

2025 春季初一数学每日一题打卡 003

如果 $10^b = n$, 那么 b 为 n 的劳格数, 记为 $b = d(n)$, 由定义可知: $10^b = n$ 与 $b = d(n)$ 所表示的 b 、 n 两个量之间的同一关系.

(1) 根据劳格数的定义, 填空: $d(10) = \underline{\hspace{2cm}}$, $d(10^{-2}) = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 劳格数有如下运算性质:

若 m 、 n 为正数, 则 $d(mn) = d(m) + d(n)$, $d\left(\frac{m}{n}\right) = d(m) - d(n)$.

根据运算性质, 填空:

$\frac{d(a^3)}{d(a)} = \underline{\hspace{2cm}}$ (a 为正数),

若 $d(2) = 0.3010$, 则 $d(4) = \underline{\hspace{2cm}}$, $d(5) = \underline{\hspace{2cm}}$, $d(0.08) = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 如表中与数 x 对应的劳格数 $d(x)$ 有且只有两个是错误的, 请找出错误的劳格数, 说明理由并改正.

x	1.5	3	5	6	8	9	12	27
$d(x)$	$3a - b + c$	$2a - b$	$a + c$	$1 + a - b - c$	$3 - 3a - 3c$	$4a - 2b$	$3 - b - 2c$	$6a - 3b$

试题解析

如果 $10^b = n$, 那么 b 为 n 的劳格数, 记为 $b = d(n)$, 由定义可知: $10^b = n$ 与 $b = d(n)$ 所表示的 b 、 n 两个量之间的同一关系.

(1) 根据劳格数的定义, 填空: $d(10) = \underline{1}$, $d(10^{-2}) = \underline{-2}$;

(2) 劳格数有如下运算性质:

若 m 、 n 为正数, 则 $d(mn) = d(m) + d(n)$, $d\left(\frac{m}{n}\right) = d(m) - d(n)$.

根据运算性质, 填空:

$\frac{d(a^3)}{d(a)} = \underline{3}$ (a 为正数), 若 $d(2) = 0.3010$, 则 $d(4) = \underline{0.6020}$, $d(5) = \underline{0.6990}$, $d(0.08) = \underline{-1.0970}$;

(3) 如表中与数 x 对应的劳格数 $d(x)$ 有且只有两个是错误的, 请找出错误的劳格数, 说明理由并改正.

x	1.5	3	5	6	8	9	12	27
$d(x)$	$3a - b + c$	$2a - b$	$a + c$	$1 + a - b - c$	$3 - 3a - 3c$	$4a - 2b$	$3 - b - 2c$	$6a - 3b$

解: (1) $d(10) = 1$, $d(10^{-2}) = -2$;

故答案为: $1, -2$;

$$(2) \frac{d(a^3)}{d(a)} = \frac{3d(a)}{d(a)} = 3;$$

因为 $d(2) = 0.3010$

$$\text{故 } d(4) = d(2) + d(2) = 0.6020,$$

$$d(5) = d(10) - d(2) = 1 - 0.3010 = 0.6990,$$

$$d(0.08) = d(8 \times 10^{-2}) = 3d(2) + d(10^{-2}) = -1.0970;$$

$$(3) \text{ 若 } d(3) \neq 2a - b, \text{ 则 } d(9) = 2d(3) \neq 4a - 2b,$$

$$d(27) = 3d(3) \neq 6a - 3b,$$

从而表中有三个劳格数是错误的, 与题设矛盾,

$$\therefore d(3) = 2a - b,$$

$$\text{若 } d(5) \neq a + c, \text{ 则 } d(2) = 1 - d(5) \neq 1 - a - c,$$

$$\therefore d(8) = 3d(2) \neq 3 - 3a - 3c,$$

$$d(6) = d(3) + d(2) \neq 1 + a - b - c,$$

表中也有三个劳格数是错误的, 与题设矛盾.

$$\therefore d(5) = a + c.$$

\therefore 表中只有 $d(1.5)$ 和 $d(12)$ 的值是错误的, 应纠正为:

$$d(1.5) = d(3) + d(5) - 1 = 3a - b + c - 1,$$

$$d(12) = d(3) + 2d(2) = 2 - b - 2c.$$