

第一章 计算与比较

1.1 代数运算习题

第一章 计算与比较

1.1 代数运算习题

第一部分：指对数运算

1. 推导下述对数运算公式, 其中所有对数的底数 a 均满足 $a > 0, a \neq 1$, 所有真数 x 均满足 $x > 0$:

$$(1) a^{\log_a N} = N$$

$$(2) \log_a(xy) = \log_a x + \log_a y, \log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y;$$

$$(3) \log_{a^p}(b^q) = \frac{q}{p} \cdot \log_a b \quad (p, q \in \mathbb{R}, p \neq 0);$$

$$(4) \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \quad (c \text{ 为任意符合条件的底数}); \log_a b = \frac{1}{\log_b a}, \log_a b \cdot \log_b c = \log_a c;$$

1. (1) 设 $y = \log_a N$, 据对数的定义有 $a^y = N$, 故 $a^{\log_a N} = a^y = N$ 。

(2) 设 $u = \log_a x$, $v = \log_a y$, 则 $x = a^u$, $y = a^v$ 。于是

$$\log_a(xy) = \log_a(a^{u+v}) = u + v = \log_a x + \log_a y,$$

同理可以证明同底对数除法公式。

(3) 设 $\log_a b = k$, 于是 $a^k = b$, 由 $a^{pqk} = b^{pq}$ 可知 $(a^p)^{\frac{qk}{p}} = b^q$, 于是有 $\log_{a^p}(b^q) = \frac{qk}{p} = \frac{q}{p} \log_a b$ 。

(4) 设 $\log_c a = p$, $\log_c b = q$, 于是 $c^p = a$, $c^q = b$, 有

$$\log_a b = \log_{c^p} c^q = \frac{q}{p} = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

由此证明了换底公式。令 $c = a$, 立即得到 $\log_b a = \frac{1}{\log_a b}$, 并且 $\log_a b \cdot \log_b c = \frac{\log_b c}{\log_b a} = \log_a c$ 。

1. 2019 全国 II 卷理 4 已知 M_1, M_2, R, r 满足 $\frac{M_1}{(R+r)^2} + \frac{M_2}{r^2} = (R+r) \frac{M_1}{R^3}$, 设 $\alpha = \frac{r}{R}$, 由于 α 的值很小, 在近似计算中有 $\frac{3\alpha^3 + 3\alpha^4 + \alpha^5}{(1+\alpha)^2} \approx 3\alpha^3$, 则 r 的近似值为

(A) $\sqrt{\frac{M_2}{M_1}} R$ (B) $\sqrt{\frac{M_2}{2M_1}} R$ (C) $\sqrt[3]{\frac{3M_2}{M_1}} R$ (D) $\sqrt[3]{\frac{M_2}{3M_1}} R$

2. 计算或化简:

(1) $(\frac{1}{4})^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{(\sqrt{4ab^{-1}})^3}{(0.1)^{-2}(a^3b^4)^{\frac{1}{2}}}$

(2) $\sqrt[3]{\frac{(\sqrt{a}-\sqrt{a-1})^5}{\sqrt{a}+\sqrt{a-1}}} + \sqrt[3]{\frac{(\sqrt{a}+\sqrt{a-1})^5}{\sqrt{a}-\sqrt{a-1}}}$

(3) $\frac{x-1}{x^{\frac{2}{3}}+x^{\frac{1}{3}}+1} + \frac{x+1}{x^{\frac{1}{3}}+1} - \frac{x-x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{3}}-1}$

3. 解答下述问题:

(1) 已知 $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = 3$, 求 $\frac{x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{3}{2}} + 2}{x^2 + x^{-2} + 3}$ 的值;

(2) 已知 $a^{2x} = \sqrt{2} + 1$, 求 $\frac{a^{3x} + a^{-3x}}{a^x + a^{-x}}$ 的值。

4. 利用对数进行计算:

