

0.9538

007755 已知集合 $A = \{x|x^2 + px + q = 0\}$, 集合 $B = \{x|x^2 - x + r = 0\}$, 且 $A \cap B = \{-1\}$, $A \cup B = \{-1, 2\}$, 求 p 、 q 、 r 的值.

000007 已知集合 $A = \{x|x^2 + px + q = 0\}$, $B = \{x|x^2 - x + r = 0\}$, 且 $A \cap B = \{-1\}$, $A \cup B = \{-1, 2\}$. 求实数 p 、 q 、 r 的值.

0.9385

007755 已知集合 $A = \{x|x^2 + px + q = 0\}$, 集合 $B = \{x|x^2 - x + r = 0\}$, 且 $A \cap B = \{-1\}$, $A \cup B = \{-1, 2\}$, 求 p 、 q 、 r 的值.

001015 已知集合 $A = \{x|x^2 + px + q = 0\}$, $B = \{x|x^2 - x + r = 0\}$, 且 $A \cap B = \{-1\}$, $A \cup B = \{-1, 2\}$, 求实数 p, q, r 的值.

0.9646

007757 若集合 $M = \{a|a = x + \sqrt{2}y, x, y \in \mathbf{Q}\}$, 则下列结论正确的是 ().

A. $M \subseteq \mathbf{Q}$

B. $M = \mathbf{Q}$

C. $M \supsetneq \mathbf{Q}$

D. $M \subsetneq \mathbf{Q}$

000011 若集合 $M = \{a|a = x + \sqrt{2}y, x, y \in \mathbf{Q}\}$, 则下列结论正确的是 ().

A. $M \subseteq \mathbf{Q}$

B. $M = \mathbf{Q}$

C. $M \supset \mathbf{Q}$

D. $M \subset \mathbf{Q}$

0.9677

007761 已知集合 $A = \{x|(a-1)x^2 + 3x - 2 = 0\}$, 是否存在这样的实数 a , 使得集合 A 有且仅有两个子集? 若存在, 求出实数 a 的值及对应的两个子集; 若不存在, 请说明理由.

000016 已知集合 $A = \{x|(a-1)x^2 + 3x - 2 = 0\}$. 是否存在这样的实数 a , 使得集合 A 有且仅有两个子集? 若存在, 求出实数 a 的值及对应的两个子集; 若不存在, 说明理由.

0.9655

007812 解不等式: $|x - 3| < x - 1$.

005230 解不等式: $|x - 3| < x - 1$

1.0000

007828 已知 $x > y$, 求证: $x^3 - y^3 > x^2y - xy^2$.

000022 已知 $x > y$, 求证: $x^3 - y^3 > x^2y - xy^2$.

0.9600

007855 求不等式 $5 \leq x^2 - 2x + 2 < 26$ 的正整数解.

000026 求不等式 $5 \leq x^2 - 2x + 2 < 26$ 的所有正整数解.

1.0000

007924 求函数 $y = \frac{1}{2-x} + \sqrt{x^2 - 1}$ 的定义域.

000076 求函数 $y = \frac{1}{2-x} + \sqrt{x^2 - 1}$ 的定义域.

0.9828

007939 已知 $y = f(x)$ 是定义在 $(-1, 1)$ 上的奇函数, 在区间 $[0, 1)$ 上是减函数, 且 $f(1-a) + f(1-a^2) < 0$, 求实数 a 的取值范围.

000089 已知 $y = f(x)$ 是定义在 $(-1, 1)$ 上的奇函数, 在区间 $[0, 1)$ 上是严格减函数, 且 $f(1-a) + f(1-a^2) < 0$, 求实数 a 的取值范围.

1.0000

007953 设 $a^{2x} = 2$, 且 $a > 0, a \neq 1$, 求 $\frac{a^{3x} + a^{-3x}}{a^x + a^{-x}}$ 的值.

001294 设 $a^{2x} = 2$, 且 $a > 0, a \neq 1$, 求 $\frac{a^{3x} + a^{-3x}}{a^x + a^{-x}}$ 的值.

0.9545

007972 (1) 若关于 x 的方程 $5^x = \frac{a+3}{5-a}$ 有负数根, 则 a 的取值范围是_____.

005590 若关于 x 的方程 $5^x = \frac{a+3}{5-a}$ 有负根, 则实数 a 的取值范围是_____.

0.9079

007983 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -2^x - 1, & x \leq 0, \\ x^{\frac{1}{2}}, & x > 0. \end{cases}$ 若 $f(x_0) = 1$, 则 x_0 的值为_____.

002803 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^{-x} - 1, & x \leq 0, \\ x^{\frac{1}{2}}, & x > 0, \end{cases}$ 若 $f(x_0) > 1$, 则 x_0 的取值范围是_____.

