

《集合的基本概念以及集合间的基本关系》学程拓展答案

1. 设 $a, b \in R$, 集合 $\{1, a+b, a\} = \left\{0, \frac{b}{a}, b\right\}$, 则 $b-a = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】2

由集合 $\{1, a+b, a\} = \left\{0, \frac{b}{a}, b\right\}$, a 为分母不能是 0, 所以 $a \neq 0$, $a+b=0$, 即 $a=-b$,

所以 $\frac{b}{a} = -1$, $b=1$, 故 $a=-1$, $b=1$, 则 $b-a=2$.

2. 已知集合 $A = \{x \mid y = \sqrt{x+1} + \log_2(3-x)\}$, $B = \{x \mid a-2 \leq x \leq 2a-1\}$.

(1) 若 $a=1$, 求 $A \cap B$;

(2) 若 $B \subseteq A$, 求 a 的取值范围.

【答案】(1) $\{x \mid -1 \leq x \leq 1\}$; (2) $1 \leq a < 2$ 或 $a < -1$

【解析】

【分析】

(1) 先化简集合 A 和 B , 再求 $A \cap B$; (2) 对 B 分两种情况讨论, 根据 $B \subseteq A$ 得到不等式, 解不等式即得解.

【详解】

(1) 由题得 $A = \{x \mid -1 \leq x < 3\}$, $B = \{x \mid -1 \leq x \leq 1\}$,

所以 $A \cap B = \{x \mid -1 \leq x \leq 1\}$.

(2) 当 $2a-1 \geq a-2$, 即 $a \geq -1$ 时, $B \neq \emptyset$

因为 $B \subseteq A$, 所以 $\begin{cases} a \geq -1 \\ -1 \leq a-2, \therefore 1 \leq a < 2. \\ 3 > 2a-1 \end{cases}$

当 $2a-1 < a-2$, 即 $a < -1$ 时, $B = \emptyset$, 满足 $B \subseteq A$.

综上: a 的取值范围为 $1 \leq a < 2$ 或 $a < -1$.

【点睛】 本题主要考查集合的化简和交集运算, 考查集合的关系, 意在考查学生对这些知识的理解掌握水平.