm ب)^{ن} \neq أ^{ن} \pm ب^{ن}$$

**مثال:**

$$(2 + 3)^{2} \neq 2^{2} + 3^{2}$$

$$5^{2} \neq 2^{2} + 3^{2}$$

$$25 \neq 4 + 9$$

$$25 \neq 13$$

## المعادلات الأسية:

- إذا تساوت الأساسات ← تساوت الأسس.

### مثال:

$3^{س} = 3^{ص} \longrightarrow س = ص$

- إذا تساوت الأسس ← إما تتساوى الأساسات أو الأس = صفر.

مثال:

- $س^{5} = ص^{5}$ ← س = ص (الأس فردي)
- $س^{4} = ص^{4}$ ← س = ± ص (الأس زوجي)
- $3^{س} = 7^{س}$ ← س = صفر

## جمع القوى المتشابهة:

يتم بأخذ عامل مشترك.

## مثال:

$$3^5 + 3^5 + 3^5 = 3^5 (1 + 1 + 1)$$

$$= 3^5 \times 3 = 3^6$$

# الجذور

## الجذر التربيعي للعدد المربع:

هو العدد الذي إذا ضرب في نفسه يعطي العدد المربع.

### مثال:

$$\sqrt{٤} = ٤^{\frac{١}{٢}}$$

$$\sqrt{٤} = \sqrt{٢ \times ٢} = ٢$$

## الجذر النوني للعدد أ:

$$\sqrt[ن]{أ} = أ^{\frac{١}{ن}}$$

مثال: $\sqrt[٥]{٨} = ٨^{\frac{١}{٥}}$

## جمع وطرح الجذور:

لا تجمع ولا تطرح إلا الجذور المتشابهة.

### مثال:

$$2\sqrt{7} + 3\sqrt{7} + 5\sqrt{7} = 10\sqrt{7}$$

$4\sqrt{5} + 2\sqrt{8} =$ لا يمكن حلها لأن الجذور مختلفة.

### لاحظ أن:

$$\sqrt{\text{أ}} \pm \sqrt{\text{ب}} \neq \sqrt{\text{أ} \pm \text{ب}}$$

## ضرب الجذور :

$$\sqrt{أ} \times \sqrt{ب} = \sqrt{أ \times ب}$$

### مثال:

$$\sqrt{3} \times \sqrt{5} = \sqrt{3 \times 5} = \sqrt{15}$$

## قسمة الجذور:

$$\frac{\sqrt{أ}}{\sqrt{ب}} = \sqrt{\frac{أ}{ب}}$$ ، حيث ب $\neq$ صفر

### مثال:

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{8}{2}} = \sqrt{4} = 2$$

## لاحظ أن:

- عند حل معادلات لها أس زوجي $\text{س}^{\text{ن}} = \text{أ}$،

  أ موجب ← $\text{س} = \pm \sqrt[\text{ن}]{\text{أ}}$

- عند حل معادلات لها أس زوجي $\text{س}^{\text{ن}} = \text{أ}$،

  أ سالب ← $\text{س} = \emptyset$

- عند حل معادلات لها أس فردي $\text{س}^{\text{ن}} = \text{أ}$،

  أ موجب أو سالب ← $\text{س} = \sqrt[\text{ن}]{\text{أ}}$

# معادلات الدرجة الأولى والثانية

# والمعادلات الخطية بمجهولين

## المعادلة:

هي جملة رياضية تحتوي على عبارتين يفصل بينهما إشارة المساواة ( = ) .

## حل المعادلة:

هو قيمة المتغير الذي يحقق المعادلة (يجعل طرفي المعادلة متساويان)

## مثال:

$4\text{س} + 3 = 1$ ، $\text{س}^2 - 5\,\text{س} + 6 = 0$

## معادلة الدرجة الأولى:

هي معادلة أعلى أس للمتغير فيها يساوي 1

## مثال:

3 ص – 2 = ص + 4

## معادلة الدرجة الثانية:

هي معادلة أعلى أس للمتغير فيها يساوي 2،

ويمكن حل هذا النوع من المعادلات عن

طريق: التحليل إلى عوامل أو القانون العام

## مثال:

س$^2$ + 8 س – 9 = 0

## المعادلات الخطية بمجهولين:

هي معادلات تحوي متغيرين كل منهما من الدرجة الأولى ويمكن حلها عن طريق حذف أحد المتغيرات وإيجاد قيمة المتغير الأخر.