(1) $-\log_3(\log_3 \sqrt[3]{\sqrt[3]{\sqrt[3]{3}}})$

(2) $20^{\ln \ln 24} - (\ln 24)^{\ln 20}$

(3) $\frac{1}{2} \lg \frac{32}{49} - \frac{4}{3} \lg \sqrt{8} + \lg \sqrt{245}$

(4) $\frac{\lg 5 \cdot \lg 400 + (\lg 2^{\sqrt{2}})^2}{(e-1)^0 - (\frac{9}{4})^{-0.5} + (\frac{3}{2})^{-1}}$

(5) $5^{\lg 30} \times 3^{\lg 2}$

(6) $\lg 25 + \frac{2}{3} \lg 8 + \lg 5 \cdot \lg 20 + (\lg 2)^2$

(7) $\frac{(1 - \log_6 3)^2 + \log_6 2 \cdot \log_6 18}{\log_6 4}$

(1) $8^{0.25} \cdot \sqrt[4]{2} + (\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{3})^6 - \sqrt{(-\frac{3}{2})^{\frac{2}{3}} \cdot [(\frac{4}{9})^{-\frac{1}{3}}] - 1}$

(2) $10(2 + \sqrt{5})^{-1} - (\frac{1}{500})^{-\frac{1}{2}} + 30(\frac{125}{9})^{\frac{1}{2}} (\frac{\sqrt{5}}{3})^{\frac{1}{2}}$

(3) $\frac{\log_5 \sqrt{2} \cdot \log_7 9}{\log_5 \frac{1}{3} \cdot \log_7 \sqrt[3]{4}} + \log_2 (\sqrt{3 + \sqrt{5}} - \sqrt{3 - \sqrt{5}})$

5. 计算或化简

6. 解答下述问题:

(1) 已知 $\log_{18} 9 = a, 18^b = 5$, 用 a, b 表示 $\log_{36} 45$;

(2) 已知 $\lg 2 = a$, 用 a 表示 $\lg \frac{10^{\frac{1}{3}} \sqrt{250}}{2 \sqrt[3]{5}}$.

7. 解答下述问题

(1) 设 $a \log_3 4 = 2$, 求 4^{-a} .

(2) 已知 $a > b > 1$, 若 $\log_a b + \log_b a = \frac{5}{2}$, $a^b = b^a$, 求 a, b .

(3) 若实数 $m > 1$ 满足 $\log_9(\log_4 m) = 2024$, 求 $\log_3(\log_2 m)$.

(4) 已知 $0 < a < 1$, $a^{2 \log_3 a} = 81\sqrt{3}$, 求 $\frac{1}{a^2} + \log_9 a$.

(5) 正数 a, b 满足 $1 + \log_2 a = 2 + \log_3 b = 3 + \log_6(a + b)$, 求 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

(6) 已知 $xy \neq 0$, $2^x = 18^y = 9^{xy}$, 求 $x - y$.

(7) 已知正实数 $a, b, c \neq 1$, $ab \neq 1$, 且 $\log_{ab} c = \log_a c \cdot \log_b c$, 求 $\log_a c + \log_b c$.

(8) 已知 $\log_3[\log_4(\log_5 a)] = \log_4[\log_3(\log_6 b)] = 0$, 求 $\frac{a}{b}$.

(9) 已知 $\log_a x = 2, \log_b x = 1, \log_c x = 4$, 求 $\log_{abc} x$.

(10) 已知 $3^x = 6^y = 8^z$, 求 $\log_3 \frac{z(x-y)}{xy}$.

(11) 设 $x > 0, x \neq \frac{1}{3}, x \neq \frac{1}{2}$. 若 $\log_{3x} 4 = \log_{2x} 16$, 求 x .

8. 因式分解

(1) $x^4 - 2x^2y - 3y^2 + 8y - 4$

9. 比较 $\log_2 3, \log_3 4, \log_4 5$ 的大小.

10. 【2020 全国 III 卷 12】已知 $5^5 < 8^4, 13^4 < 8^5$. 设 $a = \log_5 3, b = \log_8 5, c = \log_{13} 8$, 比较 a, b, c 的大小.

