

分式的概念和化简求值-作业

一、分式的概念和化简求值

1. 已知 $\frac{1}{n} - \frac{1}{m} - \frac{1}{m-n} = 0$, 求 $\left(\frac{m}{n} + \frac{n}{m}\right)^2$ 的值。

2. 已知 $\frac{1}{x} = \frac{2}{y+z} = \frac{3}{z+x}$, 求 $\frac{3z+5y}{4x}$ 的值。

3. 已知 $x^2 - 8x + 13 = 0$, 求 $\frac{x^4 - 6x^3 - 2x^2 + 18x + 23}{x^2 - 8x + 15}$

4. 已知 $x + y + z = 3$, 且 x, y, z 不全相等, 则 $\frac{3(x-1)(y-1)(z-1)}{(x-1)^3 + (y-1)^3 + (z-1)^3}$

5. 已知 $x^2 - 3x + 1 = 0$, 求 $\frac{2x^5 - 5x^4 + 2x^3 - 8x^2}{x^2 + 1}$ 的值。

6. 已知 $a + b + c = 0$, 且 a, b, c 均不为 0, 求 $\frac{1}{b^2 + c^2 - a^2} + \frac{1}{c^2 + a^2 - b^2} + \frac{1}{a^2 + b^2 - c^2}$ 的值。

7. 已知 x, y, z 为三个不相等的非零实数, 且 $x + \frac{1}{y} = y + \frac{1}{z} = z + \frac{1}{x}$, 求证:
 $x^2 y^2 z^2 = 1$ 。

8. 有理数 x, y, z 满足 $(y - z)^2 + (z - x)^2 + (x - y)^2 = (y + z - 2x)^2 + (z + x - 2y)^2 + (x + y - 2z)^2$, 且 $y^2 \neq 1$ 。求 $\frac{(yz+1)(x^2-1)}{(zx+1)(y^2-1)}$ 的值。