### مثال:

2 س + ص = 7

س – ص = 2

# المتباينات

## المتباينات:

هي عبارة عن مقدار جبري يحتوي على إحدى الرموز ( < ، > ، ≤ ، ≥ ) .

## مثال:

3س + 1 < 8

2ع - 2 ≥ 1

## جمع وطرح المتباينات:

إذا كانت أ، ب، ج ثلاث أعداد حقيقية

أ < ب فإن: أ ± ج < ب ± جوكان

## مثال:

$$5 > 2$$

$$3 + 5 > 3 + 2$$

$$8 > 5$$

## ضرب وقسمة المتباينات:

إذا كانت أ، ب، ج ثلاث أعداد حقيقية و ج عدد موجب و أ < ب فإن :

أ × ج < ب × ج

$$\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$$

## مثال:

$$-11 < -1$$

$$-11 \times 2 < -1 \times 2$$

$$-22 < -2$$

## ملاحظة:

- في حالة الضرب أو القسمة على عدد سالب فإن إشارة المتباينة تتغير.

إذا كان أ < ب , ج عدد سالب، فإن:

أ × ج > ب × ج

$\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$

## مثال:

$4 < 6$

$\frac{4}{-2} > \frac{6}{-2}$

$-2 > -3$

عند تربيع طرفي المتباينة:

- إذا كان أ > ب، أ، ب موجبين، فإن:

أ$^2$ > ب$^2$

مثال: $3 > 2$

$$(3)^2 > (2)^2$$

$$9 > 4$$

- إذا كان أ < ب ، أ، ب سالبين، فإن:

أ$^2$ < ب$^2$

مثال: $-2 > -3$

$$(-2)^2 < (-3)^2$$

$$4 < 9$$

# المقادير الجبرية

## الحد الجبري:

هو حاصل ضرب عامل عددي في متغير أو أكثر.

### مثال:

5 ص$^{2}$ ، 6 س$^{4}$ ع

## درجة الحد الجبري:

هو مجموع أسس المتغيرات.

### مثال:

درجة الحد الجبري 6 س4 ع:

$5 = 1 + 4 + 0$

## المقدار الجبري:

هو عبارة عن حد جبري أو أكثر يفصل بينهم إشارة + أو -

## مثال:

5 ص$^{2}$ + 6 س$^{4}$ ع

## درجة المقدار الجبري:

هو أكبر درجة للحدود المكونة له.

## مثال:

5 ص$^{2}$ + 6 س$^{4}$ ع

2        5

إذن الدرجة = 5

## جمع وطرح الحدود الجبرية:

نجمع ونطرح العامل العددي فقط في الحدود الجبرية المتشابهة.

مثال:

3 س$^2$ ص + 2 س$^2$ ص = 5 س$^2$ ص

## ضرب الحدود الجبرية:

تضرب الحدود الجبرية سواء كانت متشابهة أو غير متشابهة، وذلك بضرب العوامل العددية معًا ونجمع أسس المتغيرات المتشابه.

مثال:

3 س$^2$ ص × 2 س ص ع = 6 س$^3$ ص$^2$ ع

## جمع وطرح المقادير الجبرية:

نجمع ونطرح الحدود المتشابهة من كل مقدار.

### مثال:

(3 س$^2$ – 4 س + 1 ) + (2 س$^2$ + 5 س + 7)

= 5 س$^2$ + س + 8

## ضرب المقادير الجبرية:

نستخدم توزيع الضرب على الجمع.

### مثال:

(4س + 3) (3س$^2$ – 4س + 1)

=12س$^3$ – 16س$^2$ + 4س + 9س$^2$ – 12س + 3

= 12س$^3$ – 7س$^2$ – 8س + 3

## تذكر أن:

- مربع مجموع حدين

$$(\text{أ} + \text{ب})^2 = \text{أ}^2 + 2\,\text{أ}\,\text{ب} + \text{ب}^2$$

- مربع الفرق بين حدين

$$(\text{أ} - \text{ب})^2 = \text{أ}^2 - 2\,\text{أ}\,\text{ب} + \text{ب}^2$$

- الفرق بين مربعين

$$\text{أ}^2 - \text{ب}^2 = \left(\text{أ} - \text{ب}\right)\left(\text{أ} + \text{ب}\right)$$

