

- inductie bewijs

$n^5 - n$ is veel veel van 5 \Rightarrow dus ~~$n^5 - n = 5k$~~ $n^5 - n = 5k$
voor $n \geq 1$

Tip: gebruik binomisch van
newton

- schets van gebied in het complexe vlak

$$\{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im}(z^4) < 0 \text{ en } |z^4| < 16\}$$

2.

$$f(x) = \frac{\ln \sqrt{x}}{x^5}$$

voor $x > 0$

a. Taylor veelterm $P_2(x)$ rond $x=1$

b. Zij de rechte r de raaklijn aan f in $x=1$

toon dat $r(x) > f(x)$ voor alle $x > 1$

c. los integraal

$$\int f(x) dx$$

3. los op en toon dat op niet afhangt van a

a) $\int_a^{a+2\pi} \frac{\cos(x)}{\sin(x)+2} dx$

b) bereken

$$\int \frac{2x^2 + 4x + 5}{x^3 + 4x^2 + 9x + 6}$$

4. De Differ V van Bernoulli zijn niet lineair DV van vorm

$$y' + P(x)y = Q(x)y^n$$

met $n \in \mathbb{N} \setminus \{0, 1\}$. De eerste stap om zo'n DV op te lossen

is uitvoeren van geschikte substitutie

$$z = \frac{y^{1-n}}{1-n}$$

①

Beschouw voor deze opgave volgend DV

$$xy' + y = e^{\frac{1}{x}} y^2$$

②

a) schrijf DV in z als DV van Bernoulli
wat zij $P(x)$, $Q(x)$ en n

b) substitueer 1 in z om onderstaande DV te vinden

c) los de DV in b op naar z

d) Geef de opl van DV (2) met $y(1) = 1$

5. vind alle stationaire punten van

a) $f(x,y) = (x^2 + y^2)e^{-x}$

b) vind lokale maxima, minima en zadelpunten van f , welke lokale maximum (minima) zijn ook globale maxima (minima)

c) vind de vergelijking van raaklijn

$f(x,y) = 1$ in het punt $(x,y) = (1,1)$

d) zoek extrema van $f(x,y)$
ander neven voorwaarde dat de afstand
van (x,y) tot de oorsprong gelijk is aan 1