

منصة سما
قوانين الحادي عشر العلمي – رياضيات

مؤسسة سما التعليمية المعلم الذكي

أ:وليد

50522331

قلب الأم رياضيات

11

2024

مذكرات قلب الأم



www.samakw.com

[iteacher_q8](https://www.instagram.com/iteacher_q8)

60084568 / 50855008

حولي مجمع بيروت الدور الأول

نقدم لكم كل ما يعينكم ويسهل لكم دراستكم ونختصر عليكم البحث عن ما هو هام
لتفوقك في اختبارك سما – طريقك للتميز

قلب الأم رياضيات سما مذكرات قلب الأم قلب الأم رياضيات سما مذكرات قلب الأم

2024

سما معاك بترفع مستواك



منصة سما

قوانين الحادي عشر العلمي - رياضيات

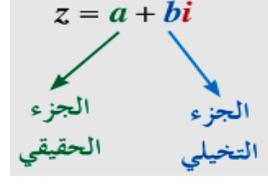
الوحدة الأولى: الأعداد المركبة

تساوي عددين مركبين

الصورة الجبرية

$$z_1 = a_1 + b_1i, z_2 = a_2 + b_2i$$

$$z_1 = z_2 \Leftrightarrow a_1 = a_2, b_1 = b_2$$



قوى العدد التخيلي

$$i^4 = 1$$

$$i^3 = -i$$

$$i^2 = -1$$

$$i^{4p} = 1, i^{4p+1} = i, i^{4p+2} = -1, i^{4p+3} = -i$$

- $\overline{z_1 \pm z_2} = \overline{z_1} \pm \overline{z_2}$
- $\overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$
- $\overline{\overline{z_1}} = z_1$

$$\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)} = \frac{\overline{z_1}}{\overline{z_2}}$$

مرافق العدد المركب

$$\overline{z} = \overline{a + bi} = a - bi$$

المعكوس الضربي لعدد مركب غير صفري $z = a + bi$ يرمز له بالرمز z^{-1} :

$$z^{-1} = \frac{1}{z} = \frac{1}{a + bi} \times \frac{a - bi}{a - bi} \quad \text{أو} \quad z^{-1} = \frac{\overline{z}}{a^2 + b^2}$$

$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right|$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

الإحداثيات القطبية

يمثل الزوج المرتب (r, θ)

تسمى θ **سعة**

$$z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$$

الصورة المثلثية

منصة سما

قوانين الحادي عشر العلمي - رياضيات

الجذر التربيعي لعدد مركب

$$w^2 = z$$

$$(m + ni)^2 = a + bi$$

$$|w|^2 = |z|$$

$$m^2 - n^2 + 2mni = a + bi$$

$$(\sqrt{m^2 + n^2})^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\therefore \begin{cases} m^2 - n^2 = a \\ 2mn = b \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$z_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

لحل المعادلة التربيعية في C

الوحدة الثانية : حساب المثلثات

$$y = \tan x$$

$$y = a \sin bx$$

$$y = a \cos bx$$

ليس لها سعة.

تسمى |a| سعة الدالة الجيبية.

دورتها: $\frac{\pi}{|b|}$

تمثل دورة الدالة. $\frac{2\pi}{|b|}$

قانون جيب التمام

في ΔABC

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$$

قانون الجيب

في أي مثلث ABC:

منصة سما

قوانين الحادي عشر العلمي – رياضيات

قاعدة هيرون

تعطي مساحة مثلث ABC أطوال أضلاعه a, b, c بالقاعدة:

$$\text{Area}(ABC) = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

حيث: (نصف محيط المثلث) $s = \frac{1}{2}(a+b+c) = \text{semiperimeter}$

الوحدة الثالثة : المتطابقات المثلثية

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \quad , \quad \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} \quad , \quad \csc \theta = \frac{1}{\sin \theta} \quad , \quad \cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}$$

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1 \quad , \quad 1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta \quad , \quad 1 + \cot^2 \theta = \csc^2 \theta$$

متطابقات الدوال المتكافئة

$$\begin{aligned} \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) &= \sin \theta & \tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) &= \cot \theta & \sec\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) &= \csc \theta \\ \sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) &= \cos \theta & \cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) &= \tan \theta & \csc\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) &= \sec \theta \end{aligned}$$

متطابقات ضعف الزاوية:

$$\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta$$

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\tan 2\theta = \frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta}$$

متطابقات المجموع والفرق

$$\cos(\beta + \alpha) = \cos \beta \cos \alpha - \sin \beta \sin \alpha$$

$$\cos(\beta - \alpha) = \cos \beta \cos \alpha + \sin \beta \sin \alpha$$

$$\sin(\beta + \alpha) = \sin \beta \cos \alpha + \cos \beta \sin \alpha$$

$$\sin(\beta - \alpha) = \sin \beta \cos \alpha - \cos \beta \sin \alpha$$

$$\tan(\beta + \alpha) = \frac{\tan \beta + \tan \alpha}{1 - \tan \beta \tan \alpha}$$

$$\tan(\beta - \alpha) = \frac{\tan \beta - \tan \alpha}{1 + \tan \beta \tan \alpha}$$

منصة سما

قوانين الحادي عشر العلمي – رياضيات

متطابقات نصف الزاوية

$$\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos \alpha}{2}}$$

$$\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{2}}$$

$$\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$$

الوحدة الرابعة : هندسة الفضاء :

حالات تعيين المستوي في الفضاء

- أي ثلاث نقاط مختلفة ليست على استقامة واحدة تعين مستويًا واحدًا فقط.
- أي مستقيم ونقطة خارجة عنه يعينان مستويًا واحدًا فقط.
- أي مستقيمان متقاطعان يعينان مستويًا واحدًا فقط.
- أي مستقيمان متوازيان مختلفان يعينان مستويًا واحدًا فقط.