0.9079

007983 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -2^x - 1, & x \leq 0, \\ x^{\frac{1}{2}}, & x > 0. \end{cases}$ 若 $f(x_0) = 1$, 则 x_0 的值为_____.

004356 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^{-x} - 1, & x \leq 0, \\ x^{\frac{1}{2}}, & x > 0, \end{cases}$ 若 $f(x_0) > 1$, 则 x_0 的取值范围是_____.

0.9483

007995 已知集合 $A = \{x | |x - a| < 2\}$, 集合 $B = \{x | \frac{2x-1}{x-2} < 1\}$, 且 $A \subseteq B$, 求实数 a 的取值范围.

000037 已知集合 $A = \{x | |x - a| < 2\}$, $B = \{x | \frac{2x-1}{x+2} < 1\}$, 且 $A \subseteq B$. 求实数 a 的取值范围.

0.9388

008061 已知关于 x 的方程 $2a^{2x-2} - 7a^{x-1} + 3 = 0$ 有一个根是 $x = 2$, 求 a 的值并求方程的其余的根.

005778 已知关于 x 的方程 $2a^{2x-2} - 7a^{x-1} + 3 = 0$ 有一个根是 2 , 求实数 a 的值, 并求方程其余的根.

0.9091

008071 解方程 $\log_x(x^2 - x) = \log_x 2$.

001352 解方程: $\log_x(x^2 - x) \leq \log_x 2$.

1.0000

008072 解方程 $\log_{\frac{1}{2}}(9^{x-1} - 5) = \log_{\frac{1}{2}}(3^{x-1} - 2) - 2$.

005798 解方程 $\log_{\frac{1}{2}}(9^{x-1} - 5) = \log_{\frac{1}{2}}(3^{x-1} - 2) - 2$.

1.0000

008074 解方程: $x^{\log_2 x} = 32x^4$.

001353 解方程: $x^{\log_2 x} = 32x^4$.

0.9831

008082 若 $\log_{18} 9 = a$, $18^b = 5$, 则 $\log_{36} 45$ 等于 ().

A. $\frac{a+b}{2+a}$

B. $\frac{a+b}{2-a}$

C. $\frac{a+b}{2a}$

D. $\frac{a+b}{a^2}$

000055 已知 $\log_{18} 9 = a$, $18^b = 5$, 则 $\log_{36} 45$ 等于 ().

A. $\frac{a+b}{2+a}$

B. $\frac{a+b}{2-a}$

C. $\frac{a+b}{2a}$

D. $\frac{a+b}{a^2}$

0.9104

008090 如果光线每通过一块玻璃其强度要减少 10%, 求至少需要多少块这样的玻璃重叠起来, 才能使通过它们的光线强度为原来的强度的 $\frac{1}{3}$ 以下?

000068 如果光线每通过一块玻璃其强度要减少 10%, 那么至少需要将多少块这样的玻璃重叠起来, 才能使通过它们的光线强度低于原来的 $\frac{1}{3}$?

0.9394

008096 已知 $0 < a < 1$, 化简 $\sqrt{\lg^2 a - \lg \frac{a^2}{10}}$.

000052 已知 $\lg a < 1$, 化简 $\sqrt{\lg^2 a - \lg \frac{a^2}{10}}$.

0.9051

008155 证明: $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta - \sin^2 \alpha \sin^2 \beta + \cos^2 \alpha \cos^2 \beta = 1$.

005931 化简 $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta - \sin^2 \alpha \sin^2 \beta + \cos^2 \alpha \cos^2 \beta =$ _____.

0.9683

008177 已知 $(1 + \tan \alpha)(1 + \tan \beta) = 2$, 且 α 、 β 都是锐角, 求证: $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$.

000110 已知 $(1 + \tan \alpha)(1 + \tan \beta) = 2$, 且 α 及 β 都是锐角. 求证: $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$.

0.9714

008198 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = 5$, $b = 4$, $A = 2B$, 求 $\cos B$.

000101 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = 5$, $b = 4$, $A = 2B$. 求 $\cos B$.

0.9750

008206 如图, 为了测定对岸 A 、 B 两点之间的距离, 在河的一岸定一条基线 CD , 测得 $CD = 100$ 米, $\angle ACD = 80^\circ$, $\angle BCD = 45^\circ$, $\angle BDC = 70^\circ$. $\angle ADC = 33^\circ$, 求 A 、 B 间的距离.

001384 如图, 为了测定对岸 A 、 B 两点之间的距离, 在河的一岸定一条基线 CD , 测得 $CD = 100$ 米, $\angle ACD = 80^\circ$, $\angle BCD = 45^\circ$, $\angle BDC = 70^\circ$, $\angle ADC = 33^\circ$, 求 A 、 B 间的距离.

0.9554

008210 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $A = 30^\circ$, $b = 18$, 分别根据下列条件求 B .

