المخطط الذهني للقوانين

الرياضيات · الصف العاشر · الفصل الدراسي الأول

رياضيات
الصف العاشر
4 وحدات · 20 بندًا

الوحدة الأولى: القيمة المطلقة والمعادلات والمتباينات التربيعية

- 1-1 دالة القيمة المطلقة
- 1-2 معادلة القيمة المطلقة
- 1-3 المعادلة التربيعية
- 1-4 مجموع وضرب الجذرين
- 1-5 المتباينة التربيعية

أهم قانون: $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

الوحدة الثانية: النسبة والتناسب والتشابه

- 2-1 التناسب
- 2-2 تشابه المضلعات
- 2-3 تشابه المثلثات
- 2-4 المثلث القائم (إقليدس)
- 2-5 التناسبات في المثلث

أهم قانون: نتيجتا إقليدس ونظريات التشابه

الوحدة الثالثة: حساب المثلثات

- 3-1 النسب المثلثية
- 3-2 حل المثلث القائم
- 3-3 الارتفاع والانخفاض
- 3-4 الدوال الدائرية
- 3-5 العلاقات بين الدوال
- 3-6 المعادلات المثلثية

أهم قانون: $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

الوحدة الرابعة: المنطق الرياضي والإحصاء

- 4-1 المنطق والتقارير
- 4-2 أدوات الربط
- 4-3 رمز المجموع Σ
- 4-4 مقاييس التشتت

أهم قانون: $\sigma^2 = \frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n}$

تطبيق القانون في الحل:
1. اكتب القانون أولًا
2. عوّض بالقيم
3. بسّط خطوة في كل سطر
4. تحقق من الإشارة والوحدة
5. راجع القوانين يوميًا 5 دقائق

المخطط الذهني للقوانين — الوحدة الأولى

الرياضيات · الصف العاشر · الفصل الدراسي الأول

الوحدة الأولى
القيمة المطلقة والمعادلات والمتباينات التربيعية

5 بنود

1-1 دالة القيمة المطلقة

- $y = a|x - h| + k$
- الرأس $(h\ ,\ k)$ ، محور التماثل $x = h$
- $a > 0$ مفتوحة للأعلى ، $a < 0$ مفتوحة للأسفل
- $|x| = x$ إذا $x \geq 0$ ، $|x| = -x$ إذا $x < 0$

1-2 معادلة القيمة المطلقة

- $|A| = c\ ,\ c > 0 \Rightarrow A = c$ أو $A = -c$
- $|A| = 0 \Rightarrow A = 0$
- $|A| = c\ ,\ c < 0 \Rightarrow \emptyset$
- $|A| = |B| \Rightarrow A = B$ أو $A = -B$

1-3 المعادلة التربيعية

- $ax^2 + bx + c = 0\ ,\ a \neq 0$
- المميز: $\Delta = b^2 - 4ac$
- القانون العام: $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$
- $\Delta > 0$ جذران ، $\Delta = 0$ جذر مكرر ، $\Delta < 0$ لا جذور حقيقية

1-4 مجموع وضرب الجذرين

- مجموع الجذرين $= \frac{-b}{a}$
- ناتج ضرب الجذرين $= \frac{c}{a}$
- تكوين المعادلة:
- $x^2 - (\text{المجموع})\ x + (\text{الضرب}) = 0$

1-5 المتباينة التربيعية

- إشارة $ax^2 + bx + c$:
- خارج الجذرين: مثل إشارة a
- بين الجذرين: عكس إشارة a
- عند الجذرين: تساوي صفرًا

تطبيق القانون في الحل:
1. اكتب القانون أولًا
2. عوّض بالقيم
3. بسّط خطوة في كل سطر
4. تحقق من الإشارة والوحدة
5. راجع القوانين يوميًا 5 دقائق

المخطط الذهني للقوانين — الوحدة الثانية

الوحدة الثانية
النسبة والتناسب والتشابه
5 بنود

2-1 التناسب

- $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftarrow ad = bc$
- $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$
- $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$
- التناسب المتسلسل: $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \Leftarrow b^2 = ac$

2-2 تشابه المضلعات

- الزوايا المتناظرة متطابقة
- الأضلاع المتناظرة متناسبة
- نسبة التشابه = النسبة بين ضلعين متناظرين
- النسبة بين المحيطين = نسبة التشابه

2-3 تشابه المثلثات

- AA : زاويتان متطابقتان
- SSS : الأضلاع الثلاثة متناسبة
- SAS : ضلعان متناسبان والزاوية المحصورة متطابقة

2-4 المثلث القائم (إقليدس)