- مجموع مكعبين والفرق بينهما

$$\text{أ}^3 \pm \text{ب}^3 = \left(\text{أ} \pm \text{ب}\right)\left(\text{أ}^2 \mp \text{أ}\,\text{ب} + \text{ب}^2\right)$$

# الإحصاء والاحتمالات

اضغط هنا

وحمّل

نون أكاديمي

اضغط هنا

# المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال

## المتوسط الحسابي:

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$$

مجموع القيم = المتوسط الحسابي × عدد القيم

**مثال:** 2، 5، 8

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{2 + 5 + 8}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

ملاحظة:

- إذا كانت الأعداد متتالية فإن:

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{أول عدد} + \text{آخر عدد}}{2}$$

مثال: 11، 12، 13، 14، 15

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{15 + 11}{2}$$

$$= \frac{26}{2} = 13$$

- إذا كانت مجموعة الأعداد متساوية فإن المتوسط الحسابي لها هو أحدها.

مثال: 6، 6، 6، 6

$$\text{المتوسط الحسابي} = 6$$

- إذا كانت الأعداد متتالية وعدد الحدود زوجي فإن:

المتوسط الحسابي = المتوسط الحسابي للحدين الوسطين

مثال: 2، 3، 4، 5

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{4+3}{2} = 3,5$$

- إذا كانت الأعداد متتالية و عدد الحدود فردي فإن

المتوسط الحسابي = الحد الأوسط

مثال: 2، 3، 4، 5، 6

المتوسط الحسابي = 4

## الوسيط:

الوسيط هو العدد الموجود في المنتصف بعد ترتيب الأعداد تصاعديًا أو تنازليًا .

- إذا كان عدد الأعداد فردي

مثال: 2، 7، 1، 4، 3

الترتيب تصاعديًا هو: 1، 2 ، $\boxed{3}$ ، 4 ، 7

إذن الوسيط هو 3

- إذا كان عدد الأعداد زوجي

مثال: 2، 4، 7، 3، 8، 6

الترتيب تنازليًا هو: $\cancel{8}$ ، $\cancel{7}$ ، 6 ، 4 ، $\cancel{3}$ ، $\cancel{2}$

إذن الوسيط $= \frac{6+4}{2} = \frac{10}{2} = 5$

## الوسيط:

الوسيط هو العدد الموجود في المنتصف بعد ترتيب الأعداد تصاعديًا أو تنازليًا .

- إذا كان عدد الأعداد فردي

مثال: 2، 7، 1، 4، 3

الترتيب تصاعديًا هو: 1، 2، $\boxed{3}$، 4، 7

إذن الوسيط هو 3

- إذا كان عدد الأعداد زوجي

مثال: 2، 4، 7، 3، 8، 6

الترتيب تنازليًا هو: $\cancel{8}$، $\cancel{7}$، 6، 4، $\cancel{3}$، $\cancel{2}$

إذن الوسيط $= \frac{6+4}{2} = \frac{10}{2} = 5$

## المنوال:

المنوال هو الرقم الأكثر تكرارًا.

مثال: 2، 3، 7، 2، 5

المنوال هو العدد 2

## ملاحظة:

- إذا لم يوجد قيم متكررة، فلا يوجد منوال.

  مثال: 1، 7، 2، 3 ، 9

  لا يوجد منوال.

- قد يكون هناك أكثر من منوال .

