

(1)

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ y \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} x \\ x \\ 13 \end{bmatrix} \rightarrow \frac{R^3}{5} \text{ یای برای}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & x \\ 1 & 3 & x \\ 1 & y & 13 \end{pmatrix} \rightarrow \det(A) = \dots \rightarrow \text{وابسته}$$

$$\Rightarrow 1(3 \times 13 - x \times y) - 0 \times \dots + x(1 \times y - 3 \times 1)$$

$$\Rightarrow 39 - 3x = \dots \rightarrow 3x = 39 \rightarrow x = 13$$

برای R^3 یای برای $x = 13$ به جز \rightarrow

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5z_1 + 6z_2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 4z_1 + 3z_2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & z_3 \\ 12 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (2)$$

$$\det(A) = \dots \rightarrow 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 0 & 4z_1 + 3z_2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & z_3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

$$\rightarrow \dots \rightarrow 12 \begin{vmatrix} 5z_1 + 6z_2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 4z_1 + 3z_2 \\ 0 & 1 & 0 & z_3 \end{vmatrix} = \dots$$

$$-12(5z_1 + 6z_2)(4z_1 + 3z_2)z_3 = \dots$$

$$-12(15z_1 + 6z_2)(4z_1z_3 + 3z_2z_3) =$$

$$\Rightarrow 2z_1^2z_3 + 18z_2^2z_3 + 39z_1z_2z_3 = 0 \quad (8)$$

به ازای همه مقادیر z_1, z_2, z_3 به جز صفادری که در
رابطه 8 صدق می کنند

فضای متوترس \mathbb{R}^3 فضای برداری \mathbb{R}^3 است.

$$\delta = \begin{cases} (z_3) (4z_1 + 3z_2) (5z_1 + 6z_2) \neq 0. \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} z_3 \neq 0. \end{cases}$$

$$4z_1 + 3z_2 \neq 0$$

$$5z_1 + 6z_2 \neq 0.$$

$$\|y\| = 1 = \|x\|$$

(3)

$$\|y + \frac{2}{3}x\| = ? \quad x^T y$$

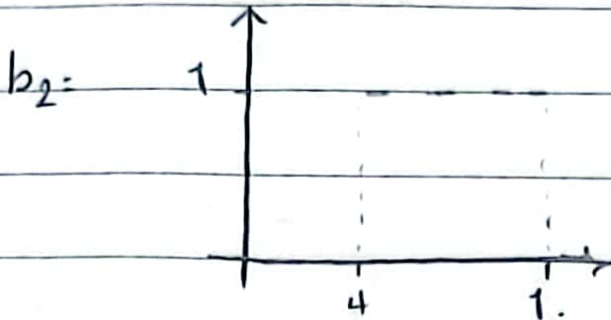
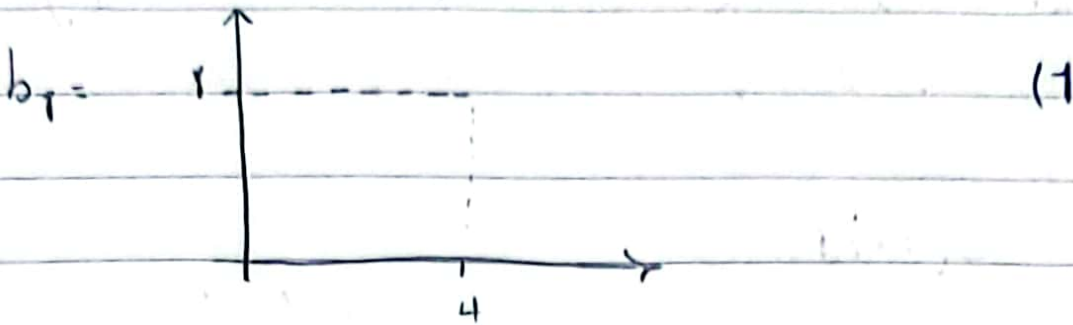
$$\rightarrow \|y + \frac{2}{3}x\| = \sqrt{(y + \frac{2}{3}x)^T \cdot (y + \frac{2}{3}x)}$$