(1) ① $a = 6$; ② $a = 9$; ③ $a = 13$; ④ $a = 18$; ⑤ $a = 22$;

(2) 根据上述计算结果, 讨论使 B 有一解、两解、无解时 a 的取值情况.

000116 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $A = 30^\circ$, $b = 18$. 分别根据下列条件求 B :

- (1) ① $a = 6$, ② $a = 9$, ③ $a = 13$, ④ $a = 18$, ⑤ $a = 22$;
(2) 根据上述计算结果, 讨论使 B 有一解、两解或无解时 a 的取值情况.

0.9877

008220 已知圆 O 上的一段圆弧长等于该圆的内接正方形的边长, 求这段圆弧所对的圆心角的弧度数.

000097 已知圆 O 上的一段圆弧长等于该圆的内接正方形的边长, 求这段圆弧所对的圆心角的弧度.

0.9725

008222 已知角 α 的终边经过点 $P(3a, -4a)(a \neq 0)$, 求 $\sin \alpha$ 、 $\cos \alpha$ 和 $\tan \alpha$ 的值.

000098 已知角 α 的终边经过点 $P(3a, 4a)(a \neq 0)$, 求 $\sin \alpha$ 、 $\cos \alpha$ 和 $\tan \alpha$.

0.9848

008231 已知 $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$, $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$, $\cos \beta = -\frac{\sqrt{10}}{10}$, 求 $\alpha - \beta$ 的值.

000109 已知 $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$, $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$, 且 $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$, $\cos \beta = -\frac{\sqrt{10}}{10}$. 求 $\alpha - \beta$ 的值.

0.9392

008232 已知 $\sin \alpha = a \sin \beta$, $b \cos \alpha = a \cos \beta$, 且 α 、 β 为锐角, 求证: $\cos \alpha = \sqrt{\frac{a^2 - 1}{b^2 - 1}}$.

000107 已知 $\sin \alpha = a \sin \beta$, $b \cos \alpha = a \cos \beta$, 且 α 及 β 均为锐角, 求证: $\cos \alpha = \sqrt{\frac{a^2 - 1}{b^2 - 1}}$.

0.9308

008291 已知函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$, ($A > 0, \omega > 0$) 的振幅是 3, 最小正周期是 $\frac{2\pi}{7}$, 初相是 $\frac{\pi}{6}$, 求这个函数的解析式.

000124 已知函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$) 的振幅是 3, 最小正周期是 $\frac{2\pi}{3}$, 初始相位是 $\frac{\pi}{6}$. 求这个函数的表达式.

0.9231

008310 写出方程 $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ 的解集:_____.

000782 方程 $\cos 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ 的解集为_____.

1.0000

008380 已知 $\tan \alpha = 3$, 求 $\frac{1}{\sin^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha}$ 的值.

000100 已知 $\tan \alpha = 3$, 求 $\frac{1}{\sin^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha}$ 的值.

0.9542

008382 若 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2} < \beta < \pi$, 且 $\cos \beta = -\frac{1}{3}$, $\sin(\alpha + \beta) = \frac{7}{9}$, 求 $\sin \alpha$ 的值.

000108 已知 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2} < \beta < \pi$, 且 $\cos \beta = -\frac{1}{3}$, $\sin(\alpha + \beta) = \frac{7}{9}$, 求 $\sin \alpha$ 的值.

1.0000

008385 证明: $(\sin \alpha + \sin \beta)^2 + (\cos \alpha + \cos \beta)^2 = 4 \cos^2 \frac{\alpha - \beta}{2}$.

000104 证明: $(\sin \alpha + \sin \beta)^2 + (\cos \alpha + \cos \beta)^2 = 4 \cos^2 \frac{\alpha - \beta}{2}$.

0.9586

008395 已知 α 是第二象限角, 且 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$, 求 $\frac{\sin(\alpha + \frac{\pi}{4})}{\sin 2\alpha + \cos 2\alpha + 1}$ 的值.

000111 已知 α 是第二象限的角, 且 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$. 求 $\frac{\sin(\alpha + \frac{\pi}{4})}{1 + \sin 2\alpha + \cos 2\alpha}$ 的值.

1.0000

008397 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $C = 2B$, 求证: $c^2 - b^2 = ab$.

006429 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $C = 2B$, 求证: $c^2 - b^2 = ab$.

0.9489

008419 已知非零实数 a, b, c 不全相等. 如果 a, b, c 成等差数列, 那么 $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 能不能构成等差数列? 为什么?

001784 已知非零实数 a, b, c 不全相等. 如果 a, b, c 成等差数列, 那么, $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 是否可能成等差数列? 为什么?

0.9206

008449 有四个数, 前三个数成等差数列, 后三个数成等比数列, 且第一个数与第四个数的和是 37, 第二个数与第三个数的和是 36, 求这四个数.

