



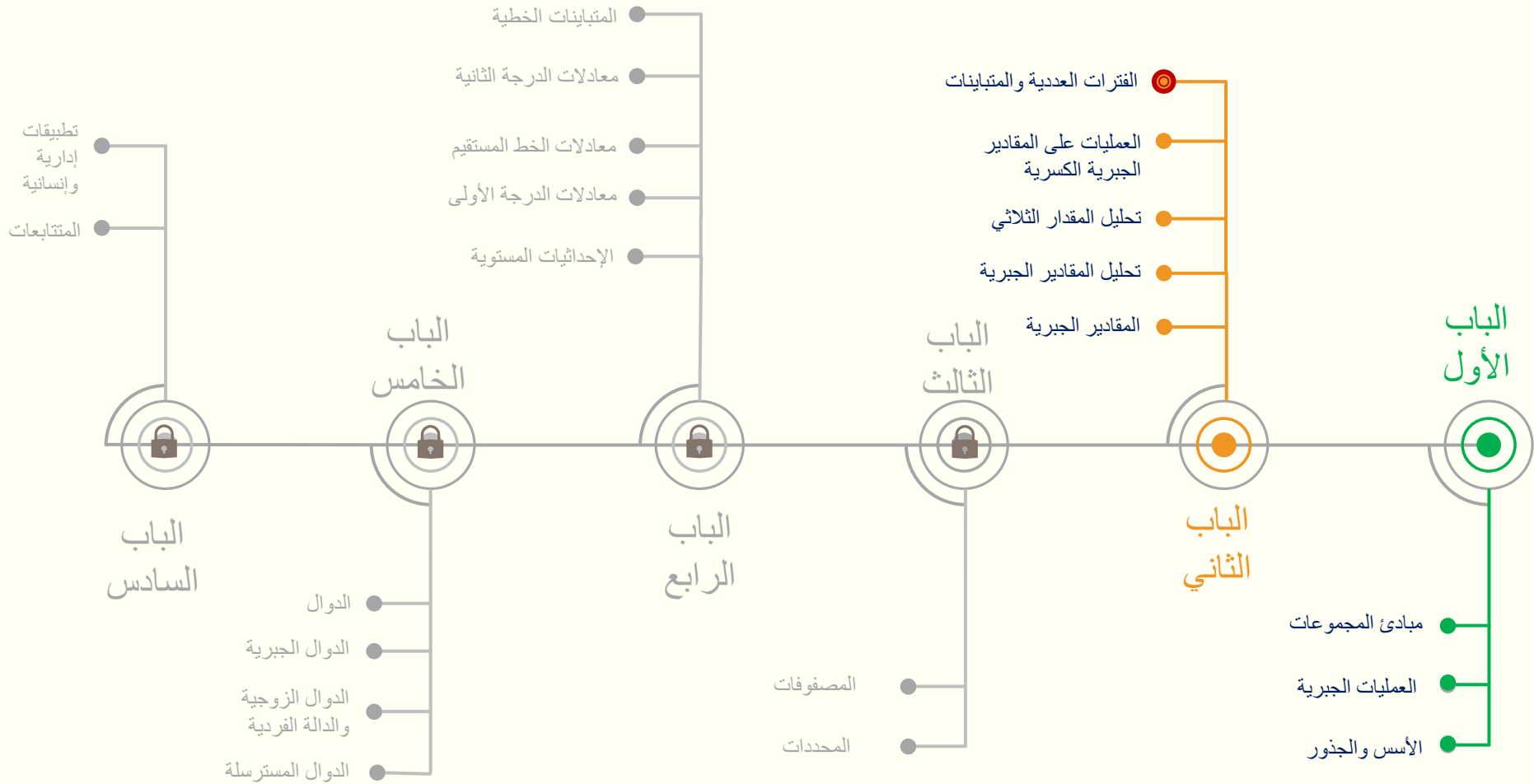
قسم الرياضيات
Department of Mathematics

MATH 111

الرياضيات للمسار الإداري والإنساني

إعداد قسم الرياضيات بجامعة الملك عبدالعزيز

الطبعة الثانية 1442 هـ - 2021 م





قسم الرياضيات
Department of Mathematics

الطبعة الثانية 1442 هـ - 2021 م



الباب الأول : مفاهيم أساسية في الجبر

2-5 الفترات العددية

الفترات العددية

نفرض أن a, b أعداد حقيقية فإن:

(1) العدد a أكبر من العدد b تكتب على الصورة $a > b$

(2) العدد a أقل من العدد b تكتب على الصورة $a < b$

(3) العدد a أكبر من أو يساوي العدد b تكتب على الصورة $a \geq b$

(4) العدد a أقل من أو يساوي العدد b تكتب على الصورة $a \leq b$

أما المتباينة المزدوجة $a \leq x \leq b$ تعني أن $x \geq a$ و $x \leq b$

الفترات العددية

تعريف (الفترة العددية): هي مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد الحقيقية وتكون محدودة أو غير محدودة .