$$\rightarrow \sqrt{\underbrace{\|y\|^2}_1 + \underbrace{\frac{4}{9}\|x\|^2}_{\frac{4}{9}} + \underbrace{2 \times \frac{2}{3} \langle x, y \rangle}_{\frac{4}{3}}}$$

$$\rightarrow \sqrt{1 + \frac{4}{9} + \frac{4}{3} \langle x, y \rangle} \rightarrow \|y + \frac{2}{3}x\| = \sqrt{\frac{13}{9} + \frac{4}{3} x^T y}$$

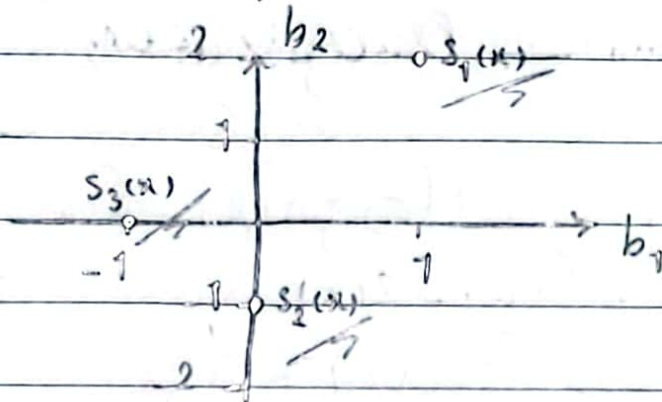
(4)

(14)



$$S_1(x) = b_1 + 2b_2, \quad S_2(x) = -b_2, \quad S_3(x) = -b_1$$

(2) $S_1(x), S_2(x), S_3(x)$ بر حسب b_1 و b_2 :



13) برای پایه‌های مختلف از نظر آنتالپی سیگنال‌های مختلف به جای استفاده از فن‌ها و هم استفاده کرد پس محاسبات ساده‌تر می‌شود.

14) پایه‌های محاسبات و الگوهای مختلف: محاسبات را می‌توان به جای استفاده از فن‌ها و هم استفاده کرد پس محاسبات ساده‌تر می‌شود.

$$13) \exists 0 \in V, \forall a \in V \rightarrow a + 0 = 0 + a = a \quad (1)$$

بردار صفر در یک فضای برداری است

$$\text{برای مثال: } \vec{0} \rightarrow \alpha \neq \beta$$

$$I) \exists \alpha \in V, \forall a \in V \rightarrow a + \alpha = \alpha + a = a$$

$$II) \exists \beta \in V, \forall a \in V \rightarrow a + \beta = \beta + a = a$$