006777 有四个数, 其中前三个数成等差数列, 后三个数成等比数列, 且第一个数与第四个数的和是 16, 第二个数与第三个数的和是 12, 求这四个数.

0.9756

008450 已知数列 $\{a_n\}$ 是等比数列, 且 a_1, a_2, a_4 成等差数列, 求数列 $\{a_n\}$ 的公比.

000314 已知数列 $\{a_n\}$ 是等比数列, 且 a_1, a_2, a_4 成等差数列. 求数列 $\{a_n\}$ 的公比.

0.9492

008453 已知 $a > 0$, 求 $a + a^3 + a^5 + \cdots + a^{2n-1}$.

001781 设 $a > 0$, 求 $a + a^3 + a^5 + \cdots + a^{2n-1}$.

0.9270

008457 用数学归纳法证明: $1 + a + a^2 + \cdots + a^{n+1} = \frac{1 - a^{n+2}}{1 - a} (a \neq 1, n \in \mathbf{N}^*)$. 在验证 $n = 1$ 时, 等式左边为 ().

A. 1

B. $1 + a$

C. $1 + a + a^2$

D. $1 + a + a^2 + a^3$

006916 利用数学归纳法证明 “ $1 + a + a^2 + \cdots + a^{n+1} = \frac{1 - a^{n+2}}{1 - a} (a \neq 1, n \in \mathbf{N}^*)$ ” 时, 在验证 $n = 1$ 成立时, 左边应该是 ().

A. 1

B. $1 + a$

C. $1 + a + a^2$

D. $1 + a + a^2 + a^3$

0.9510

008462 用数学归纳法证明: $1 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \cdots + (-1)^{n-1} n^2 = (-1)^{n-1} \frac{n(n+1)}{2} (n \in \mathbf{N}^*)$.

006924 利用数学归纳法证明: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \cdots + (-1)^{n-1} n^2 = (-1)^{n-1} \cdot \frac{n(n+1)}{2} (n \in \mathbf{N}^*)$.

0.9739

008465 用数学归纳法证明: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = [\frac{1}{2}n(n+1)]^2 (n \in \mathbf{N}^*)$.

006926 利用数学归纳法证明: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = \frac{1}{4}[n(n+1)]^2 (n \in \mathbf{N}^*)$.

0.9551

008474 是否存在常数 a, b, c , 使等式 $1 \cdot (n^2 - 1^2) + 2 \cdot (n^2 - 2^2) + \cdots + n \cdot (n^2 - n^2) = an^4 + bn^2 + c$ 对一切正整数 n 都成立? 证明你的结论.

000323 是否存在常数 a, b, c , 使等式 $1 \cdot (n^2 - 1^2) + 2 \cdot (n^2 - 2^2) + \cdots + n \cdot (n^2 - n^2) = an^4 + bn^2 + c$ 对任意正整数 n 都成立? 证明你的结论.

0.9167

008485 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n+4}{5-3n} =$ _____.

000546 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{3n-1} =$ _____.

0.9278

008485 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n+4}{5-3n} =$ _____.

003611 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{3n-1} =$ _____.

0.9278

008485 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n+4}{5-3n} =$ _____.

004467 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n+4}{5n+1} =$ _____.

0.9109

008488 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+3)(n-4)}{(n-1)(3-2n)} =$ _____.

000546 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{3n-1} =$ _____.

0.9216

008488 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+3)(n-4)}{(n-1)(3-2n)} =$ _____.

003611 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{3n-1} =$ _____.

0.9123

008500 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 4^n}{3^{n+1} + 4^{n+1}} =$ _____.

000943 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 1}{3^{n+1} + 2^n} =$ _____.

0.9014

008501 若 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{2^{n+1} + a^n} = \frac{1}{2}$, 则实数 a 的取值范围是_____.

006877 若 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + a^n}{3^{n+1} + a^{n+1}} = \frac{1}{3}$, 则 a 的取值范围是_____.

0.9027

008510 已知 $S_n = \frac{1}{5} + \frac{2}{5^2} + \frac{1}{5^3} + \frac{2}{5^4} + \cdots + \frac{1}{5^{2n-1}} + \frac{2}{5^{2n}} (n \in \mathbf{N}^*)$, 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$.

006894 已知 $S_n = \frac{1}{5} + \frac{2}{5^2} + \frac{1}{5^3} + \frac{2}{5^4} + \cdots + \frac{1}{5^{2n-1}} + \frac{2}{5^{2n}}$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n =$ _____.

0.9880

008516 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知公差 $d = \frac{1}{2}$, 且 $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{99} = 60$, 求 $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{99} + a_{100}$ 的值.

000308 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知公差 $d = \frac{1}{2}$, 且 $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{99} = 60$. 求 $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{99} + a_{100}$ 的值.