11. 【2003 上海理 15】 $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ 均为非零实数, 不等式 $a_1x^2 + b_1x + c_1 > 0$ 和 $a_2x^2 + b_2x + c_2 > 0$ 的解集分别为集合 M 和 N , 那么 “ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ” 是 “ $M = N$ ” 的

(A) 充分不必要条件

(B) 必要不充分条件

(C) 充要条件

(D) 既不充分也不必要条件

12. 解关于 x 的方程

(1) $(x^2 - 1)^2 - 1 = x$

(2) $9 \lg x - x + 1 > 0$

(3) $(\log_3 x)^2 + \log_9(3x) = 2$

(4) $4^x - 2 \cdot 6^x - 3^{2x+1} = 0$

(5) $\lg x + 2 \log_{10} x = 2$

(6) $x^{\lg x + 2} = 1000$

(7) $x^{\ln 3} + x^{\ln 4} = x^{\ln 5}$

(8) $\sqrt{25^{x^2+x-\frac{1}{2}}} = \sqrt[4]{5}$

(9) $\sin 4x + \sin x = 0$

(10) $\tan x + \tan 2x = \tan 3x$

(11) $\sin 4x - 2 \sin x \cos 2x = 0$

13. 解关于 x 的方程

- (1) $3\log_x 4 + 2\log_{4x} 4 + 3\log_{16x} 4 = 0$
- (2) $\log_2(9^{x-1} - 5) = \log_2(3^{x-1} - 2) + 2$
- (3) $(2x^3 + 3x)^2 + 16 = (2x^2 + 2)^2 + (2x^3 + x)^2 + (2x^2 + 1)^2$
- (4) $\frac{(3-x^2)^2}{[(x+2)^2+1][(x-2)^2+1]} = \frac{1}{17}$

14. 解方程组

- (1) $\begin{cases} x^2 + 16xy + 3y^3 = 2 \\ 4x^2 + 5xy + 7y^2 = 6 \end{cases}$
- (2) $\begin{cases} (x+4)/3 = (y+6)/4 = (z+8)/5 \\ x+y+z = 102 \end{cases}$
- (3) $\begin{cases} \tan x + \tan y = 1 \\ \cos x \cos y = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$
- (4) $\begin{cases} (ay)^{\log x} = (\frac{b}{x})^{\log \frac{1}{y}} \\ (ax)^{\log a} = (by)^{\log b} \end{cases}$
- (5) $\begin{cases} d^2 + \sin^2(\omega x + \omega d) = 1 \\ 4d^2 + \sin^2(\omega x + 2\omega d) = 4 \\ d^2 + \sin^2(\omega x - \omega d) = 1 \end{cases}$
- (6) $\begin{cases} x^2 + y^2 + (z - \sqrt{2})^2 = R^2 \\ (x - \sqrt{2})^2 + y^2 + z^2 = R^2 \\ (x - \sqrt{2})^2 + (y - 2)^2 + z^2 = R^2 \\ x^2 + (y - \sqrt{3} - 1)^2 + z^2 = R^2 \end{cases}$

15. 解关于 x 的不等式

- (1) $a^{x^4-2x^2} > (\frac{1}{a})^{a^2} (a > 0, a \neq 1)$

16. 解答下述问题:

- (1) 设 $a > 1$, 若有且仅有一个常数 c 使得对于任意的 $x \in [a, 2a]$, 都有 $y \in [a, a^2]$ 满足方程 $\log_a x + \log_a y = c$, 求 a 的取值的集合.

- (2) 【1984 全国卷理 15】设 c, d, x 为实数, x 为未知数, 讨论方程 $\log_{(cx+\frac{d}{x})} x = -1$ 在什么情况下有解, 有解时求出它的解.

- (3) 【1987 全国卷理 18】设对所有实数 x , 不等式

$$x^2 \log_a \frac{4(a+1)}{a} + 2x \log_2 \frac{2a}{a+1} + \log_2 \frac{(a+1)^2}{4a^2} > 0$$

恒成立, 求 a 的取值范围.

- (4) 【1989 全国卷理 22】已知 $a > 0, a \neq 1$, 试求使方程 $\log_a(x - ak) = \log_{a^2}(x^2 - a^2)$ 有解的 k 的取值范围.

- (5) 【1989 全国卷文 17】已知 $0 < a < 1, 0 < b < 1, a^{\log_b(x-3)} < 1$, 则 x 的取值范围是?

