



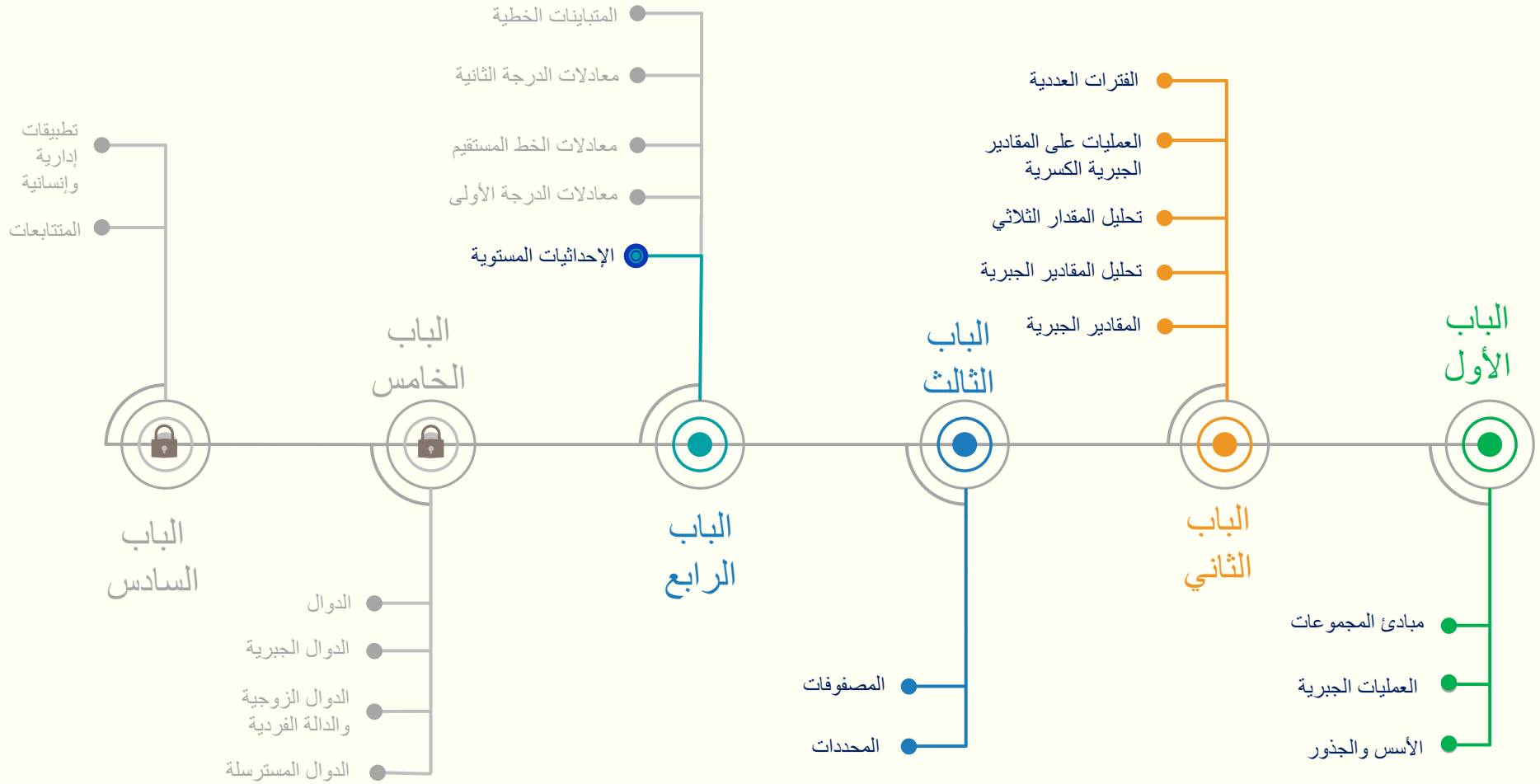
قسم الرياضيات
Department of Mathematics

MATH 111

الرياضيات للمسار الإداري والإنساني

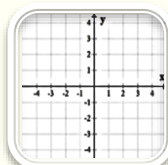
إعداد قسم الرياضيات بجامعة الملك عبدالعزيز

