Diff vgl

Overzicht 1e orde, 1e graad

1) SDV

term bij dx = functie van x . functie van y
term bij dy = functie van x . functie van y

$$\int \text{alle termen van } x \cdot dx = \int \text{alle termen van } y \cdot dy$$

herleiden naar $y = \ldots$

2) exacte DV

$$\frac{\text{term bij } dx}{dy} = \frac{\text{term bij } dy}{dx}$$

$$\begin{cases} \dfrac{dF}{dx} = \text{term bij } dx \\ \dfrac{dF}{dy} = \text{term bij } dy \quad (*) \end{cases}$$

één van de 2 uitrekenen naar F (vb 1e)

$$F = \int \text{term bij } dx \cdot dx + K(y) \quad (**)$$

$$(*) = \frac{d(**)}{dy}$$

$$\frac{dF}{dy} = \frac{dF}{dy} \Rightarrow K'(y) = \ldots$$

$$\downarrow$$

$$K(y) = \int K'(y)\, dy$$

$AO = K(y)$ invullen in $(**) = C \qquad C \in \mathbb{R}$

3) Homogeen

term bij dx en dy moeten homogeen zijn

homogeen = de ~~term~~ graden v/d termen moeten gelijk zijn

vb: $\frac{x^2}{y} = 1$ / $y^3 = 3$ / $\frac{x^2}{y^2} = 0$

→ vergelijking delen zodat de term bij dx of dy = 1

→ ~~met~~ passende substitutie toepassen en uitwerken

→ nu verder uitwerken met SDV

→ substitutie ongedaan maken

4) Lineair $L(y',y)$ (Analoog voor $L(x',x)$)

DV delen door dx en kijken of het van de vorm $y' + P(x).y = Q(x)$ is

→ stel $y = u.v$ (u en v functies van x)

→ $u'v + \underbrace{uv' + P(x)\,uv}_{=0} = Q(x)$ (*)

↓ uitwerken met SDV (GEEFT v)

→ oplossing invullen in (*) $(u'v = Q(x))$ (GEEFT u)

→ ~~en~~ $AO = y = u.v$

5) Bernouilli $B(y',y)$ (Analoog voor $B(x',x)$)

DV delen door dx en kijken of het van de vorm $y' + P(x)y = y^n Q(x)$ is

→ vermenigvuldigen met $(-n+1)y^{-n}$

→ stel $z = y^{-n+1}$ ⇒ $z' = (-n+1)y^{-n}y'$

→ invullen in DV ⇒ $z' + (-n+1)P(x)z = (-n+1)Q(x)$

→ verder oplossen met $L(z',z)$