- (6) 【1990 全国卷文 24】已知 $a > 0, a \neq 1$, 解不等式: $\log_a(4+3x-x^2) - \log_a(2x-1) > \log_a 2$

- (7) 【1990 上海 25】关于实数 x 的不等式 $|x - \frac{(a+1)^2}{2}| \leq \frac{(a-1)^2}{2}$ 与 $x^2 - 3(a+1)x + 2(3a+1) \leq 0$ (其中 $a \in \mathbb{R}$) 的解集依次记为 A, B , 求使 $A \subseteq B$ 的 a 的取值范围.

- (8) 【1991 全国卷理 25】已知 $n \in \mathbb{N}^*$, 实数 $a > 1$, 解关于 x 的不等式:

$$\log_a x - 4\log_{a^2} x + 12\log_{a^3} x + \cdots + n(-2)^{n-1} \log_{a^n} x > \frac{1 - (-2)^n}{3} \log_a(x^2 - a)$$

- (9) 【2009 天津理 10】 $0 < b < 1 + a$. 若关于 x 的不等式 $(x - b)^2 > (ax)^2$ 的解集中的整数恰有 3 个, 求 a 的取值范围.
- (10) 【2005 北京春文 8 理 8】 若不等式 $(-1)^n a < 2 + \frac{(-1)^{n+1}}{n}$ 对于任意正整数 n 恒成立, 求实数 a 的取值范围.
17. 【2015 湖北理 10】 设 $x \in \mathbb{R}$, 若存在实数 t , 使得 $[t] = 1, [t^2] = 2, \dots, [t^n] = n$ 同时成立, 求正整数 n 的最大值.

1. D.

2. (1) $\frac{4}{25}b^{-\frac{7}{2}}$.

(2) $4a-2$. 提示: 令 $u=\sqrt{a}-\sqrt{a-1}$, $v=\sqrt{a}+\sqrt{a-1}$, 可知 $uv=1$.

(3) $-x^{\frac{1}{3}}$. 提示: 令 $t=x^{1/3}$, 用立方和与立方差公式.

3. (1) $\frac{2}{5}$. (2) $2\sqrt{2}-1$. 提示: 均使用立方和公式.

4. (1)3; (2)0; (3)1/2; (4)2; (5)15; (6)3; (7)1.

5. (1) 215/2; (2) $-20+(50\cdot 5^{3/4})/\sqrt{3}$; (3) -1.

6. (1) $\frac{a+b}{2-a}$. 提示: 将 $\log_{36} 45$ 变形为 $\frac{\log_{18} 45}{\log_{18} 36}$.

(2) $\frac{3}{2}-\frac{5a}{3}$.

7. (1)

(2) $(a, b) = (4, 2)$.

(3) $4048 + \log_3 2$

(4) $105/4$. 提示: 两边同时取以 3 为底的对数.

(5) $\frac{1}{12}$. 提示: 令上述相等的三式均为 k , 把 a, b 表成含 k 的式子.

(6) 1. 提示: 同 (5).

(7) 1.

(8) $\frac{625}{243}$.

(9) $\frac{4}{7}$.

(10) -1. 提示: 待求式的真数齐次, 考虑利用换底公式表示其比值.

(11) $\frac{2}{9}$.

8. (1) $(x^2+y-2)(x^2-3y+2)$

9. $\log_2 3 > \log_3 4 > \log_4 5$ 构造函数 $f(x) = \frac{\ln(x+1)}{\ln x}$, 求导得到 $f'(x) = \frac{x \ln x - (x+1) \ln(x+1)}{x(x+1)(\ln x)^2}$.

因 $g(x) = x \ln x$ 在 $x > 1$ 上严格递增, 故 $x \ln x < (x+1) \ln(x+1)$, 即 $f'(x) < 0$, $f(x)$ 在 $(1, +\infty)$ 上单调递减. 于是 $f(2) > f(3) > f(4)$, 从而 $\log_2 3 > \log_3 4 > \log_4 5$.

10. $a < b < c$.