الطبعة الثانية 1442 هـ - 2021 م



الباب الرابع

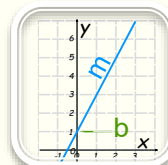
المعادلات و المتباينات



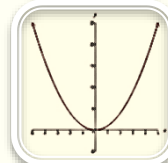
4-1 الإحداثيات المستوية



4-2 معادلات الدرجة الأولى



4-3 معادلات الخط المستقيم



4-4 معادلات الدرجة الثانية

$$x > a$$
$$a < x$$

4-5 المتباينات الخطية



الطبعة الثانية 1442 هـ - 2021 م

قسم الرياضيات
Department of Mathematics



الباب الرابع : المعادلات والمتباينات

4-1 الإحداثيات المستوية

الإحداثيات المستوية

❖ **تعريف (الإحداثيات):** أي نقطة P تقع في المستوى XY تحدد بزواج مرتب من الأعداد الحقيقية x و y ويرمز لها بالرمز (x, y) .

حيث : تُسمى x الإحداثي السيني للنقطة P

وتُسمى y الإحداثي الصادي للنقطة P

الإحداثيات المستوية

مثال

تمثل أزواج مرتبة. $(1,3)$ ، $(-1,2)$ ، $(0,5)$ ، $(3, -2)$

لتمثيل نقطة $P = (x,y)$ نحتاج إلى رسم محورين متعامدين أحدهما أفقي ويُسمى محور X والآخر رأسي (عمودي) ويسمى محور Y ، يتقاطع المحوران في المنتصف عند نقطة تُسمى نقطة الأصل، وتكون إحداثياتها $(0,0)$. ينتج من تقاطع المحورين أربع مناطق، المنطقة الأولى تُسمى الربع الأول، والثانية تُسمى الربع الثاني، وهكذا الربع الثالث والربع الرابع.

