Konvergence integrálu

1. $\int_0^\infty \frac{1}{x\sqrt{x^2+1}}\,\mathrm{d}x$
2. $\int_1^\infty \frac{x^2}{x^4-x^2+1}\,\mathrm{d}x$
3. $\int_0^\infty \frac{1}{x\sqrt[3]{x^4+1}}\,\mathrm{d}x$
4. $\int_0^2 \frac{1}{\ln x}\,\mathrm{d}x$
5. $\int_0^\infty x^{p-1}\,\mathrm{e}^{-x}\,\mathrm{d}x\ (=\Gamma(x))$
6. $\int_0^1 x^p \ln^q \frac{1}{x}\,\mathrm{d}x$
7. $\int_0^\infty \frac{x^m}{1+x^n}\,\mathrm{d}x\ ,\ n\geq 0$
8. $\int_0^\infty \frac{\operatorname{arctg} ax}{x^n}\,\mathrm{d}x\ ,\ (a\neq 0)$
9. $\int_0^\infty \frac{\ln(1+x)}{x^n}\,\mathrm{d}x$
10. $\int_0^\infty \frac{x^m \operatorname{arctg} x}{2+x^n}\,\mathrm{d}x\ ,\ n\geq 0$
11. $\int_0^\infty \frac{\cos ax}{1+x^n}\,\mathrm{d}x\ ,\ n\geq 0$
12. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sin^p x\,\cos^q x}\,\mathrm{d}x$
13. $\int_0^1 \frac{x^n}{\sqrt{1-x^4}}\,\mathrm{d}x$

14. $\int_0^\infty \frac{1}{\sqrt{x^3+x}}\ \mathrm{d}x$

15. $\int_0^\infty \frac{1}{x^p+x^q}\ \mathrm{d}x$

16. $\int_0^1 \frac{\ln x}{1-x^2}\ \mathrm{d}x$

17. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\ln(\sin x)}{\sqrt{x}}\ \mathrm{d}x$

18. $\int_1^\infty \frac{1}{x^p \ln^q x}\ \mathrm{d}x$

19. $\int_0^\infty \frac{x^p \operatorname{arctg} x^5}{1+x^8}\ \mathrm{d}x$

20. $\int_0^\infty \frac{\ln(1+x^7)}{x^n}\ \mathrm{d}x$

21. $\int_0^\infty \frac{\cos ax^2}{1+(3x)^{2n}}\ \mathrm{d}x\ ,\ n \geq 0, a \neq 0$

22. $\int_0^\infty \frac{x^3 \operatorname{arctg} x^2}{x^n}\ \mathrm{d}x$

23. $\int_0^\infty \frac{\cos x^4}{x^{n+2}}\ \mathrm{d}x$

24. $\int_0^1 \frac{\ln 2x}{1-x^2}\ \mathrm{d}x$

25. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{\sin^p x}{\cos^2 x}\ \mathrm{d}x$

K, AK

1. $\int_0^\infty \frac{\sqrt{x}\cos x}{x+100}\ \mathrm{d}x$

2. $\int_0^\infty x^p \sin(x^q)\ \mathrm{d}x$

3. $\int_0^\infty \frac{\sin x}{x^p}\ \mathrm{d}x$

4. $\int_0^\infty x^2 \cos(\mathrm{e}^{\,x})\ \mathrm{d}x$

5. $\int_0^\infty \frac{x^p \sin x}{1+x^q}\ \mathrm{d}x\ ,\ q \geq 0$

6. $\int_0^\infty \frac{x^p \sin 2x}{1+x^3}\ \mathrm{d}x$

7. $\int_0^\infty \frac{\sin x^8}{x^{p+1}}\ \mathrm{d}x$

8. $\int_0^\infty \frac{\sin 2x}{x^p}\ \mathrm{d}x$

9. $\int_0^\infty \frac{x^p \sin 5x}{1+x^6}\ \mathrm{d}x$

10. $\int_0^\infty x^4 \cos(\mathrm{e}^{\,3x})\ \mathrm{d}x$

Konvergence integrálu
Výsledky

1. D
2. K
3. D
4. nelze rozhodnout $(c - \infty + \infty)$
5. K pro $p > 0$
6. K pro $p > -1, q > -1$
7. K pro $m > -1, n - m > 1$
8. K pro $1 < n < 2$
9. K pro $1 < n < 2$
10. K pro $m > -2, n - m > 1$
11. K pro $n > 0 (a \neq 0)$
12. K pro $p < 1, q < 1$
13. K pro $n > -1$
14. K
15. K pro $\min\{p, q\} < 1, \max\{p, q\} > 1$
16. K
17. K
18. K pro $p > 1, q < 1$
19. ???
20. ???
21. ???

22. ???

23. ???

24. ???

K, AK

1. K neabsolutně
2. $q \neq 0$: KA pro $-1 < \frac{p+1}{q} < 0$; K neabsolutně pro $0 \leq \frac{p+1}{q} < 1$
3. KA pro $1 < p < 2$; K neabsolutně pro $0 < p \leq 1$
4. K neabsolutně
5. KA pro $p > -2, q > p + 1$; K neabsolutně pro $p > -2, p < q \leq p + 1$
6. ???
7. ???
8. ???
9. ???