

ملخص الوحدة وبعض القواعد لحل التمارين – الصف الثالث الإعدادي

المطلوب إثباته أو تعديده	باستخدام قانون البعد بين نقطتين البعد = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	باستخدام ميل الخط المستقيم $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
إثبات أن ثلاث نقاط	توجد طول كلامين AB, AC, BC	توجد ميل كلامين AB, AC, BC
إثبات أن ثلاث نقط على استقامة واحدة	أكبر بعد = مجموع البعدين الآخرين $AB + AC = BC$	ميل $AB =$ ميل BC
إثبات أن ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة	أكبر بعد \neq مجموع البعدين الآخرين $AB + AC \neq BC$	ميل $AB \neq$ ميل BC
إثبات أن ثلاث نقط هي رؤوس مثلث	أكبر بعد > مجموع البعدين الآخرين $AB + AC > BC$	ميل $AB \neq$ ميل BC
تعديد نوع المثلث بالنسبة لأضلاعه	توجد طول كلامين AB, AC, BC	
مثلث متساوي الأضلاع	أطوال أضلاعه الثلاثة متساوية $AB = AC = BC$	
مثلث متساوي الساقين	طولي ضلعين متساويين $AB = AC$	
مثلث مختلف الأضلاع	لا توجد أضلاع متساوية $AB \neq AC \neq BC$	
تعديد نوع المثلث بالنسبة لزاياه	توجد مربع طول كلامين AB, AC, BC	توجد ميل كلامين AB, AC, BC
مثلث قائم الزاوية	مربع أكبر ضلع = مجموع مربعي الضلعين الآخرين $AB^2 + AC^2 = BC^2$	ثبت أن ضلعان متعامدان ميل $AB \times$ ميل $BC = -1$
مثلث منفرج الزاوية	مربع أكبر ضلع > مجموع مربعي الضلعين الآخرين $AB^2 + AC^2 < BC^2$	
مثلث حاد الزوايا	مربع أكبر ضلع < مجموع مربعي الضلعين الآخرين $AB^2 + AC^2 > BC^2$	
إثبات أن الشكل شبه منحرف	توجد طول كلامين AB, AC, BC	توجد ميل AB, AC, BC
ثبت أن ضلعين متوازيين والضلعين الآخرين غير متوازيين	توجد طول كلامين AB, AC, BC	ويكون الميلان للمساويين متوازيين أما الغير متساويين فيكونان غير متوازيين
إثبات أن مجموعة من النقاط تقع على استقامة واحدة	توجد طول كلامين AB, AC, BC	
ثبت أن البعد بين كل نقطة ومركز الدائرة ثابت	$AB = AC = BC = \dots$	

ملخص الوحدة و القواعد والملاحظات التي تساعد على حل التمارين – الصف الثالث الإعدادي

متوازي الأضلاع	المستطيل	المعين	المربع
			
<p>المبراهنة</p> <p>يستخدم قانون البعد بين نقطتين</p> <p>توجد طول الأضلاع الأربعة والتقاطع فتجد أن:</p> $a = b = c = d$ $e = e$	<p>توجد طول الأضلاع الأربعة والتقاطع فتجد أن:</p> $a = b = c = d$ $e = e$	<p>توجد طول الأضلاع الأربعة والتقاطع فتجد أن:</p> $a = b = c = d$ $e = e$	<p>توجد طول الأضلاع الأربعة والتقاطع فتجد أن:</p> $a = b = c = d$ $e = e$
<p>يستخدم ميل الخط المستقيم</p> <p>توجد ميل الأضلاع الأربعة:</p> $a \parallel b$ $c \parallel d$ $a \perp b$ $c \perp d$	<p>توجد ميل الأضلاع الأربعة:</p> $a \parallel b$ $c \parallel d$ $a \perp b$ $c \perp d$	<p>توجد ميل الأضلاع الأربعة:</p> $a \parallel b$ $c \parallel d$ $a \perp b$ $c \perp d$	<p>توجد ميل الأضلاع الأربعة:</p> $a \parallel b$ $c \parallel d$ $a \perp b$ $c \perp d$
<p>يستخدم إحداثي منتصف قطعة مستقيمة وميل الخط المستقيم</p> <p>إحداثي منتصف a هما نفس إحداثي منتصف b فيكون:</p> $a = b$ $c = d$	<p>يستخدم إحداثي منتصف كل قطر وميل ضلعين متجاورين</p> <p>منتصف a = منتصف b</p> $a \parallel b$ $c \parallel d$	<p>يستخدم إحداثي منتصف كل قطر وميل القطران</p> <p>منتصف a = منتصف b</p> $a \parallel b$ $c \parallel d$	<p>يستخدم إحداثي منتصف كل قطر وميل ضلعين متجاورين والقطران</p> <p>منتصف a = منتصف b</p> $a \parallel b$ $c \parallel d$

كيفية إيجاد ميل الخط المستقيم

① إذا علمت نقطتان على المستقيم مثل :

$$\left((x_1, y_1), (x_2, y_2) \right) \text{ ب (م) } \Rightarrow \text{ فيكون : } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