الإحداثيات المستوية

كلا الإحداثيين x و y موجبين

الربع
الأول

الإحداثي x سالب والإحداثي y موجب

الربع
الثاني

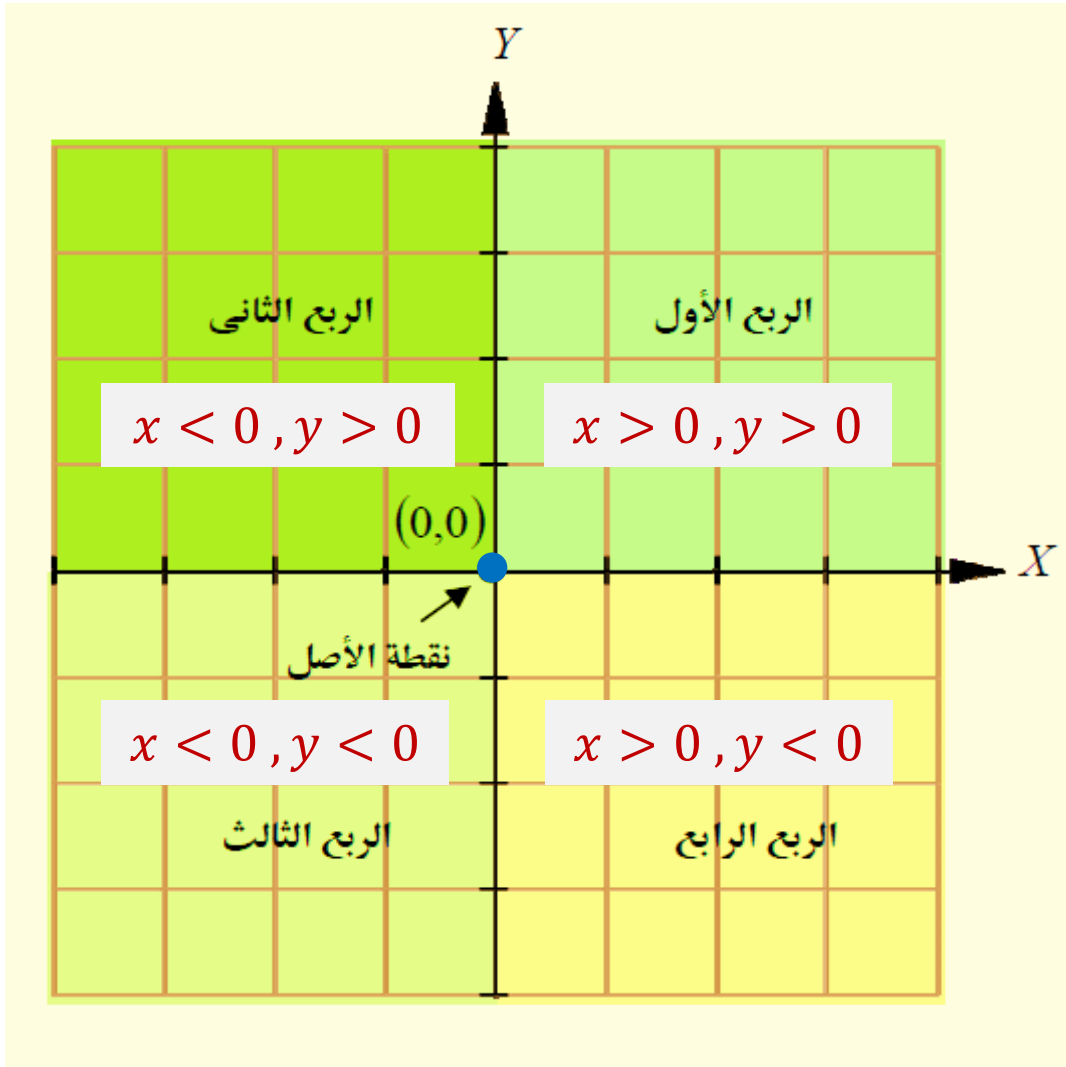
كلا الإحداثيين x و y سالبين

الربع
الثالث

الإحداثي x موجب والإحداثي y سالب

الربع
الرابع

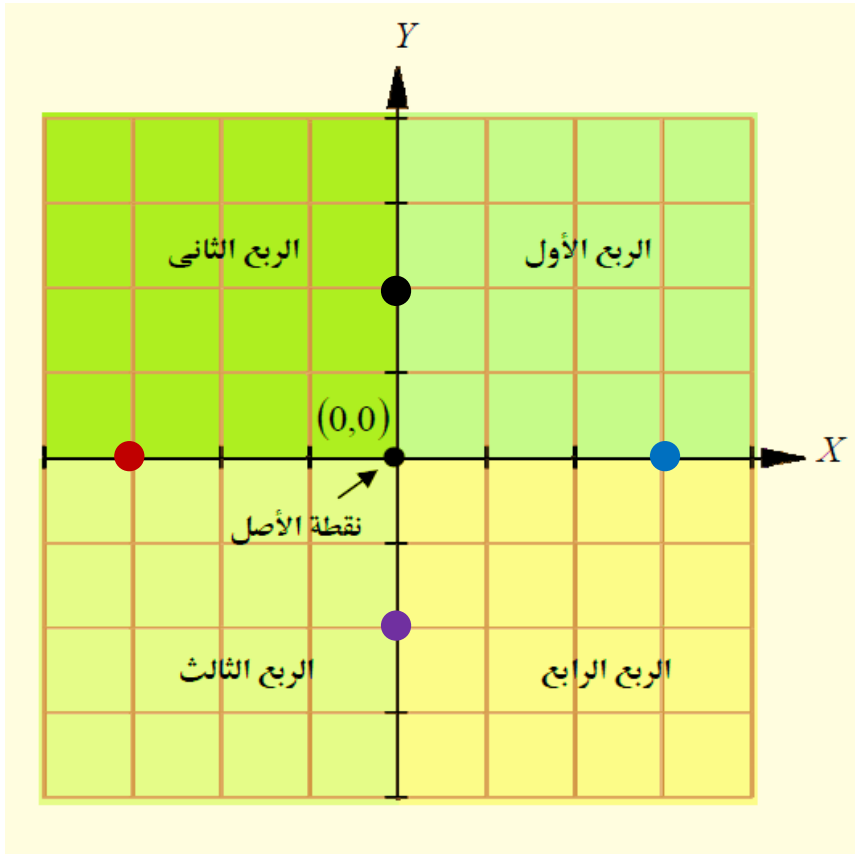
الإحداثيات المستوية



الربع	النقطة
الأول	(3,6)
الثاني	(-6,9)
الثالث	(-2,-4)
الرابع	(5,-3)
الثاني	(-3,3)
الأول	(9,9)
الثالث	(-9,-9)

