

习题第三章：

1. 已知两个矩阵 $\text{magic}(3)$ 和 $\text{magic}(4)$, 求它们的逆矩阵, 使用 $\text{inv}()$ 或 -1 次幂两种方法。
2. 求上题中两个矩阵的行列式。
3. 已知矩阵 $A=[1\ 2\ 3; 2\ 4\ 6; 3\ 6\ 9]$, 判断该矩阵是否是奇异阵, 试分析奇异阵有什么特点。
4. 计算下面两组矢量的点积 $A \cdot B, B \cdot A$ 并比较。
 - (a) $A=[1, 3, 5], B=[-3, -2, 4]$.
 - (b) $A=[0, -1, -4, -8], B=[4, -2, -3, 24]$.
5. 使用矢量计算下列成分的总质量:

成分	密度	体积
推进燃料	1.2g/cm^3	700cm^3
钢	7.8g/cm^3	200cm^3
铝	2.7g/cm^3	300cm^3

6. 有机物也称为碳氢化合物, 其分子量 MW 等于每个元素的原子数 Z 和原子量 AW 的乘积之和。 $MW = \sum_{i=1}^n AW_i Z_i$, C、H、O 的原子量分别为 12, 1, 16, 求乙醇 (C_2H_5OH) 的分子量是多少? %请使用 Matlab 矢量计算。

7. 上例中, 已知酒精化合物成分中 C、H、O 个数如下表:

	C	H	O
甲醇	1	4	1
乙醇	2	6	1
丙醇	3	8	1
丁醇	4	10	1
戊醇	5	12	1

用矩阵乘法求甲-戊醇分子量各为多少?

8. 求矩阵乘:

$$(a) \quad A = [12, 4; 3, -5], B = [2, 12; 0, 0]$$

$$(b) \quad A = [1, 3, 5; 2, 4, 6], B = [-2, 4; 3, 8; 12, -2]$$

问: AB 是否等于 BA ?

9. 用两种方法求解线性方程组:

$$(a) \quad \begin{cases} -2x + y = 3 \\ x + y = 10 \end{cases}$$

$$(b) \quad \begin{cases} 5x + 3y - z = 10 \\ 3x + 2y + z = 4 \\ 4x - y + 3z = 12 \end{cases}$$

$$(c) \quad \begin{cases} 3x + y + z + w = 24 \\ x - 3y + 7z + w = 12 \\ 2x + 2y - 3z + 4w = 17 \\ x + y + z + w = 0 \end{cases}$$