أشكال الفترات العددية المحدودة: إذا كانت $a, b \in \mathbb{R}$ بحيث $a < b$ فإن:

(1) **الفترة المغلقة $[a, b]$** : تشمل جميع الأعداد الحقيقية بين العددين a, b بالإضافة للعددين a, b ويعبر عنها رياضياً بـ

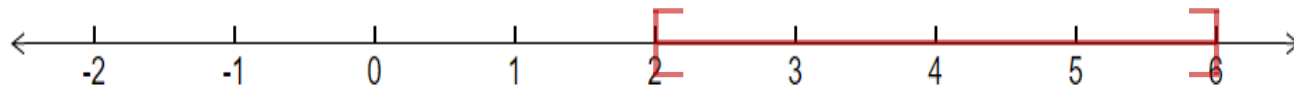
$$[a, b] = \{x: a \leq x \leq b\}$$



الفترات العددية المحدودة

مثال

$$[2,6] = \{x: 2 \leq x \leq 6\}$$



الفترات العددية المحدودة

(2) الفترة المفتوحة (a, b) : وتشمل جميع الأعداد الحقيقية بين a, b ولا تشمل العددين a, b ونعبر عنها رياضياً بـ

$$(a, b) = \{x: a < x < b\}$$



i. $(-1, 1) = \{x: -1 < x < 1\}$

ii. $\{x: -6 < x < 3\} = (-6, 3)$

مثال

الفترات العددية المحدودة

(3) الفترات نصف المغلقة أو نصف المفتوحة $(a, b]$: تشمل جميع

الأعداد الحقيقية بين a, b بالإضافة إلى العدد b ولا تشمل العدد a ونعبر عنها رياضياً بـ

$$(a, b] = \{x: a < x \leq b\}$$



i. $(1, 7] = \{x: 1 < x \leq 7\}$

ii. $\{x: -5 < x \leq 6\} = (-5, 6]$

مثال

الفترات العددية المحدودة

(4) الفترات نصف المغلقة أو نصف المفتوحة $[a, b)$: تشمل جميع الأعداد الحقيقية بين a, b بالإضافة إلى العدد a ولا تشمل العدد b ونعبر عنها رياضياً بـ

$$[a, b) = \{x: a \leq x < b\}$$



- i. $[1, 7) = \{x: 1 \leq x < 7\}$
- ii. $\{x: -5 \leq x < 6\} = [-5, 6)$

مثال

الفترات العددية الغير محدودة

(1) الفترات اللانهائية $[a, \infty)$: تشمل جميع الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي العدد a . ونعبر عنها رياضياً بـ