$$a + \alpha = a + \beta \rightarrow \alpha = \beta$$

با فرض تناقض است

پس بردار صفر در یک فضای برداری است

(1) $\vec{0}$

$$14) \forall x \in V, \exists y \in V \rightarrow x + y = 0 \quad (2)$$

بردار و در یک فضای برداری است

$$\text{برای مثال: } \vec{0} \rightarrow \alpha \neq \beta$$

$$\forall x \in V, \exists \alpha \in V \rightarrow x + \alpha = 0$$

$$\forall x \in V, \exists \beta \in V \rightarrow \beta + x = 0$$

پس بردار و در یک فضای برداری است

16

$$(b_1, b_2, b_3), b_1 = b_2$$

$$(0, 0, 0)$$

$$(1 \text{ سرب})$$

(1)
✓

$$b_1 = 0, b_2 = 0, b_3 = 0 \rightarrow b_1 = b_2 = 0$$

$$(3, 2 \text{ سرب})$$

$$(b_1, b_2, b_3) / (b'_1, b'_2, b'_3)$$

$$(b_1 + b'_1, b_2 + b'_2, b_3 + b'_3)$$

$$\rightarrow b_1 + b'_1 = b_2 + b'_2 \checkmark$$

$$(cb_1, cb_2, cb_3)$$

$$\rightarrow cb_1 = cb_2 \checkmark$$

$$(b_1, b_2, b_3), b_1 = 1$$

$$b_1 = 1, b_2 = 0, b_3 = 0$$

$$(1 \text{ سرب})$$

(2)
X

عنصر سرب
X

$$(b_1, b_2, b_3), b_1 b_2 b_3 = 0$$

$$(0, 0, 0)$$

$$(1 \text{ سرب})$$

(3)
✓

$$b_1 = b_2 = b_3 = 0 \rightarrow b_1 b_2 b_3 = 0 \checkmark$$

$$(b_1, b_2, b_3) / (b'_1, b'_2, b'_3) (3, 2 \text{ سرب})$$

$$(b_1 + b_1', b_2 + b_2', b_3 + b_3')$$

(3-6-2011)

$$(b_1 + b_1')(b_2 + b_2')(b_3 + b_3')$$

$$\cancel{b_1 b_2 b_3} + b_1 b_2 b_3' + \cancel{b_1' b_2' b_3'} + b_1' b_2 b_3$$

$$+ b_1' b_2 b_3' + b_1' b_2' b_3 + \cancel{b_1 b_2' b_3} + \cancel{b_1' b_2 b_3'}$$

$$+ b_1 b_2' b_3'$$

$$b_1 b_2 b_3 = \dots$$

$$b_1' b_2' b_3' = \dots$$

$$\frac{1 \ 2 \ 3}{3}$$

$$f(b_1, b_2, b_3)$$

$$\frac{1 \ 2 \ 3}{3}$$

$$\rightarrow f(b_1 b_2 b_3) = \dots$$

$$b_1 b_2 b_3 = \dots$$

$$(b_1 + b_1') + (b_2 + b_2') + (b_3 + b_3') = \dots$$

$$b_1 + b_1' + b_2 + b_2' + b_3 + b_3' = \dots$$

$$= (b_1 + b_2 + b_3) + (b_1' + b_2' + b_3') = \dots$$

Subject:

Date:

Day:

Time:

$$1b_1 + 1b_2 + 1b_3 \quad \downarrow \quad : 3 \text{ س } 14 - 6 = 8$$

$$\rightarrow 1(b_1 + b_2 + b_3) = 8$$

$$b_1 + b_2 + b_3 = 1$$

$$(1, 0, 0) = \dots \neq 1$$

$$X : 1 \text{ س } 5$$

(15)
X

$$b_1 \leq b_2 \leq b_3$$

$$(1, 0, 0) \rightarrow 1 \leq 0 \leq 0$$

$$\downarrow : 1 \text{ س } 3$$

(16)
✓

$$b_1 + b_1', b_2 + b_2', b_3 + b_3'$$

$$: 2 \text{ س } 2$$

$$b_1 \leq b_2 \leq b_3$$

$$b_1' \leq b_2' \leq b_3'$$

$$cb_1, cb_2, cb_3$$

$$b_1 + b_1' \leq b_2 + b_2' \leq b_3 + b_3'$$

$$: 3 \text{ س } ?$$

$$\rightarrow cb_1 \leq cb_2 \leq cb_3 \Rightarrow b_1 \leq b_2 \leq b_3$$

11)

$$a \leq b \leq c$$

ROHAM

$$f(x), g(x) : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

17

$$f(g(x)) \rightarrow \text{هم‌درد}$$

$$Z(x) = x \rightarrow \text{عنصر خنثی}$$

$$C f(x) \rightarrow \text{ضرب اسکالر عادی}$$

فنا‌ی برداری!