1.0000

008519 设 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 求证: 数列 $\{\frac{S_n}{n}\}$ 是等差数列.

000310 设 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 求证: 数列 $\{\frac{S_n}{n}\}$ 是等差数列.

0.9007

008524 用数学归纳法证明: $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \cdots + \frac{n}{2^n} = 2 - \frac{n+2}{2^n} (n \in \mathbf{N}^*)$.

000315 用数学归纳法证明: $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \cdots + \frac{n}{2^n} = 2 - \frac{n+2}{2^n} (n \text{ 为正整数})$.

0.9412

008525 (1) 依次计算下列各式的值: $\frac{1}{1}, \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2}, \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3}, \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4}$;

(2) 根据第 (1) 题的计算结果, 猜想 $S_n = \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \cdots + \frac{1}{1+2+3+\cdots+n} (n \in \mathbf{N}^*)$ 的表达式, 并用数学归纳法证明你的结论.

000316 (1) 依次计算下列各式的值: $\frac{1}{1}, \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2}, \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3}, \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4}$.

(2) 根据 (1) 中的计算结果, 猜想 $S_n = \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \cdots + \frac{1}{1+2+3+\cdots+n} (n \text{ 为正整数})$ 的表达式, 并用数学归纳法证明相应的结论.

0.9545

008530 已知数列 $\{\log_3 a_n\}$ 是等差数列, 且 $\log_3 a_1 + \log_3 a_2 + \cdots + \log_3 a_{10} = 10$, 求 $a_5 \cdot a_6$.

000311 已知数列 $\{\log_3 a_n\}$ 是等差数列, 且 $\log_3 a_1 + \log_3 a_2 + \cdots + \log_3 a_{10} = 10$. 求 $a_5 a_6$.

0.9282

008534 用数学归纳法证明: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n} (n \in \mathbf{N}^*)$.

000322 用数学归纳法证明: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n} (n \text{ 为正整数})$.

0.9057

008534 用数学归纳法证明: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n} (n \in \mathbf{N}^*)$.

001020 用数学归纳法证明: 对一切正整数 n , $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n}$.

0.9954

008534 用数学归纳法证明: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n} (n \in \mathbf{N}^*)$.

006925 利用数学归纳法证明: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n} (n \in \mathbf{N}^*)$.

0.9549

008562 已知 $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = \sqrt{2}$. 若 $\vec{a} - \vec{b}$ 与 \vec{a} 垂直, 求 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角.

001883 已知 $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = \sqrt{2}, (\vec{a} - \vec{b}) \perp \vec{a}$, 求 \vec{a} 和 \vec{b} 的夹角.

0.9982

008568 已知 $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$, 且 $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 3, |\vec{c}| = 5$.

(1) 求 $\vec{a} \cdot \vec{c}$;

(2) 求 $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$.

001885 已知 $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}, |\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 3, |\vec{c}| = 5$.

(1) 求 $\vec{a} \cdot \vec{c}$;

(2) 求 $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$.

0.9531

008596 如图, AMB 在同一直线上, 且 $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, 设 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OM} = \vec{c}$, 用 \vec{a} 、 \vec{b} 表示 \vec{c} .

000151 如图, 点 A 、 M 、 B 在同一条直线上, 点 O 不在该直线上, 且 $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. 设 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OM} = \vec{c}$, 试用向量 \vec{a} 、 \vec{b} 表示 \vec{c} .

0.9322

008603 已知 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 都是非零向量, 其中任意两个向量都不平行, 已知 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 \vec{c} 平行, $\vec{a} + \vec{c}$ 与 \vec{b} 平行, 求证: $\vec{b} + \vec{c}$ 与 \vec{a} 平行.

000150 已知 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 均为非零向量, 其中的任意两个向量都不平行, 且 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 \vec{c} 是平行向量, $\vec{a} + \vec{c}$ 与 \vec{b} 是平行向量. 求证: $\vec{b} + \vec{c}$ 与 \vec{a} 是平行向量.

0.9111

008671 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + (-1)^n}{n} = \underline{\hspace{2cm}}.$

000796 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1} = \underline{\hspace{2cm}}.$

0.9103

008757 已知 $\triangle ABC$ 的两个顶点的坐标分别是 $A(-2, 1)$ 、 $B(4, -3)$, 且 $\triangle ABC$ 的垂心坐标为 $H(0, 2)$, 分别求 BC 、 AC 边所在直线的方程.

002146 已知 $\triangle ABC$ 两个顶点的坐标分别为 $A(-2, 1)$ 、 $B(4, -3)$, $\triangle ABC$ 的垂心坐标为 $H(0, 2)$. 求 BC 边所在直线的方程.

0.9600

008760 已知梯形 $ABCD$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(2, 3)$ 、 $B(-2, 1)$ 、 $C(4, 5)$, 求此梯形中位线所在直线的方程.

