

Institutionen för Matematik
KTH
Lars Filipsson

Veckans uppgifter på Moment 4

5B1133 Analytiska metoder och linjär algebra 2 för P vt 2004

Vecka 13

1. Beräkna integralen $\int_D (2x + 3y) dx dy$ där $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 4\}$
2. Är funktionen $f(x, y) = xy e^{\cos(x^3 - y)} - \sqrt{y}$ integrerbar på det område D som definieras i föregående uppgift? Motivera svaret noga.
3. Beräkna integralen $\int_D (x^2 + 3xy) dx dy$ där $D = \{(x, y) : 1 \leq x \leq 2, 2 \leq y \leq 3\}$.
4. Beräkna integralen $\int_D (x + y) dx dy$ där $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x\}$.
5. Beräkna integralen $\int_D (x^2 + 5y) dx dy$ där D är triangeln med hörn i $(0, 0)$, $(1, 0)$ och $(1, 3)$.
6. Beräkna integralen $\int_D x^2 dx dy$ där D är det begränsade område som innesluts av kurvorna $y = x$ och $y = x^2$.
7. Beräkna integralen $\int_D \sin(x + 2y) dx dy$ där $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq \pi/4\}$.

8. Beräkna integralen $\int_D \frac{x}{y} e^y dx dy$ där D ges av $x^2 \leq y \leq x$.
9. Beräkna integralen $\int_D \frac{1}{1+x+2y} dx dy$ där D är det ändliga område i första kvadranten som begränsas av linjen $x = 1$ och kurvan $y^2 = x$.
10. Lös följande uppgifter i Analytiska Metoder II Övningsbok: 901, 903, 906ab, 907acghlmqs, 908bcfhk.
11. Beräkna integralen $\int_D x^2 + y^2 dx dy$ där D är enhetscirkelskivan $x^2 + y^2 \leq 1$.
12. Beräkna integralen $\int_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ där $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0\}$.
13. Beräkna integralen $\int_D y^2 dx dy$ där $D = \{(x, y) : 9x^2 + 4y^2 \leq 1, x \geq 0\}$.
14. Lös följande uppgifter i Analytiska Metoder II Övningsbok: 919ab, 921abeghtuz, 923, 937abcdfjk, 938abd.
15. Beräkna, eller påvisa divergensen av, integralen $\int_D \frac{1}{x} dx dy$ där $D = \{(x, y) : 0 \leq xy \leq 1, x > 1\}$.
16. Beräkna, eller påvisa divergensen av, integralen $\int_D \frac{1}{(x+1)(y+1)} dx dy$ där $D = \{(x, y) : 0 \leq y \leq x, x \geq 0\}$.

Vecka 14

17. Beräkna integralen $\int_D y^2 + 2xz dx dy dz$ där $D = \{(x, y, z) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 1 \leq z \leq 2\}$.

18. Beräkna integralen $\int_D z \, dx \, dy \, dz$ där
 $D = \{(x, y, z) : x + y \leq 1, 0 \leq z \leq 1 - y^2, x \geq 0, y \geq 0\}$.
19. Beräkna integralen $\int_D \sqrt{(x^2 + y^2 + z^2)} \, dx \, dy \, dz$ där D är halvklotet
 $\{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, z \geq 0\}$.
20. Lös följande uppgifter i Analytiska Metoder II Övningsbok: 916acdehilm, 921dmqvw, 926be, 927abcilop, 928a, 932bgil, 937ei.
21. Lös följande uppgifter i Analytiska Metoder II Övningsbok: 919ab, 921abeghtuz, 923, 937abcdfjk, 938abd.
22. Beräkna kurvintegralen $\int_{\Gamma} 2x \, dx + 3y \, dy$ där Γ är det räta linjestycket mellan punkterna $(0, 0)$ och $(1, 1)$.
23. Beräkna kurvintegralen $\int_{\Gamma} x^2 \, dx + 3x \, dy$ där Γ är den del av kurvan $y = x^2$ som ligger mellan punkterna $(0, 0)$ och $(1, 1)$, i den ordningen.
24. Lös följande uppgifter i Analytiska metoder II Övningsbok: 1001, 1002, 1004, 1006, 1008, 1009, 1011.

Vecka 15-18

25. Lös, eller repetera, följande uppgifter i Analytiska metoder II Övningsbok: 901, 907, 916a-e, 921a-i, 926b, 927abc, 928a, 932b, 937e,
26. Lös följande uppgifter i Analytiska metoder II Övningsbok: 1014, 1015, 1016, 1019, 1021, 1022, 1026, 1028, 1030, 1036.