أوضاع المستقيمت في الفضاء | ثلاثة أوضاع: متقاطعان أو متوازيان أو متخالفان

نظرية (1)

إذا وازى مستقيم خارج مستوي مستقيمًا في المستوي، فإنه يوازي المستوي.

نظرية (2)

إذا وازى مستقيم مستويًا، فكل مستوي مار بالمستقيم ويقطع المستوي، يقطعه في مستقيم مواز للمستقيم المعلوم.

نظرية (3)

المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث في الفضاء متوازيان.

منصة سما
قوانين الحادي عشر العلمي – رياضيات

نتيجة (1)

إذا توازى مستقيمان و مرّ بهما مستويان متقاطعان،
فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين.

نظرية (4)

إذا قطع مستوي مستويين متوازيين فإن خطي تقاطعه معهما يكونان متوازيين.

إذا كان $\vec{T} \perp \pi$ فإن l عمودياً على كل المستقيمت في المستوي π

نظرية (5)

المستقيم العمودي على مستقيمين متقاطعين يكون عمودياً على مستويهما.

نتيجة (2)

جميع المستقيمت العمودية على مستقيم معلوم من نقطة تنتمي إلى هذا
المستقيم تكون محتواة في مستوي واحد عمودياً على المستقيم المعلوم.

نظرية (6)

إذا كان مستقيم عمودياً على كل من مستويين مختلفين فإنهما يكونان متوازيين.

نظرية (7)

إذا كان مستقيم عمودياً على أحد مستويين متوازيين فإنه يكون عمودياً على المستوي الآخر.

نظرية (8)

المستقيمان العموديان على مستوي متوازيان.

نظرية (9)

إذا توازى مستقيمان أحدهما عمودياً على مستوي كان المستقيم الآخر عمودياً على المستوي أيضاً.

منصة سما

قوانين الحادي عشر العلمي – رياضيات

مذكرات قلب الأم سما قلب الأم رياضيات مذكرات قلب الأم سما قلب الأم رياضيات

مذكرات قلب الأم

الوحدة الخامسة الإحصاء :

مبدأ العد

لإجراء عملية على عدد من المراحل المتتالية، كما يلي:

المرحلة الأولى بـ r_1 طريقة مختلفة،

المرحلة الثانية بـ r_2 طريقة مختلفة،

المرحلة الثالثة بـ r_3 طريقة مختلفة،

..... وهكذا حتى المرحلة n بـ r_n طريقة مختلفة

فإن عدد طرائق إجراء هذه العملية هو: $r_1 \times r_2 \times r_3 \times \dots \times r_n$

$$n! = n(n-1)(n-2)\dots \times 2 \times 1$$

قانون التباديل

$${}_n P_r = n(n-1)(n-2)\dots(n-r+1)$$

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_n P_0 = 1, {}_n P_n = n!, {}_n P_1 = n$$

قانون التوافيق

$${}_n C_r = \frac{{}_n P_r}{r!}$$

$${}_n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$${}_n C_0 = 1, {}_n C_1 = n, {}_n C_n = 1$$

- حدثان متنافيان: وقوع أحدهما ينفي وقوع الآخر في التجربة.
- حدث متمم: يحوي جميع عناصر فضاء العينة التي لا تنتمي إلى الحدث.
- حدثان مستقلان: وقوع أحدهما لا يؤثر على وقوع الآخر.

$$P(E) = \frac{\text{عدد النواتج في الحدث } E}{\text{عدد النواتج في فضاء العينة } S}$$

مذكرات قلب الأم

منصة سما

قوانين الحادي عشر العلمي - رياضيات

• إذا كان A, B حدثين متنافيين، فإن $P(A \cap B) = 0$, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

• إذا كان A, B حدثين مستقلين، فإن $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

• إذا كان A, B حدثين غير متنافيين، فإن $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

نظرية ذات الحدين $(x+y)^n = {}_nC_0x^n + {}_nC_1x^{n-1}y + {}_nC_2x^{n-2}y^2 + \dots + {}_nC_r x^{n-r}y^r + \dots + {}_nC_{n-1}xy^{n-1} + {}_nC_ny^n$

الحد العام الذي رتبته $r+1$ يرمز له بالرمز: $T_{r+1} = {}_nC_r \cdot x^{n-r} \cdot y^r$

احتمال ذات الحدين $P(E) = {}_nC_k \cdot m^k (1-m)^{n-k}$

أوليد

50522331

مذكرات قلب الأم

سما
SAMA

قلب الأم رياضيات

مذكرات قلب الأم