002134 已知梯形 $ABCD$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(2, 3)$ 、 $B(-2, 1)$ 、 $C(4, 5)$, 求此梯形中位线所在直线的方程.

0.9074

008818 已知直线 $x - ay - 4 = 0$ 与直线 $y = -2x + 4$ 的夹角 $\theta = \arccos \frac{2\sqrt{5}}{5}$, 求实数 a 的值.

000246 设直线 $x - ay - 4 = 0$ 与直线 $y = -2x + 4$ 的夹角为 $\arccos \frac{2\sqrt{5}}{5}$, 求实数 a 的值.

0.9655

008823 已知直线 l 垂直于直线 $3x + 4y - 9 = 0$, 且点 $A(2, 3)$ 到直线 l 的距离为 1, 求直线 l 的方程.

000254 已知直线 l 垂直于直线 $3x + 4y - 9 = 0$, 点 $A(2, 3)$ 到直线 l 的距离为 1. 求直线 l 的方程.

0.9545

008826 求直线 $l_1: 3x - 2y - 6 = 0$ 关于直线 $l: 2x - 3y + 1 = 0$ 对称的直线 l_2 的方程.

000259 求直线 $l_1: 3x - 2y - 6 = 0$ 关于直线 $l_2: 2x - 3y + 1 = 0$ 对称的直线 l_3 的方程.

0.9552

008846 已知直线 $y = ax - 1$ 与曲线 $y^2 = 2x$ 只有一个交点, 求实数 a 的值.

000282 已知直线 $y = ax - 1$ 与曲线 $y^2 = 2x$ 只有一个公共点, 求实数 a 的值.

0.9254

008846 已知直线 $y = ax - 1$ 与曲线 $y^2 = 2x$ 只有一个交点, 求实数 a 的值.

002121 已知曲线 $y = ax - 1$ 与曲线 $y^2 = 2x$ 只有一个公共点, 求实数 a 的值.

0.9778

008847 已知直线 $l: y = x + b$ 被曲线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 截得的弦长为 $4\sqrt{2}$, 求实数 b 的值.

000273 已知直线 $y = x + b$ 被曲线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 截得的弦长为 $4\sqrt{2}$, 求实数 b 的值.

0.9512

008880 求经过 $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$ 与 $(\sqrt{3}, \sqrt{5})$ 两点的椭圆的标准方程.

002311 求过点 $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$ 与 $(\sqrt{3}, \sqrt{5})$ 的椭圆的标准方程.

0.9492

008915 已知双曲线 $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ 的两个焦点分别为 F_1, F_2 , 点 P 为此双曲线上一点, $|PF_1| \cdot |PF_2| = 32$, 求证: $PF_1 \perp PF_2$.

002379 已知双曲线 $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ 的焦点分别为 F_1, F_2 , P 为双曲线上一点, 满足 $|PF_1| \cdot |PF_2| = 32$. 求证: $PF_1 \perp PF_2$.

0.9758

008939 直线 $x - \sqrt{3}y = 0$ 绕原点按逆时针方向旋转 30° 后所得的直线与圆 $(x - 2)^2 + y^2 = 3$ 的位置关系是 ().

A. 直线过圆心

B. 直线与圆相交, 但不过圆心

C. 直线与圆相切

D. 直线与圆无公共点

000277 直线 $x - \sqrt{3}y = 0$ 绕原点按逆时针方向旋转 30° 后所得的直线 l 与圆 $(x - 2)^2 + y^2 = 3$ 的位置关系是 ().

A. 直线 l 过圆心

B. 直线 l 与圆相交, 但不过圆心

C. 直线 l 与圆相切

D. 直线 l 与圆无公共点

1.0000

008941 已知圆 O 的方程是 $x^2 + y^2 = 1$, 直线 l 与圆 O 相切.

(1) 若直线 l 的斜率等于 1, 求直线 l 的方程;

(2) 若直线 l 在 y 轴上的截距为 $\sqrt{2}$, 求直线 l 的方程.

000276 已知圆 O 的方程是 $x^2 + y^2 = 1$, 直线 l 与圆 O 相切.

(1) 若直线 l 的斜率等于 1, 求直线 l 的方程;

(2) 若直线 l 在 y 轴上的截距为 $\sqrt{2}$, 求直线 l 的方程.

0.9760

008942 已知圆 $x^2 + y^2 + x - 6y + m = 0$ 与直线 $x + 2y - 3 = 0$ 相交于 PQ 两点, O 为坐标原点, 若 $OP \perp OQ$, 求实数 m 的值.

000281 已知圆 $x^2 + y^2 + x - 6y + m = 0$ 与直线 $x + 2y - 3 = 0$ 相交于 P, Q 两点, O 为坐标原点. 若 $OP \perp OQ$, 求实数 m 的值.