11. D. 设 $P_i(x) = a_i x^2 + b_i x + c_i (i=1, 2)$. 若三个比值相等, 记公共比值为 λ , 则 $P_1(x) = \lambda P_2(x)$. 当 $\lambda > 0$ 时确有 $M = N$, 若 $\lambda < 0$, 取 $P_1(x) = -(x^2 + x + 1)$, $P_2(x) = x^2 + x + 1$, 则三个比值均为 -1, 但 $P_1(x) > 0$ 的解集为空集, 而 $P_2(x) > 0$ 的解集为 $\mathbb{R}$, 所以 $M \neq N$. 因此该条件不是充分条件.

必要性不满足。当 $P_1(x)$ 与 $P_2(x)$ 有零点时是满足的,但若二者恒正时则不满足,例如取 $P_1(x) = x^2 + x + 1, P_2(x) = 2x^2 + 3x + 4$. 二者对任意实数均为正,故 $M = N = \mathbb{R}$, 而 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{2}, \frac{b_1}{b_2} = \frac{1}{3}, \frac{c_1}{c_2} = \frac{1}{4}$. 并不相等。因此该条件是充分不必要条件。

新答案 (来源: 1.4 二次函数与二次不等式.md): D

【解题思路】若 $a_i > 0 (i = 1, 2)$, 且二次不等式的判别式 $\Delta < 0$, 则二次不等式的解集为 $\mathbb{R}$, 因此 $b_1^2 > 4a_1c_1$ 且 $b_2^2 > 4a_2c_2$, 但此时不一定有 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$.

反之, 若 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} = -1$, 例如考虑不等式 $x^2 - 2x + 2 > 0$ 与 $-x^2 + 2x - 2 > 0$, 则此时 $M = \mathbb{R}, N = \emptyset$.

综上, $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ 是 $M = N$ 的既不充分也不必要条件。

12. (1) $x = 0$ 或 -1 或 $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$.

(2) $1 < x < 10$.

(3) $x = 3$ 或 $x = 3^{-3/2}$. 提示: 换元 $t = \log_3 x$.

(4) $x = \log_{\frac{2}{3}} 3$. 提示: 令 $u = (\frac{2}{3})^x, u > 0$.

(5) $x = 10$ 或 10^{-2} . 提示: 令 $t = \lg x, \log_{10} x = \frac{\lg x}{\lg 10} = \frac{t}{1+t}$.

(6) $x = 10$ 或 10^{-3} . 提示: 令 $t = \lg x$.

(7) $x = e^2$. 提示: 令 $t = \ln x$, 并借助 $a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$ 将原方程化为 $3^t + 4^t = 5^t$.

(8) $x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$.

(9) $x = \frac{2k\pi}{5}$ 或 $\frac{(2k+1)\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

提示: 分类讨论, 或借助和差化积公式, $\sin 4x + \sin x = 2 \sin \frac{5x}{2} \cos \frac{3x}{2} = 0$.

(10) $x = \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$. 提示: 用正切和公式后分类讨论。

(11) $x = 2k\pi$ 或 $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ 或 $\frac{(2k+1)\pi}{3}$, 其中 $k \in \mathbb{Z}$.

13. (1) $x = \frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{8}$. 提示: 令 $t = \log_2 x$.

(2) $x = 2$. 提示: 令 $y = 3^{x-1}$.

(3) $x = \pm \frac{\sqrt{11}}{2}$.

(4) $x = \pm\sqrt{2}$ 或 ± 2 .

提示: $[(x+2)^2 + 1][(x-2)^2 + 1] = (x^2 + 5 + 4x)(x^2 + 5 - 4x) = (x^2 + 5)^2 - 16x^2$.

14.

15. (1) 当 $a > 1$ 时, 解集为 $\mathbb{R}$; 当 $0 < a < 1$ 时, 解集为 $\left\{x: \sqrt{1 - \sqrt{1 - a^2}} < |x| < \sqrt{1 + \sqrt{1 - a^2}}\right\}$.

16. (1) $a = 2$.

(2) 当 $0 < \frac{1-d}{c} \neq 1$ 时, 原方程有实数解 $x = \sqrt{\frac{1-d}{c}}$.

