

## تمرین فصل متریکس ها

1. دو متریکس و دو اسکالر زیر را در نظر گرفته هر چهار خواص داده شده را تطبیق کنید

- a)  $r(sA) = (rs)A.$
- b)  $(r + s)A = rA + sA.$
- c)  $r(A + B) = rA + rB.$
- d)  $A(rB) = r(AB) = (rA)B.$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 4 & -3 & 7 \\ 1 & -2 & 9 \end{bmatrix}$$

اسکالر ها عبارت اند از  $r=4$  و  $s=2$

2. خواص های ترانسپوز متریکس ها را در نظر گرفته و بالای متریکس های داده شده تطبیق کنید  $r=2$

- a)  $(A^T)^T = A.$
- b)  $(A + B)^T = A^T + B^T.$
- c)  $(AB)^T = B^T A^T.$
- d)  $(rA)^T = rA^T.$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix},$$

3. خاصیت های داده شده را بالا متریکس های داده شده تطبیق کنید

- (a)  $A+B=B+A$
- (b)  $(A+B)+C=A+(B+C)$

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & -3 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 3 & -5 & 2 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix},$$

4. خواص زیر را در نظر گرفته و بالای متریکس های داده شده تطبیق نمایید

- a)  $(AB)C = A(BC)$  ([\*associativity\*](#)),
- b)  $(A+B)C = AC+BC$
- c)  $C(A+B) = CA+CB$  ([\*distributivity\*](#))
- d)  $AB \neq BA$ ,

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -4 & 5 \\ 3 & -5 & 6 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$