الإحداثيات المستوية

النقاط الواقعة على المحاور لها الإحداثيات التالية:



الموقع	النقطة
الجزء الأيمن من محور X	$(a,0)$ $a > 0$
الجزء الأيسر من محور X	$(-a,0)$ $a > 0$
الجزء الأعلى من محور Y	$(0,a)$ $a > 0$
الجزء الأسفل من محور Y	$(0,-a)$ $a > 0$

المسافة بين نقطتين في المستوى

❖ قانون المسافة بين نقطتين في المستوى: المسافة بين النقطتين $Q(x_2, y_2)$ و $P(x_1, y_1)$ في المستوى تُعطى بالعلاقة التالية

$$d(P, Q) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

الجذر التربيعي
لمجموع مربع
فرق السينات
ومربع فرق
الصادات

و عندئذ d تمثل طول القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين في المستوى.

المسافة بين نقطتين في المستوى

مثال أوجد المسافة بين النقطتين $(3,0)$ و $(3,5)$.

نفرض أن $P = (x_1, y_1) = (3,0)$ و $Q = (x_2, y_2) = (3,5)$

إذاً المسافة بين P و Q تعطى بالعلاقة

$$\begin{aligned}d(P, Q) &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(3 - 3)^2 + (5 - 0)^2} \\ &= \sqrt{(0)^2 + (5)^2} = \sqrt{25} = 5\end{aligned}$$

المسافة بين نقطتين في المستوى

أوجد المسافة بين النقطتين $(-1, 3)$ و $(4, -2)$.

مثال

نفرض أن $P = (x_1, y_1) = (-1, 3)$ و $Q = (x_2, y_2) = (4, -2)$ إذاً المسافة بين P و Q تعطى بالعلاقة

$$\begin{aligned} d(P, Q) &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(4 + 1)^2 + (-2 - 3)^2} \\ &= \sqrt{(5)^2 + (-5)^2} = \sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2} \end{aligned}$$

نقطة المنتصف بين نقطتين في المستوى

❖ قانون نقطة المنتصف بين نقطتين في المستوى: إحداثيات نقطة المنتصف M بين

النقطتين $P = (x_1, y_1)$ و $Q = (x_2, y_2)$ في المستوى تُعطى بالعلاقة التالية:

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

نقطة المنتصف بين نقطتين في المستوى

أوجد إحداثيات نقطة المنتصف بين النقطتين $(6,4)$ و $(2, -2)$.

مثال

نفرض أن $P = (x_1, y_1) = (6,4)$ و $Q = (x_2, y_2) = (2, -2)$

إذاً إحداثيات نقطة المنتصف بين P و Q تعطى بالعلاقة

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) = \left(\frac{6 + 2}{2}, \frac{4 - 2}{2} \right) = \left(\frac{8}{2}, \frac{2}{2} \right) = (4, 1)$$

نقطة المنتصف بين نقطتين في المستوى

مثال أوجد إحداثيات نقطة المنتصف بين النقطتين $(-1, 3)$ و $(4, -2)$.

نفرض أن $P = (x_1, y_1) = (-1, 3)$ و $Q = (x_2, y_2) = (4, -2)$ إذا
إحداثيات نقطة المنتصف بين P و Q تعطى بالعلاقة

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) = \left(\frac{-1 + 4}{2}, \frac{3 - 2}{2} \right) = \left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right)$$



4-1

تمارين الواجب للفصل الرابع

رقم التمرين	رقم الصفحة
1	197
7	198
11	199
20	200



من كتاب مبادئ الرياضيات وتطبيقاتها في العلوم الإدارية والإنسانية الطبعة الحادية عشرة