(3) $0 < a < 1$. 提示: 令 $t = \log_2 \frac{a+1}{a}$.

(4) $k \in (-\infty, -1) \cup (0, 1)$

(5) $3 < x < 4$.

(6) 当 $a > 1$ 时, 解集为 $\frac{1}{2} < x < 2$, $0 < a < 1$ 时, 解集为 $2 < x < 4$.

(7) $1 \leq a \leq 3$ 或 $a = -1$.

(8) 当 n 是奇数时, $\sqrt{a} < x < \frac{1 + \sqrt{1 + 4a}}{2}$, 当 n 是偶数时, $x > \frac{1 + \sqrt{1 + 4a}}{2}$.

提示: 左端利用 $\log_{a^j} x = \frac{1}{j} \log_a x$ 化为 $\frac{1 - (-2)^n}{3} \log_a x$. 对 n 分奇偶讨论.

(9) $a \in (1, 3)$.

(10) $-2 \leq a < \frac{3}{2}$.

新答案 (来源: 1.2 不等式.md): A

【解题思路】 对正整数分奇数、偶数作分类讨论:

当 n 为正奇数 $1, 3, 5, \dots$ 时, 可得 $a > -2 - \frac{1}{n}$;

当 n 为正偶数 $2, 4, 6, \dots$ 时, 可得 $a < 2 - \frac{1}{n}$.

由此可得 $-2 \leq a < \frac{3}{2}$.

17. 4. 由题意,

$$1 \leq t < 2 \Leftrightarrow t \in [1, 2)$$

$$2 \leq t^2 < 3 \Leftrightarrow t \in [\sqrt{2}, \sqrt{3})$$

$$3 \leq t^3 < 4 \Leftrightarrow t \in [\sqrt[3]{3}, \sqrt[3]{4})$$

.....

$$n \leq t^n < n+1 \Leftrightarrow t \in [\sqrt[n]{n}, \sqrt[n]{n+1})$$

要求使得上面 n 个不等式的交集是非空的最大的 n 值。可知 $\sqrt[n]{n} = e^{\frac{1}{n} \ln n}$, $\sqrt[n]{n+1} = e^{\frac{1}{n} \ln(n+1)}$ 。考虑 $f(x) = \frac{\ln x}{x}$, $f(x)$ 在 $(0, e)$ 单调递增, 在 $(e, +\infty)$ 单调递减。而 $(\sqrt{2})^6 = 8$, $(\sqrt[3]{3})^6 = 9$, 所以 $\sqrt[n]{n}$ 的最大值在 $n = 3$ 取到。注意 $(\sqrt{3})^6 = 27$, $(\sqrt[3]{4})^6 = 16$, 因此前三个不等式的交集是 $[\sqrt[3]{3}, \sqrt[3]{4})$ 。

考虑 $g(x) = \frac{\ln(x+1)}{x}$, 可以证明 $g(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 单调递减。因此当 $n \geq 3$ 时, 前 n 个不等式的交集是 $A_n = [\sqrt[3]{3}, \sqrt[n]{n+1})$ 。下面来找使得 A_n 非空的 n 的最大值。

当 $n = 4$ 时, $(\sqrt[4]{5})^{12} = 125$, $(\sqrt[3]{3})^{12} = 81$, 所以 $\sqrt[3]{3} < \sqrt[4]{5}$, 于是 A_4 非空。

当 $n=5$ 时, $(\sqrt[5]{6})^{15} = 216$, $(\sqrt[3]{3})^{15} = 243$, 所以 $\sqrt[3]{3} > \sqrt[5]{6}$, 所以 A_5 是空集。

综上, n 的最大值为 4。

第一章 计算与比较

1.1 代数运算习题

第一部分：指对数运算

1. 【2022 全国甲卷文 12】已知 $9^m = 10$, $a = 10^m - 11$, $b = 8^m - 9$, 则

(A) $a > 0 > b$

(B) $a > b > 0$

(C) $b > a > 0$

(D) $b > 0 > a$

1.

第一章 计算与比较

1.1 代数运算习题

第一章 计算与比较

1.1 代数运算习题