$$11) (f \oplus g)(x) = (g + f)(x)$$

لزوماً برقرار نیست

$$\rightarrow f(g(x)) = \text{هم‌درد}$$

$$\rightarrow f(x) + g(x) = f(g(x)) \rightarrow (f \oplus g)(x)$$

$$g(x) + f(x) = g(f(x)) \rightarrow (g \oplus f)(x)$$

$$12) (f \oplus g) \oplus h = f \oplus (g \oplus h)$$

$$(f(x) + g(x)) + h(x) = f(g(x) + h(x)) = f(g(h(x)))$$

$$f(x) + (g(x) + h(x)) = f(x) + g(h(x)) = f(g(h(x)))$$

برقرار است

$$13) \forall x \quad g(x) = \dots \rightarrow (f \oplus g)(x) = f(x) + g(x) = f(x)$$

$$\rightarrow (f \oplus Z)(x) = f(x) + Z(x)$$

$$\rightarrow f(\underbrace{Z(x)}_x) = \underbrace{f(x)}$$

$$(f \oplus Z)(x) = f(x) \quad \checkmark \quad \text{برقرار است}$$

$$14) g(x) = -f(x) \rightarrow (f \oplus g)(x) = f(x) + g(x) = \underbrace{f(x) - f(x)}_{=0}$$

ادامه 7^{ام} Ad

$$\left. \begin{aligned} (f \oplus g)(x) &= f(x) + g(x) \\ g(x) &= -f(x) \end{aligned} \right\} f(x) - f(x) = \frac{2(x)}{3} = \frac{x}{3}$$

برقرار نیست $\frac{x}{3}$

$$u_1) 1 \otimes f(x) = f(x)$$

$$\rightarrow 1 \otimes f(x) = \frac{1}{3} f(x) = 1 f(x) = f(x) \quad \downarrow$$

برقرار است

$$u_3) \alpha \otimes (f(x) \oplus g(x)) = \alpha \otimes f(x) \oplus \alpha \otimes g(x)$$

$$\rightarrow \alpha \otimes (f(x) \oplus g(x))$$

$$\alpha \otimes (f(x) + g(x))$$

$$\textcircled{I} \alpha \otimes f(x)$$

$$\rightarrow \alpha \otimes f(x) \oplus \alpha \otimes g(x)$$

$$\alpha \otimes f(x) \oplus \alpha \otimes g(x)$$

$$\alpha \otimes (f(x) \oplus g(x))$$

$$\textcircled{II} \alpha \otimes f(x)$$

برقرار است \downarrow

$$u_2) (a+b) \otimes f(x) = a \otimes f(x) \oplus b \otimes f(x)$$

$$\rightarrow a+b \otimes f(x)$$

$$a \otimes f(x) + b \otimes f(x)$$

برقرار است \downarrow

(M1, 7 2 12)

$$M_1) a \odot (b \odot f(x)) = (ab) \odot f(x)$$

$$a \odot (b \odot f(x)) \rightarrow a \odot (bf(x)) \rightarrow abf(x) \\ \rightarrow (ab) \odot f(x) \quad \downarrow \\ \text{به قرار است}$$

فرضی: $v \in w_1, v \notin w_2$ (8)
 $u \in w_2, u \notin w_1$

$$\left. \begin{array}{l} u \in w_1 \cup w_2 \\ v \in w_1 \cup w_2 \end{array} \right\} \rightarrow \underline{u+v} \in w_1 \cup w_2$$

مردانہ: $v \in w_1 \rightarrow -v \in w_1$
 $u \in w_2 \rightarrow -u \in w_2$

$$\Rightarrow v+u \in w_1 \rightarrow v-u+u \in w_1$$

$$\rightarrow u \in w_1 \rightarrow \text{خ}$$

$$\Rightarrow v+u \in w_2 \rightarrow v+u-u \in w_2$$

$$\rightarrow v \in w_2 \rightarrow \text{خ}$$

$\{w_2 \subseteq w_1 \text{ or } w_1 \subseteq w_2\}$: سب