

RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE

1. Rozwiązać równania o rozdzielonych zmiennych:

a) $(1-x^2)y' + xy = 0$ b) $y' = (y-1) \cdot (\ln x + 1)$ c) $y' + y \operatorname{tg} x = y$.

2. Rozwiązać równanie (rozdzielone zmienne), znaleźć całkę szczególną spełniającą podany warunek

początkowy: a) $y' + 2xy = y$, $y(0) = 2$ b) $y' = -y \cdot \operatorname{tg} x$, $y(\pi) = -1$ c) $y' \sin x - y \ln y = 0$, $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

3. Rozwiązać poniższe równania, stosując podstawienie $u = \frac{y}{x}$, sprowadzające te równania do rozdzielonych zmiennych: a) $xyy' = y^2 - x^2$ b) $xy' = y(\ln y - \ln x)$.

4. Znaleźć całkę szczególną równania: $y' = \frac{x^2 + y^2}{2xy}$, spełniającą warunek początkowy: $y(-1) = 0$.

5. Znaleźć rozwiązanie ogólne równania liniowego: a) $y' + 2x y = x e^{-x^2}$ b) $y' - \frac{2y}{x+1} = (x+1)^3$
c) $y' + \cos x \cdot y = e^{-\sin x}$.

6. Znaleźć całkę szczególną równania, spełniającą podany warunek początkowy:

a) $y' + \operatorname{tg} x \cdot y = \sin x \cdot \cos x$, $y(0) = 1$ b) $y' + \frac{y}{1-x^2} = x+1$, $y(0) = 0$.

RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE

1. Rozwiązać równania o rozdzielonych zmiennych:

a) $(1-x^2)y' + xy = 0$ b) $y' = (y-1) \cdot (\ln x + 1)$ c) $y' + y \operatorname{tg} x = y$.

2. Rozwiązać równanie (rozdzielone zmienne), znaleźć całkę szczególną spełniającą podany warunek

początkowy: a) $y' + 2xy = y$, $y(0) = 2$ b) $y' = -y \cdot \operatorname{tg} x$, $y(\pi) = -1$ c) $y' \sin x - y \ln y = 0$, $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

3. Rozwiązać poniższe równania, stosując podstawienie $u = \frac{y}{x}$, sprowadzające te równania do rozdzielonych zmiennych: a) $xyy' = y^2 - x^2$ b) $xy' = y(\ln y - \ln x)$.

4. Znaleźć całkę szczególną równania: $y' = \frac{x^2 + y^2}{2xy}$, spełniającą warunek początkowy: $y(-1) = 0$.

5. Znaleźć rozwiązanie ogólne równania liniowego: a) $y' + 2x y = x e^{-x^2}$ b) $y' - \frac{2y}{x+1} = (x+1)^3$
c) $y' + \cos x \cdot y = e^{-\sin x}$.

6. Znaleźć całkę szczególną równania, spełniającą podany warunek początkowy:

a) $y' + \operatorname{tg} x \cdot y = \sin x \cdot \cos x$, $y(0) = 1$ b) $y' + \frac{y}{1-x^2} = x+1$, $y(0) = 0$.