② إذا علم قياس الزاوية الموجهة التي يسمنها المستقيم

مع الاتجاه الموجب لمحور السينات وليكن α : فيكون : $m = \tan \alpha$

③ إذا علمت معادلة الخط المستقيم على الصورة :

$$y = mx + p \text{ (معامل م) } \Rightarrow \text{ فيكون : } m = \text{معامل م}$$

④ إذا علمت معادلة الخط المستقيم على الصورة :

$$\frac{y - p}{q} = \frac{x - m}{n} \text{ (معامل م) } \Rightarrow \text{ فيكون : } m = \frac{-n}{q}$$

⑤ إذا علم ميل الخط المستقيم الموازي له وليكن m : فيكون : $m = m$ لأن : المثلين متساويان

⑥ إذا علم ميل الخط المستقيم العمودي عليه وليكن m : فيكون : $m = -\frac{1}{m}$ لأن : $m \times m = -1$

ملاحظات هامة على ميل الخط المستقيم

- ① ميل محور السينات = 0
- ② ميل المستقيم الموازي لمحور السينات يساوي صفر
- ③ ميل محور الصادات غير معرف
- ④ ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات غير معرف
- ⑤ ميل المستقيم الذي يصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يكون موجبا
- ⑥ ميل المستقيم الذي يصنع زاوية منفرجة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يكون سالبا
- ⑦ المستقيمان المتوازيان ميلاهما متساويان أي أنه : إذا كان : $l // l' \Rightarrow m = m'$
- ⑧ المستقيمان المتعامدان حاصل ضرب ميلهما يساوي -1 أي أنه : إذا كان $l \perp l' \Rightarrow m \times m' = -1$

كيفية تكوين معادلة الخط المستقيم

أولا : إيجاد الميل (م) : من المسألة إذا كان موجودا مباشر وإن لم يكون موجودا فنتي بإحدى الطرق السابقة مع ملاحظته إذا كان المستقيم يوازي مستقيم آخر معلوم ميله فإن : $m = m'$
أو إذا كان هذا المستقيم عمودي على مستقيم آخر فإن : $m = -\frac{1}{m'}$

ثانيا : إيجاد الجزء المقطوع من محور الصادات (ج) : عن طريق نقطة تنتمي لهذا المستقيم مع ملاحظته إذا كان المستقيم يمر بمنتصف مستقيم آخر في هذه الحالة توجد إحداثي منتصف المستقيم الثاني ثم نعوض بهذه النقطة لإيجاد (ج)

ملاحظات هامة على معادلة القطع المستقيم

- ① معادلة المستقيم الذي يمر بنقطة الأصل (٠ ٠) هي $م = م$ حيث $م$ الميل
- ② معادلة محور السينات هي $م = ٠$ ومعادلة محور الصادات هي $م = ٠$
- ③ معادلة المستقيم الموازي لمحور السينات ويقطع محور الصادات في النقطة (٠ ج) هي $م = ج$
- ④ معادلة المستقيم الموازي لمحور الصادات ويقطع محور السينات في النقطة (ج ٠) هي $م = ج$

بعض القوانين المستخدمة لحل التمارين

- ① محيط المربع = طول الضلع $\times ٤$
- ② مساحة المربع = مربع طول ضلعه أو $\frac{1}{4}$ مربع طول قطره
- ③ محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times ٢$ ④ مساحة المستطيل = الطول \times العرض
- ⑤ مساحة المربع = $\frac{1}{4} \times$ حاصل ضرب طولاً قطرياً
- ⑥ مساحة المثلث = $\frac{1}{4} \times$ طول القاعدة \times الارتفاع
- ⑦ محيط الدائرة = $\pi \times ٢$ نصف ⑧ مساحة الدائرة = $\pi \times$ نصف

ثانياً : حساب المثلثات

النسب المثلثية للزاوية وأهم العلاقات بينها

$$\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \text{تا} \quad \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \text{جا} \quad \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \text{جا}$$

بعض العلاقات الهامة

$$\frac{\text{جا}}{\text{جا}} = \text{تا}$$

إذا كان : $ن (>)$ و $ن (<) = ٩٠^\circ$ فإن : $جا = جا$ ، $جا = جا$ ، $جا = جا$

إذا كان : $جا = جا$ ، $جا = جا$ ، $جا = جا$ فإن : $ن (>)$ و $ن (<) = ٩٠^\circ$

النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة

النسب المثلثية للزاوية ٤٥°

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \text{جا } ٤٥^\circ$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \text{جا } ٤٥^\circ$$

$$\text{طا } ٤٥^\circ = ١$$

النسب المثلثية للزاوية ٦٠°

$$\frac{1}{2} = \text{جا } ٦٠^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \text{جا } ٦٠^\circ$$

$$\text{طا } ٦٠^\circ = \sqrt{3}$$

النسب المثلثية للزاوية ٣٠°

$$\frac{1}{2} = \text{جا } ٣٠^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \text{جا } ٣٠^\circ$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \text{طا } ٣٠^\circ$$