ملخص الوحدة ٥: الهندسة الإحداثية

ملخص مبني على مذكرة الوحدة ٥ نفسها دون تغييرها.

أولًا: أهم الدروس

٥-١ الطول ونقطة المنتصف: الطول = √((س٢ − س١)^{2} + (ص٢ − ص١)^{2}). نقطة المنتصف = ((س١ + س٢)/٢ ، (ص١ + ص٢)/٢).

٥-٢ التوازي والتعامد: المستقيمان المتوازيان لهما الميل نفسه. المتعامدان: حاصل ضرب ميليهما = −١. ميل المستقيم المار بنقطتين = (ص٢ − ص١)/(س٢ − س١).

٥-٣ معادلة المستقيم: ص − ص١ = م (س − س١). والمنصّف العمودي لقطعة يمرّ بمنتصفها وميله مقلوب سالب ميلها.

٥-٤ معادلة الدائرة: (س − أ)^{2} + (ص − ب)^{2} = نق^{2} ، المركز (أ ، ب). نحصل من الصورة العامة على المركز بالإكمال إلى مربّع.

٥-٥ المستقيم والدائرة: نعوّض معادلة المستقيم في الدائرة؛ المميّز > ٠ تقاطع في نقطتين، = ٠ تماس، < ٠ لا تقاطع. المماس عمودي على نصف القطر عند نقطة التماس.

ثانيًا: أهم المسائل

١) إيجاد طول ومنتصف ومعادلة المنصّف العمودي.

٢) شروط التوازي والتعامد وإثبات نوع مثلث أو شكل رباعي.

٣) إيجاد معادلة الدائرة من المركز ونقطة أو من القطر.

خالد كمال
khaled-math.surge.sh

٤) معادلة المماس عند نقطة على الدائرة، وتقاطع مستقيم ودائرة.

ثالثًا: مسائل متوقعة في الاختبار (تخمين غير مؤكد)

تنبيه: الأسئلة المتوقعة أدناه تخمين موجَّه مبني على نمط تمارين الكتاب. هي **غير مؤكدة** وليست أسئلة الاختبار الفعلية.

١) إثبات أن مثلثًا قائم الزاوية بالميول أو بفيثاغورس.

٢) معادلة دائرة قطرها قطعة معلومة الطرفين.

٣) معادلة المماس لدائرة عند نقطة، ثم نقطة تقاطعه مع محور.

٤) قيم ك التي يكون عندها المستقيم مماسًا للدائرة.

٥) إيجاد منتصف وتر ومعادلة الخط العمودي عليه.

خالد كمال
khaled-mathsurge.sh