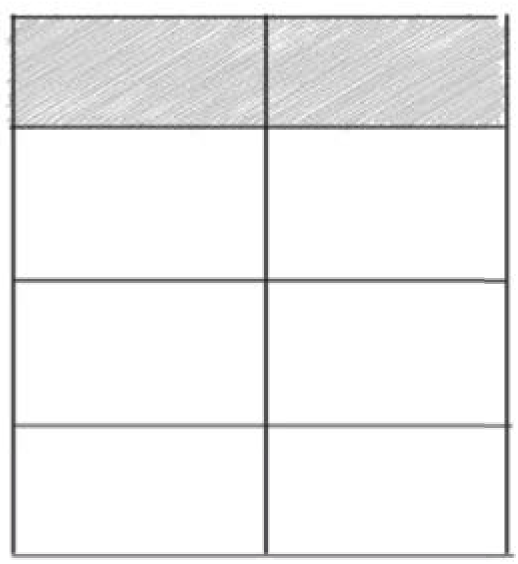
  مثال: 2، 2، 3، 5، 6، 3

  المنوال هنا 2 وَ 3

# تحليل البيانات وتفسيرها

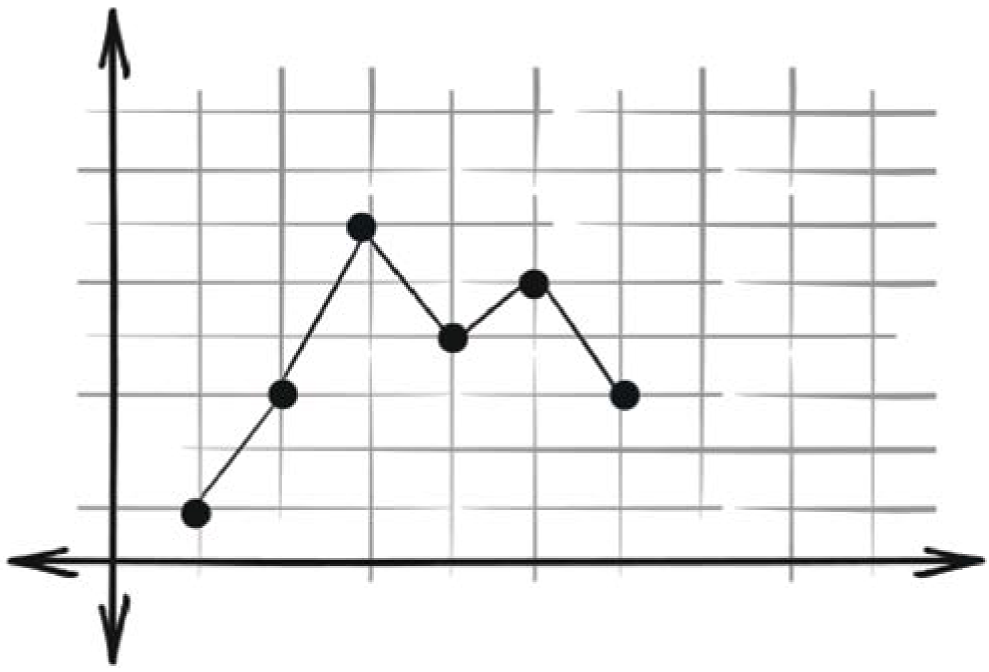
## طرق تحليل البيانات وتفسيرها:

- الجدول

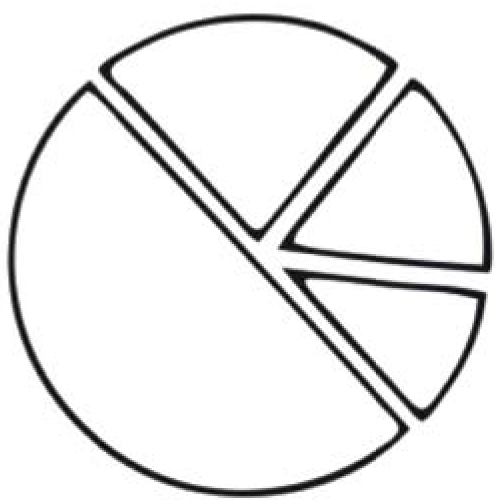


- الأعمدة والرسوم البيانية.

- الخطوط



- القطاعات الدائرية



## زاوية القطاع الدائري:

قياس زاوية القطاع الدائري:

- إذا كانت البيانات عبارة عن قيم (أعداد):

$$\text{زاوية القطاع الدائري} = \frac{\text{القيمة}}{\text{مجموع القيم}} \times 360°$$

- إذا كانت البيانات عبارة عن نسب مئوية:

$$\text{زاوية القطاع الدائري} = \frac{\text{النسبة}}{100} \times 360°$$

# الاحتمالات

## التجربة العشوائية:

هي تجربة معروف جميع نواتجها الممكنة، ولكن لا نعرف أي من هذه النواتج سيحدث.

## فضاء العينة:

هو جميع نواتج التجربة.

مثال: تجربة إلقاء مكعب أرقام مرقم من 1 إلى 6

فضاء العينة = {1، 2، 3، 4، 5، 6}

الحادثة: أحد نواتج التجربة.

ودك تعرف أكثر عن القدرات؟ وايش أهم القوانين والاستراتيجيات؟

**انضم للقناة وخلك قريب**

اضغط هنا