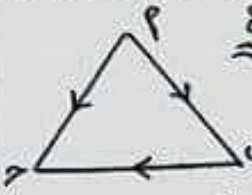
https://ennuijet.com

① ملخص هندسة ١ ث ع

① جمع المتجهات هندسياً

أولاً قاعدة المثلث



$\overrightarrow{م ن} + \overrightarrow{ن ك} = \overrightarrow{م ك} \Leftarrow \overrightarrow{م ن} - \overrightarrow{م ك} = -\overrightarrow{ن ك} = \overrightarrow{ك ن}$

ثانياً قاعدة متوازي الأضلاع

$\overrightarrow{م ن} + \overrightarrow{م ك} = \overrightarrow{م م}$

$= ٢\overrightarrow{م م}$

حيث $\overrightarrow{م م}$ متوسط

② إذا كانت $\overrightarrow{ع} = (س، ص)$ فإن

بمعلومية المتجه $|\overrightarrow{ع}| = \sqrt{س^٢ + ص^٢}$

* بدلالة متجهي الوحدة الأساسيين

$\overrightarrow{ع} = س\overrightarrow{ت} + ص\overrightarrow{ك}$

③ الصورة القطبية للمتجه $\overrightarrow{م}$ هي:

$(|\overrightarrow{م}|، \theta)$

④ الصورة الإحداثية للمتجه $\overrightarrow{م}$ هي:

$(|\overrightarrow{م}| جتا\theta ، |\overrightarrow{م}| جا\theta)$.

⑤ شرط توازي متجهين

$\overrightarrow{ك} = (س_١، ص_١)$ ، $\overrightarrow{ل} = (س_٢، ص_٢)$

الطرفين − الوسطين = صفر

$س_١ ص_٢ - س_٢ ص_١ =$ صفر

شرط تعامدهما: $س_١ س_٢ + ص_١ ص_٢ =$ صفر

⑥ إحداثي نقطة المنتصف $م(س_١، ص_١)$ ، $ن(س_٢، ص_٢)$

منتصف $\overline{م ن} = \left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢}، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢}\right)$

⑦ إحداثي نقطة مركز مثلث $\Delta م ن ك$ الذي رؤوسه $م(س_١، ص_١)$ ، $ن(س_٢، ص_٢)$ ، $ك(س_٣، ص_٣)$

$= \left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٣}، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٣}\right)$.

⑧ تقسيم قطعة مستقيمة:

إذا كانت $م(س_١، ص_١)$ ، $ن(س_٢، ص_٢)$ فكانت $ع(س، ص)$ تقسم $\overline{م ن}$ بنسبة $ل_١ : ل_٢$ فإن

$س = \frac{ل_١ س_٢ + ل_٢ س_١}{ل_١ + ل_٢}$

$ص = \frac{ل_١ ص_٢ + ل_٢ ص_١}{ل_١ + ل_٢}$

إذا كانت نسبة التقسيم سالبة فالقارع تكون $ل_١$ أو $ل_٢$ سالبة

⑨ النقطة التي يقسم بها $\overline{م ن}$ محور السينات $(س، ٠)$

" " " " $\overline{م ن}$ محور الصادات $(٠، ص)$

⑩ معادلة الخط المستقيم:

① المعادلة المتجهة $\overrightarrow{ر} = \overrightarrow{ق} + ك\overrightarrow{ى}$ أي

$(س، ص) = (س_١، ص_١) + ك(أ، ب)$

② المعادلات البارامترية (الوسيطية)

$س = س_١ + ك أ$ ، $ص = ص_١ + ك ب$

③ المعادلة الكارتيزية $\frac{ص - ص_١}{س - س_١} = م$

④ $ص = م س + حـ$ بدلالة الميل والجزء المقطوع

⑤ بمعلومية نقطتين تقاطعا مع محوري الإحداثيات

$\frac{س}{أ} + \frac{ص}{ب} = ١$

⑥ الصورة العامة $أ س + ب ص + حـ = ٠$

⑦ المعادلة العامة للمستقيم المار بنقطة تقاطع مستقيمين معلومين هي:

$أ_١ س + ب_١ ص + حـ_١ + ك(أ_٢ س + ب_٢ ص + حـ_٢) = ٠$

⑪ إذا كانت $\overrightarrow{ى} = (أ، ب)$ متجه اتجاه مستقيم فإن $ك\overrightarrow{ى}$ متجه اتجاه آخر للمستقيم ويكون ميل المستقيم $م = \frac{ب}{أ}$.

⑫ إذا كانت $\overrightarrow{ى} = (أ، ب)$ متجه اتجاه عمودي على مستقيم فإن متجه اتجاه المستقيم يكون:

$\overrightarrow{ى} = (-ب، أ)$ أو $(ب، -أ)$.

الأستاذ/ المتميز داوود
مدرس رياضيات

⑪ ميل الخط المستقيم : (م)

① م = ظا θ : θ زاوية ميل المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور س

② يمر بالنقطتين (س١ ، ص١) ، (س٢ ، ص٢)

م = فرق الصادات / فرق السينات = (ص٢ − ص١) / (س٢ − س١) .

③ الذي معادلته أ س + ب ص + جـ = ٠

م = − معامل س / معامل ص = − أ / ب

④ الذي معادلته ر = ق + ل (جتا θ ، جا θ)

م = ب / أ .

⑫ م١ ، م٢ = المستقيمان متوازيان .

م١ × م٢ = −١ المستقيمان متعامدان .

⑬ الزاوية بين مستقيمين θ :

إذا كان ميلي المستقيمين م١ ، م٢ فإن

ظا θ = | (م١ − م٢) / (١ + م١ م٢) | حيث θ ∈ [٠° ، ٩٠°[

⑭ طول العمود المرسوم من النقطة (س١ ، ص١) إلى المستقيم أ س + ب ص + جـ = ٠ هو

ل = | أ س١ + ب ص١ + جـ | / √(أ٢ + ب٢) .

⑮ طول العمود المرسوم من النقطة (س١ ، ص١)

على محور السينات = | ص١ | وحدة طول .

وعلى محور الصادات = | س١ | وحدة طول .

⑯ إذا كانت النقطتين (س١ ، ص١) ، (س٢ ، ص٢) تقعان في المستوى الذي أحد المستقيم

أ س + ب ص + جـ = ٠ فتكون النقطتان :

① في نفس الاتجاه : لهما نفس الإشارة .

② في اتجاهين مختلفين : مختلفتان في الإشارة .

الخصوصية / التصميم محفوظ

ملخص حساب مثلثات ١/ث ع

① متطابقات فيثاغورث

① جا٢θ + جتا٢θ = ١ ومنها

جا٢θ = ١ − جتا٢θ ، جتا٢θ = ١ − جا٢θ .

② ١ + ظا٢θ = قا٢θ ومنها

ظا٢θ = قا٢θ − ١ ، قا٢θ − ظا٢θ = ١

③ ١ + ظتا٢θ = قتا٢θ ومنها

ظتا٢θ = قتا٢θ − ١ ، قتا٢θ − ظتا٢θ = ١

④ ظا θ = جا θ / جتا θ ، ظتا θ = جتا θ / جا θ = ١ / ظا θ

قا θ = ١ / جتا θ ، قتا θ = ١ / جا θ .

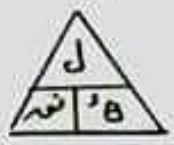
⑤ القطاع الدائري :

جزء محدد من سطح الدائرة محدود بنصفي قطرين وقوس .

مساحة القطاع

① ½ ل نق ② ½ θ نق٢

③ θ / ٣٦٠° × مساحة الدائرة .



محيط القطاع = ٢ نق + ل

⑥ القطعة الدائرية :

جزء محدد من سطح الدائرة محدود بقوس ووتر ما يناظرهما القوس .