$$[a, \infty) = \{x: x \geq a\}$$



- i. $[3, \infty) = \{x: x \geq 3\}$
- ii. $\{x: x \geq -2\} = [-2, \infty)$

مثال

الفترات العددية الغير محدودة

(2) الفترات اللانهائية (a, ∞) : تحتوي على جميع الأعداد الحقيقية

الأكبر من a ولا تشمل العدد a ونعبر عنها رياضياً بـ

$$(a, \infty) = \{x: x > a\}$$



i. $(0, \infty) = \{x: x > 0\}$

ii. $\{x: x > 4\} = (4, \infty)$

مثال

(3) الفترات اللانهائية $(-\infty, a]$: تشمل جميع الأعداد الحقيقية

الأصغر من أو تساوي العدد a . ونعبر عنها رياضياً بـ

$$(-\infty, a] = \{x: x \leq a\}$$



- i. $(-\infty, 7] = \{x: x \leq 7\}$
- ii. $\{x: x \leq -3\} = (-\infty, -3]$

مثال

(4) الفترات اللانهائية $(-\infty, a)$: وتشمل جميع الأعداد الحقيقية

الأقل من a ولا تشمل العدد a ونعبر عنها رياضياً بـ

$$(-\infty, a) = \{x: x < a\}$$



مثال

- i. $(-\infty, 1) = \{x: x < 1\}$
- ii. $\{x: x < -4\} = (-\infty, -4)$

(5) فترة جميع الأعداد الحقيقية $(-\infty, \infty)$: وتشمل جميع الأعداد

الحقيقية وهي فترة مفتوحة ونعبر عنها رياضياً بـ

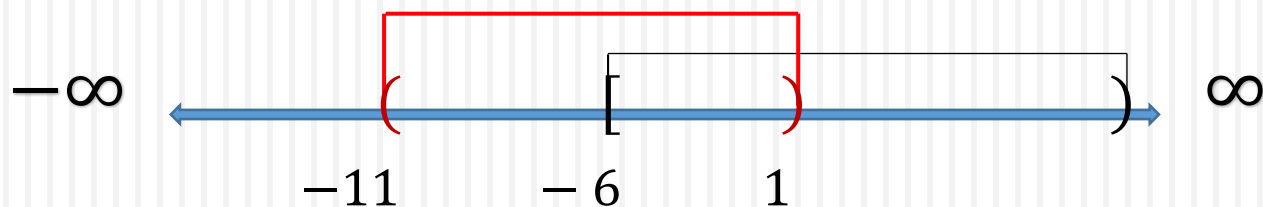
$$\mathbb{R} = (-\infty, \infty)$$



□ أوجد ما يلي :

$$1) [-6, \infty) \cup (-11, 1)$$

$$2) [-6, \infty) \cap (-11, 1)$$



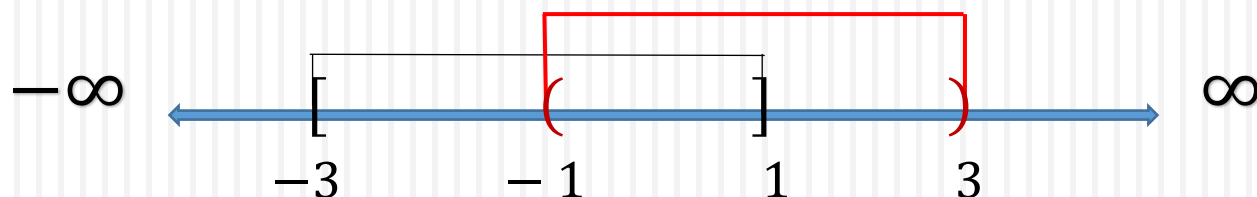
$$1) [-6, \infty) \cup (-11, 1) = (-11, \infty)$$

$$2) [-6, \infty) \cap (-11, 1) = [-6, 1)$$

□ أوجد ما يلي :

$$1) (-1,3) \cup [-3,1]$$

$$2) (-1,3) \cap [-3,1]$$



$$1) (-1,3) \cup [-3,1] = [-3,3)$$

$$2) (-1,3) \cap [-3,1] = (-1,1]$$

تمارين للمراجعة

هل العبارة التالية صحيحة (T) أم خاطئة (F) □

1- $3 \notin [1,3)$

T	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2- $[1,4] \subset [-2,7]$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

3- $(-\infty, -4] \in (-\infty,4)$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

4- $(-11,0] \in (-12,0.5)$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

تمارين للمراجعة

□ اكتب المجموعة التالية على شكل فترات :

1- $\{x : -3 \leq x \leq 3\}$

2- $\{x : -4 < x < -1\}$

3- $\{x : x > -5\}$

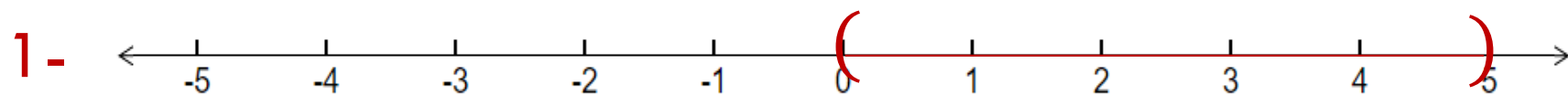
4- $\{x : -3 > x\}$

5- $\{x : x \geq 3.8\}$

6- $\{x : x > -\sqrt{3}\}$

تمارين للمراجعة

□ عيّن الفترة الموضحة بالرسم التالي :





2-5

تمارين الواجب للفصل الثاني



رقم التمرين	رقم الصفحة
2, 5	133
10	134

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

