

1. 求导： $5x^2 + 3$

2. A 发生概率为 0.5, B 发生概率为 0.3, 如果 A, B 独立。求 (1) A, B 同时发生的概率。(2) A 发生 B 不发生的概率。(3) A, B 都不发生的概率

3. 求 $x^3 - 12x$ 的极值

4. 已知 x, y 满足以下约束条件 $\begin{cases} 2x + y - 2 \geq 0 \\ x - 2y + 4 \geq 0 \\ 3x - y - 3 \leq 0 \end{cases}$, 则 $z = x^2 + y^2$ 的

最大值和最小值分别是 ()

A、13, 1 B、13, 2

C、13, $\frac{4}{5}$ D、 $\sqrt{13}$, $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

5. 正态分布 $X \sim N(2, 3)$, 则符合的 $X \sim N(2x-1, 3)$ 的期望是多少

6. 求样本 [3.2, 4.3, 6.5, 7.3, 8.9] 的均值和方差

7. $x_1 x_2 \in (0, 1)$ 且 $x_1 + x_2 = 1$ 求 $-x_1 \log(1/x_1) - x_2 \log(1/x_2)$ 的最大值。

8. 已知点 $P(x_0, y_0)$ 直线 $l: Ax + By + C = 0 (A \neq 0, B \neq 0)$ 求点 P 到直线 l 的距离。(因为特殊直线很容易求距离, 这里只讨论一般直线)

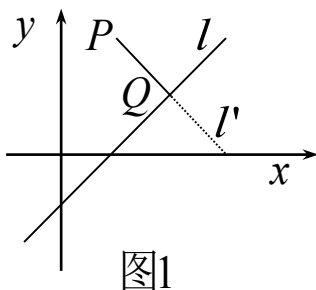


图1

9. $x_1^2 + 5x_2^2 + 9x_3^2 + 6x_1x_2 + 10x_1x_3 + 14x_2x_3 =$

$$(x_1, x_2, x_3) \begin{pmatrix} ? & \cdots & ? \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ ? & \cdots & ? \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$$

求矩阵值?的值。

10. 函数 $f(z) = 1 / (1 + \exp(-z))$

求证导数： $f(z)' = f(z)(1 - f(z))$