مساحة القطعة :

= ½ نق٢ (θ − جا θ) بالتقدير الستيني

بالتقدير الدائري

محيط القطعة = ل + طول الوتر .

ارتفاع القطعة = طول $\overline{حـ ء}$.

⑦ للتحويل من ستيني لدائري × π / ١٨٠° .

للتحويل من دائري لستيني × ١٨٠° / π .

⑧ لإيجاد مساحة القطاع الأكبر أو القطعة الكبرى

نكون زاويتها = (٣٦٠° − θ)

https://t.me/mujtahid

① تابع / حساب مساحات الأشكال

② مساحة المثلث :

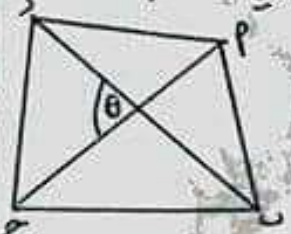
① $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب ضلعين
× جا الزاوية المحصورة بينهما
$= \frac{1}{2}$ أ ب × ب جـ × جا ب

③ قانون هيرو :

إذا كان ع = نصف محيط Δ أ ب جـ فإن

$$\text{مـ}(\Delta أ ب جـ) = \sqrt{ع(ع-أ)(ع-ب)(ع-جـ)}$$

④ مساحة الشكل الرباعي المحدب



$= \frac{1}{2}$ حاصل ضرب القطرين
× جا الزاوية المحصورة بينهما
$= \frac{1}{2}$ أ جـ × ب د × جا θ

⑤ مساحة الشكل المنتظم :

$= \frac{1}{4}$ ن × س² ظتا $\frac{\pi}{ن}$

حيث ن عدد الأضلاع ، س طول الضلع

⑥ مساحة المثلث المتساوي الأضلاع

$= \frac{\sqrt{3}}{4}$ س² حيث س طول ضلعه

⑦ مساحة السداسي المنتظم $= \frac{3\sqrt{3}}{2}$ س²

ملخص البند أ / ① ع

إعداد وتنسيق المهندس وليد داود

① أنواع المصفوفات

① المربعة : عدد صفوفها = عدد أعمدتها

② مصفوفة الصف : تحتوي على صف واحد .

③ مصفوفة العمود : تحتوي على عمود واحد .

④ المصفوفة الصفرية أو المستطيلة ▭
جميع عناصرها أصفار .

⑤ المصفوفة القطرية : مصفوفة مربعة جميع عناصرها أصفار ما عدا القطر الرئيسي .

⑥ مصفوفة الوحدة I : مصفوفة قطرية كل عناصر القطر الرئيسي مساويا الواحد .

② تساوي مصفوفتين بشرطين

① لهما نفس النظم ② عناصرهما المتناظرة متساوية

③ مدور المصفوفة : أ مصفوفة على النظم م × ن

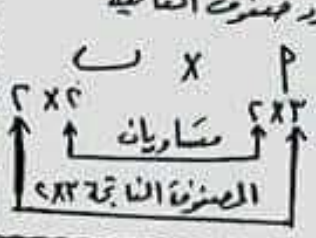
فإن أ^{مد} على النظم ن × م ويكون (أ^{مد})^{مد} = أ

④ المصفوفة المماثلة : مصفوفة مربعة ، أ = أ^{مد}

⑤ المصفوفة معكوسة المماثلة : مصفوفة مربعة ، أ = − أ^{مد}

⑥ يشترط جمع وطرح مصفوفتين : لهما نفس النظم

⑦ يشترط ضرب مصفوفتين : عدد أعمدة الأولى
= عدد صفوف الثانية



⑧ (أ ب)^{مد} = ب^{مد} أ^{مد}

(أ + ب)^{مد} = أ^{مد} + ب^{مد}

⑨ حل المعادلتين

أ س + ب ص = هـ ، جـ س + د ص = و

أولاً : طريقة كرامر :

