

مثالها

مثال در تساوی های زیر، تابع خواسته شده را محاسبه کنید.

15) if $af(x) + bf(-x) = cx \Rightarrow f(x) = ?$

16) if $2f(1+x) + 3f(1-x) = 5x - 1 \Rightarrow f(x) = ?$

17) if $f(x-2) + 3f(2-x) = x^2 \Rightarrow f(x) = ?$

18) if $f(x+y, x-y) = x^2 + y^2 \Rightarrow f(x, y) = ?$

19) if $f\left(x+2y, \frac{y}{3}\right) = \frac{x}{y} \Rightarrow f(x, y) = ?$

مثال 20 تابع f به ازاء هر $x \neq \pm 1$ در رابطه $x^2 f(x) - f(-x) = x$ صدق می کند، معادله f را بیابید .

مثال 21 تابع f به ازاء هر x حقیقی که $x \neq 0, 1, -1$ در معادله تابعی $2f\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + f\left(\frac{1+x}{1-x}\right) = x$ صدق می کند، معادله $f(x)$ را

بدست آورید .

مثال 22 تابع f به ازاء هر x حقیقی در معادله $3f(7-x) - f(x+1) = 40 - 4x$ صدق می کند ، معادله f را بیابید .

مثال 23 از تساوی زیر $f(x)$ را تعیین کنید:

$$f\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + f\left(\frac{-1}{x}\right) + f\left(\frac{1+x}{1-x}\right) = x ; x \in \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$$

مثال 24 اگر $f(xy) = [f(x)]^y$ باشد، $f(a)$ را بیابید .

مثال‌ها

مثال 25) اگر $f(2x-3) = 2f(x-2) + f(x-1) - 4$ باشد، $f(0)$ را بیابید.

مثال 26) اگر $3f(-x) + 4f(x) = \frac{1}{x}$ باشد، دامنه و برد تابع f را تعیین کنید.

مثال 27) اگر داشته باشیم $f(x) = \frac{1}{2}(a^x + a^{-x})$; $(a > 0)$ ثابت کنید $f(x+y) + f(x-y) = 2f(x) \times f(y)$

مثال) اگر داشته باشیم $f(x) + f(y) = f(z)$ ، مطلوب است z به شرط آن که:

28) $f(x) = ax$

29) $f(x) = \frac{1}{x}$

30) $f(x) = \text{Arctan } x \quad (|x| < 1)$

31) $f(x) = \log \frac{1+x}{1-x}$

مثال 32) اگر داشته باشیم $f(x) = (x+a)(x+a^2) \dots (x+a^n)$ ثابت کنید: $a^n(x+1)f(x) = (x+a^n)f(ax)$

مثال) اگر $f(x) = \log(x + \sqrt{x^2 - 1})$ باشد، تساوی های زیر را ثابت کنید:

33) $f(2x^2 - 1) = 2f(x) \quad (x > 0)$

34) $f(4x^3 - 3x) = 3f(x) ; \left(x \leq -\frac{1}{2} \vee x \geq \frac{1}{2} \right)$

مثالها

مثال 35) مطلوب است تابع $f(x)$ ، به شرطی که داشته باشیم $f(ab) = [f(a)]^b$.

مثال 36) $f(x)$ را چنان پیدا کنید که داشته باشیم $af(x^n) + f(-x^n) = bx$ ($a^2 \neq 1$ و n عدد فرد می باشد)

مثال 37) اگر $z = \sqrt{y} + f(\sqrt{x} - 1)$ باشد، مطلوبست محاسبه $f(x)$ و z به شرطی که به ازاء $y = 1$ داشته باشیم $z = x$.

مثال 38) مطلوبست محاسبه $f(x, y)$ به شرطی که $f\left(x + y, \frac{y}{x}\right) = x^2 - y^2$.

مثال 39) تابع $F_n(x)$ از دو متغیر n, x داده شده است، x متغیری حقیقی و n متغیری طبیعی است، $F_n(x)$ را پیدا کنید به شرطی که داشته باشیم:

$$F_{n+1}(x) + F_n(x+1) = F_n(x), \quad F_1(x) = \cos x$$