

19. KONVERGENCE NEWTONOVA INTEGRÁLU

Vyšetřete konvergenci Newtonova integrálu.

- | | |
|--|---|
| <p>1. $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^4}} dx$</p> <p>2. $\int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt[3]{(1-x^2)^5}} dx$</p> <p>3. $\int_0^\infty \frac{1-\cos x}{x^{\frac{5}{2}}} dx$</p> <p>4. $\int_0^1 \frac{1}{e^{\sqrt{x}}-1} dx$</p> <p>5. $\int_0^1 \frac{\operatorname{tg} x}{\sqrt{x^3}} dx$</p> | <p>6. $\int_0^\infty x^{-3/4} e^{\sqrt{x}} dx$</p> <p>7. $\int_0^\infty \frac{1}{\sqrt{x} \log(1+e^x)} dx$</p> <p>8. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\log \sin x}{\sqrt{x}} dx$</p> <p>9. $\int_{-\infty}^\infty e^{-x^2} dx$</p> <p>10. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin\left(\frac{1}{\sin x}\right) dx$</p> |
|--|---|

Vyšetřete konvergenci Newtonova integrálu v závislosti na $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$

- | | |
|---|---|
| <p>11. $\int_0^\infty \frac{x^p}{1+x^q} dx$</p> <p>12. $\int_0^1 x^{p-1}(1-x)^{q-1} dx$</p> <p>13. $\int_0^\infty \frac{1-\cos x}{x^p} dx$</p> <p>14. $\int_1^e \frac{(\log x)^\alpha}{x} dx$</p> <p>15. $\int_0^{1/e} \frac{ \log x ^\alpha}{x} dx$</p> | <p>16. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\operatorname{tg} x)^\alpha dx$</p> <p>17. $\int_0^\infty x^\alpha \arctg^\beta x dx$</p> <p>18. $\int_0^\infty \frac{1}{x^\alpha + x^\beta} dx$</p> <p>19. $\int_0^1 \frac{\arccos x}{\log^\alpha \frac{1}{x}} dx$</p> <p>20. $\int_0^\infty (2\pi - \arctg x)^\alpha dx$</p> |
|---|---|

Vyšetřete konvergenci a absolutní konvergenci Newtonova integrálu v závislosti na $\alpha \in \mathbb{R}$.

- | | |
|--|---|
| <p>21. $\int_0^\infty \frac{\cos x}{\sqrt{x}} dx$</p> <p>22. $\int_0^\infty \frac{\sin x}{x^\alpha} dx$</p> <p>23. $\int_0^\infty \frac{\sqrt{x} \cos(3x+1)}{x+8} dx$</p> <p>24. $\int_0^\infty \frac{\sin^3 x}{x^\alpha} dx$</p> <p>25. $\int_0^\infty x \cos(x^4) dx$</p> | <p>26. $\int_0^\infty \sin(x^2) dx$</p> <p>27. $\int_0^\infty \frac{\sin \frac{1}{x} \arctg x}{x} dx$</p> <p>28. $\int_0^\infty \frac{x \sin x}{1+x} dx$</p> <p>29. $\int_0^\infty \frac{\cos x - e^{-x^2/2}}{x^\alpha} dx$</p> |
|--|---|

VÝSLEDKY

„K“ znamená, že integrál konverguje.

„D“ znamená, že integrál diverguje.

„AK“ znamená, že integrál absolutně konverguje.

„NAK“ znamená, že integrál konverguje, ale nekonverguje absolutně („neabsolutně konverguje“).

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. K | 17. $K \iff \alpha < -1 < \alpha + \beta$ |
| 2. D | 18. $K \iff \min\{a, b\} < 1 < \max\{a, b\}$ |
| 3. K | 19. $K \iff \alpha < \frac{3}{2}$ |
| 4. K | 20. $K \iff \alpha > 1$ |
| 5. K | 21. NAK |
| 6. K | 22. $K \iff \alpha \in (0, 2), AK \iff \alpha \in (0, 1)$ |
| 7. K | 23. NAK |
| 8. K | 24. $K \iff \alpha \in (0, 4), AK \iff \alpha \in (1, 4)$ |
| 9. K | 25. NAK |
| 10. K | 26. NAK |
| 11. $K \iff 0 < p - 1 < q$ | 27. K |
| 12. $K \iff p, q > 0$ | 28. D |
| 13. $K \iff 1 < p < 3$ | 29. $K \iff \alpha \in (0, 5), AK \iff \alpha \in (1, 5)$ |
| 14. $K \iff \alpha > -1$ | |
| 15. $K \iff \alpha < -1$ | |
| 16. $K \iff \alpha \in (-1, 1)$ | |