$\Delta = \begin{vmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{vmatrix}$ ، $\Delta س = \begin{vmatrix} هـ & ب \\ و & د \end{vmatrix}$ ، $\Delta ص = \begin{vmatrix} أ & هـ \\ جـ & و \end{vmatrix}$

$س = \frac{\Delta س}{\Delta}$ ، $ص = \frac{\Delta ص}{\Delta}$

ثانياً : طريقة المصفوفات (العكس الضربي)

$س = أ^{-1} ب$ حيث

$س = \begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} هـ \\ و \end{pmatrix}$ مصفوفة المتغيرات
مصفوفة الثوابت

، أ مصفوفة العاملات $= \begin{pmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{pmatrix}$

، $أ^{-1} = \frac{1}{\Delta} \begin{pmatrix} د & -ب \\ -جـ & أ \end{pmatrix}$

⑩ مساحة المثلث الذي رؤوسه أ (س، ص)
ب (ص، و) ، جـ (ع، ل) باستخدام المحددات

$|أ| = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} س & ص & 1 \\ ص & و & 1 \\ ع & ل & 1 \end{vmatrix}$

كن مجد
https://enmujed.com

$\text{جتا}\theta = \frac{1}{\text{قا}\theta}$	$\text{قا}\theta = \frac{1}{\text{جتا}\theta}$	$\text{طا}\theta = \frac{\text{جا}\theta}{\text{جتا}\theta}$
$\text{جا}\theta = \frac{1}{\text{قتا}\theta}$	$\text{قتا}\theta = \frac{1}{\text{جا}\theta}$	$\text{ظتا}\theta = \frac{\text{جتا}\theta}{\text{جا}\theta}$
$\text{طا}\theta = \frac{1}{\text{ظتا}\theta}$	$\text{ظتا}\theta = \frac{1}{\text{طا}\theta}$	$\text{جتا}(\frac{\pi}{2} - \theta) = \text{جا}\theta$
$\text{قا}(\frac{\pi}{2} - \theta) = \text{قتا}\theta$	$\text{جا}(\frac{\pi}{2} - \theta) = \text{جتا}\theta$	$\text{قتا}(\frac{\pi}{2} - \theta) = \text{قا}\theta$
$\text{طا}(\frac{\pi}{2} - \theta) = \text{ظتا}\theta$	$\text{ظتا}(\frac{\pi}{2} - \theta) = \text{طا}\theta$	$\text{جتا}(-\theta) = \text{جتا}\theta$
$\text{قا}(-\theta) = \text{قا}\theta$	$\text{جا}(-\theta) = -\text{جا}\theta$	$\text{قتا}(-\theta) = -\text{قتا}\theta$
$\text{طا}(-\theta) = -\text{طا}\theta$	$\text{ظتا}(-\theta) = -\text{ظتا}\theta$	$\text{جتا}^2\theta + \text{جا}^2\theta = 1$
$1 + \text{طا}^2\theta = \text{قا}^2\theta$	$س^2 + ص^2 = 1$	$\text{جتا}\theta = س ، \text{جا}\theta = ص$
$\text{جا}^2\theta = 1 - \text{جتا}^2\theta$	$\text{جتا}^2\theta = 1 - \text{جا}^2\theta$	$\text{طا}^2\theta = \text{قا}^2\theta - 1$
$\text{قا}^2\theta - \text{طا}^2\theta = 1$	$\text{ظتا}^2\theta = \text{قتا}^2\theta - 1$	$\text{قتا}^2\theta - \text{ظتا}^2\theta = 1$
$\frac{1}{\text{جتا}^2\theta} = \text{قا}^2\theta$	$\frac{\text{قا}^2\theta}{\text{قتا}^2\theta} = \text{طا}^2\theta$	$\text{جا}^2\theta = 1 - \text{جتا}^2\theta$

Scanned by TapScanner