0.9725

008964 求渐近线方程为 $3x \pm 4y = 0$, 焦点为椭圆 $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{5} = 1$ 的一对顶点的双曲线的方程.

003434 求渐近线为 $3x \pm 4y = 0$, 焦点为椭圆 $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{5} = 1$ 的一对顶点的双曲线方程.

0.9402

009030 若实系数一元二次方程的一个根是 $\frac{1}{3} + \frac{\sqrt{7}}{3}i$, 则这个方程可以是_____.

002080 若实系数一元二次方程的一个根是 $\frac{1}{3} - \frac{4\sqrt{5}}{3}i$, 则这个方程可以是_____.

0.9138

009030 若实系数一元二次方程的一个根是 $\frac{1}{3} + \frac{\sqrt{7}}{3}i$, 则这个方程可以是_____.

007296 若实系数的一元二次方程的一个根是 $\frac{1}{3} - \frac{4\sqrt{5}}{3}i$, 则这个方程为_____.

1.0000

009041 已知关于 x 的方程 $x^2 + (4+i)x + 3 + pi = 0 (p \in \mathbf{R})$ 有实数根, 求 p 的值, 并解这个方程.

003553 已知关于 x 的方程 $x^2 + (4+i)x + 3 + pi = 0 (p \in \mathbf{R})$ 有实数根, 求 p 的值, 并解这个方程.

0.9333

009070 已知复数 z 满足 $z + \frac{1}{z} \in \mathbf{R}$, 且 $|z - 2| = 2$, 求 z .

007034 若复数 z 满足 $z + \frac{4}{z} \in \mathbf{R}$, 且 $|z - 2| = 2$, 求 z .

0.9600

009070 已知复数 z 满足 $z + \frac{1}{z} \in \mathbf{R}$, 且 $|z - 2| = 2$, 求 z .

007115 已知复数 z 满足 $z + \frac{4}{z} \in \mathbf{R}$, $|z - 2| = 2$, 求 z .

0.9180

009096 若点 P 在圆 $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 12 = 0$ 上, 点 Q 在直线 $4x + 3y - 21 = 0$ 上, 则 $|PQ|$ 的最小值为_____.

003384 若点 P 在圆 $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 12 = 0$ 上运动, 点 Q 在直线 $4x + 3y = 21$ 上运动, 则 $|PQ|$ 的最小值是_____.

0.9672

009122 在长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, P, Q 分别为 CC_1, AA_1 的中点, 求证: $BP \parallel D_1Q$.

001602 如图, 在长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, P, Q 分别为 CC_1, AA_1 的中点, 求证: $BP \parallel D_1Q$.

0.9194

009153 已知 P 是二面角 $\alpha - AB - \beta$ 内一点, $PC \perp \alpha$, 垂足为 C , $PD \perp \beta$, 垂足为 D , 且 $PC = 3$, $PD = 4$, $\angle CPD = 60^\circ$.

(1) 求二面角 $\alpha - AB - \beta$ 的大小;

(2) 求 CD 的长.

001662 已知 P 是二面角 $\alpha - AB - \beta$ 内一点, $PC \perp \alpha$, 垂足为 C , $PD \perp \beta$, 垂足为 D (C, D 分别在半平面 α, β 内), 且 $PC = 3$, $PD = 4$, $\angle CPD = 60^\circ$.

(1) 求二面角 $\alpha - AB - \beta$ 的大小;

(2) 求 CD 的长.

0.9038

009361 某人有 5 把钥匙, 但只有一把能打开门, 他每次取一把钥匙尝试开门, 求试到第 3 把钥匙时才打开门的概率.

002647 某人有 5 把钥匙, 但只有一把能打开门, 他每次取一把钥匙尝试开门, 则试到第 3 把钥匙时才打开门的概率为_____.

0.9333

009370 某计算机操作培训班各学员的考试成绩如下表所示:

求学员考试成绩的平均数、中位数和得分的方差.

002680 某计算机操作培训班各学院的考试成绩如下表所示:

求学院考试成绩的平均数, 中位数和得分的方差.

0.9186

009407 已知 $(x\sqrt{x} - \frac{1}{x})^4$ 的二项展开式的第 5 项为 $\frac{15}{2}$, 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} (x^{-1} + x^{-2} + \cdots + x^{-n})$ 的值.

007607 已知 $(x \cdot \sqrt{x} - \frac{1}{x})^6$ 展开式的第 5 项等于 $\frac{15}{2}$, 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} (x^{-1} + x^{-2} + \cdots + x^{-n})$.

0.9213

007906 求函数 $f(x) = -x^2 - 4x - 3, x \in [-3, 1]$ 的最小值, 并求出取最值时相应的自变量 x 的值.

007907 求函数 $f(x) = x^2 - 2x - 3, x \in [-2, 0]$ 的最小值, 并求出取最值时相应的自变量 x 的值.