- $\triangle ABC$ قائم في A ، $AD \perp BC$:
- $(AD)^2 = BD \cdot DC$
- $(AC)^2 = CD \cdot CB$ ، $(AB)^2 = BD \cdot BC$
- $AD \cdot BC = AB \cdot AC$
- فيثاغورث: $(BC)^2 = (AB)^2 + (AC)^2$

2-5 التناسبات في المثلث

- $DE \parallel BC \Leftarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$
- $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$
- طاليس: القواطع تقطع المتوازيات بقطع متناسبة
- منصف الزاوية A : $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$

تطبيق القانون في الحل:
1. اكتب القانون أولًا
2. عوّض بالقيم
3. بسّط خطوة في كل سطر
4. تحقق من الإشارة والوحدة
5. راجع القوانين يوميًا 5 دقائق

المخطط الذهني للقوانين — الوحدة الثالثة

الرياضيات · الصف العاشر · الفصل الدراسي الأول

الوحدة الثالثة
حساب المثلثات

6 بنود

3-1 النسب المثلثية

- $\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ ، $\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}$
- $\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ ، $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$
- $\tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ ، $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$

3-2 حل المثلث القائم

- مجموع الزاويتين الحادتين = $90°$
- فيثاغورث: مربع الوتر = مجموع مربعي ضلعي القائمة
- الزاوية: $\theta = \sin^{-1}(\ )\ ,\ \cos^{-1}(\ )\ ,\ \tan^{-1}(\ )$

3-3 الارتفاع والانخفاض

- $\tan\theta = \frac{\text{الارتفاع}}{\text{المسافة الأفقية}}$
- زاوية الانخفاض = زاوية الارتفاع (بالتبادل)

3-4 الدوال الدائرية

- $L = r\,\theta$ ، $\pi\text{ rad} = 180°$
- الدائري = الستيني $\times \frac{\pi}{180°}$ ، الستيني = الدائري $\times \frac{180°}{\pi}$
- دائرة الوحدة: $x = \cos\theta\ ,\ y = \sin\theta\ ,\ x^2 + y^2 = 1$
- الإسناد: الثاني $180° - \theta$ ، الثالث $180° - \theta$ ، الرابع $360° - \theta$

3-5 العلاقات بين الدوال

- $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
- $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$ ، $1 + \cot^2\theta = \csc^2\theta$
- $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ ، $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$
- $\sin(-\theta) = -\sin\theta$ ، $\cos(-\theta) = \cos\theta$

3-6 المعادلات المثلثية

- sin : موجب α ، $\pi - \alpha$ · سالب $\pi + \alpha$ ، $2\pi - \alpha$
- cos : موجب α ، $2\pi - \alpha$ · سالب $\pi - \alpha$ ، $\pi + \alpha$
- tan : موجب α ، $\pi + \alpha$ · سالب $\pi - \alpha$ ، $2\pi - \alpha$

تطبيق القانون في الحل:
1. اكتب القانون أولًا
2. عوّض بالقيم
3. بسّط خطوة في كل سطر
4. تحقق من الإشارة والوحدة
5. راجع القوانين يوميًّا 5 دقائق

الوحدة الرابعة
المنطق الرياضي والإحصاء
4 بنود

4-1 المنطق والتقارير
- العبارة: صحيحة T أو خاطئة F
- النفي $\sim p$: عكس قيمة صحة p
- $\sim(\sim p) \equiv p$

4-2 أدوات الربط
- $p \wedge q$ صحيحة فقط عند T , T
- $p \vee q$ خاطئة فقط عند F , F
- $p \to q$ خاطئة فقط عند $T \to F$
- $p \leftrightarrow q$ صحيحة عند تماثل القيمتين
- $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$ ، $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$

4-3 رمز المجموع Σ
- $\Sigma\, c = n \cdot c$
- $\Sigma\, c \cdot a_k = c\, \Sigma\, a_k$
- $\Sigma\,(a_k \pm b_k) = \Sigma\, a_k \pm \Sigma\, b_k$

4-4 مقاييس التشتت
- المدى = أكبر قيمة − أصغر قيمة
- $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$ ، $\sigma^2 = \frac{\Sigma (x-\bar{x})^2}{n}$
- تكراري: $\bar{x} = \frac{\Sigma\, x \cdot f}{\Sigma f}$ ، $\sigma^2 = \frac{\Sigma (x-\bar{x})^2 \cdot f}{\Sigma f}$
- الانحراف المعياري: $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

تطبيق القانون في الحل:
1. اكتب القانون أولًا
2. عوّض بالقيم
3. بسّط خطوة في كل سطر
4. تحقق من الإشارة والوحدة
5. راجع القوانين يوميًا 5 دقائق