

1. 函数 $y = \sqrt{x-1}$ 的定义域为 A , 函数 $y = \lg(2-x)$ 的定义域为 B , 则 $A \cap B = \underline{\text{▲}}$.

2. 设 $z = 2 - i$ (i 是虚数单位), 则 $|z| = \underline{\text{▲}}$

3. 直线 $y = kx$ 与曲线 $y = 2e^x$ 相切, 则实数 $k = \underline{\text{▲}}$.

4. “ $\varphi = \frac{\pi}{2}$ ” 是 “函数 $y = \sin(x + \varphi)$ 的图象关于 y 轴对称” 的 ▲ 条件. (在 “充分必要”、“充分不必要”、“必要不充分”、“既不充分也不必要” 中选一个合适的填空)

5. 已知 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, $a_1 = -1$, $S_3 = 6$, 则 $S_6 = \underline{\text{▲}}$. 函数 $y = \frac{1}{\ln x} (x \geq e)$ 的值域是 ▲ .

6. 在 $\triangle ABC$ 中, 设角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 满足 $A = B + 30^\circ$.

(1) 若 $c = 1$, $b = \sin B$, 求 B .

(2) 若 $a^2 + c^2 - \frac{1}{2}ac = b^2$, 求 $\sin A$ 的值.