0.9697

007962 作函数 $y = 2^{|x|}$ 的大致图像.

007963 作函数 $y = 2^{-|x|}$ 的大致图像.

0.9259

007977 比较 a^2 和 a^a 两个值的大小 (其中 $a > 0$, 且 $a \neq 1$).

007978 比较 2^a 和 a^a 两个值的大小 (其中 $a > 0$, 且 $a \neq 1$).

0.9474

008084 作出函数 $y = \log_2(x - 1)$ 的图像.

008085 作出函数 $y = |\log_2(x - 1)|$ 的图像.

0.9618

008111 写出与 60° 终边相同的角的集合 S , 并写出 S 中适合不等式 $-360^\circ \leq \alpha < 720^\circ$ 的元素 α .

008112 写出与 -21° 终边相同的角的集合 S , 并写出 S 中适合不等式 $-360^\circ \leq \alpha < 720^\circ$ 的元素 α .

0.9474

008117 求 $\frac{2\pi}{3}$ 的六个三角比的值.

008118 求 $\frac{4\pi}{3}$ 的六个三角比的值.

0.9351

008288 作出函数 $y = \sin(x - \frac{\pi}{6})$ 在长度为一个周期的闭区间上的大致图像.

008289 作出函数 $y = 2 \sin(x + \frac{\pi}{3})$ 在长度为一个周期的闭区间上的大致图像.

0.9333

008312 写出方程 $\tan x = -1$ 的解集:_____.

008313 写出方程 $\tan x = 2$ 的解集:_____.

0.9600

008411 已知数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 请在下表中填入适当的数:

008435 已知数列 $\{a_n\}$ 是等比数列, 请在下表中填入适当的数:

1.0000

008412 根据所给的条件填写下表:

008436 根据所给的条件填写下表:

0.9495

008481 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = \frac{2n^2 + 1}{n^2}$, 填写下表, 并判断这个数列是否有极限.

008495 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = \frac{2n}{3n^2 + 1}$, 填写下表, 并判断这个数列是否有极限.

0.9205

008490 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{1}{n^2 + 1} + \frac{2}{n^2 + 1} + \frac{3}{n^2 + 1} + \cdots + \frac{2n}{n^2 + 1})$.

008536 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{1}{n^2 + 1} + \frac{2}{n^2 + 1} + \frac{3}{n^2 + 1} + \cdots + \frac{2k}{n^2 + 1})$ (其中 k 为与 n 无关的正整数).

0.9394

008501 若 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{2^{n+1} + a^n} = \frac{1}{2}$, 则实数 a 的取值范围是_____.

008526 若 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{2^{n+1} + a^n} = 0$, 则实数 a 的取值范围是_____.

0.9204

008633 解关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} mx + y = m + 1, \\ x + my = 2m, \end{cases}$ 并对解的情况进行讨论.

008661 解关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} mx + 2y = 8, \\ 2x + (m - 3)y = m, \end{cases}$ 并对解的情况进行讨论.

0.9375

008856 求经过点 $(5, -5)$ 且与圆 $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$ 相切的直线的方程.

008862 求经过点 $(5, -5)$ 且与圆 $x^2 + y^2 = 25$ 相切的直线的方程.

0.9512

008944 已知圆 $x^2 + y^2 + 6x - 7 = 0$ 与抛物线 $y^2 = 2ax$ 的准线相切, 求实数 a 的值.

008963 已知圆 $x^2 + y^2 + 6x - 7 = 0$ 与抛物线 $x^2 = 2ay$ 的准线相切, 求实数 a 的值.

0.9697

008973 当实数 m 为何值时, 复数 $(m^2 - 3m - 4) + (m^2 - 5m - 6)i (m \in \mathbf{R})$ 是实数?

008974 当实数 m 为何值时, 复数 $(m^2 - 3m - 4) + (m^2 - 5m - 6)i (m \in \mathbf{R})$ 是纯虚数?

0.9691

008973 当实数 m 为何值时, 复数 $(m^2 - 3m - 4) + (m^2 - 5m - 6)i (m \in \mathbf{R})$ 是实数?

008975 当实数 m 为何值时, 复数 $(m^2 - 3m - 4) + (m^2 - 5m - 6)i (m \in \mathbf{R})$ 是零?

0.9592

008974 当实数 m 为何值时, 复数 $(m^2 - 3m - 4) + (m^2 - 5m - 6)i (m \in \mathbf{R})$ 是纯虚数?

008975 当实数 m 为何值时, 复数 $(m^2 - 3m - 4) + (m^2 - 5m - 6)i (m \in \mathbf{R})$ 是零?

0.9714

009263 用 1、2、3、4、5、6 能组成多少个没有重复数字且大于 500 的三位数?

009264 用 1、2、3、4、5、6 能组成多少个没有重复数字且小于 500 的三位数?