

Intégration sur un segment : un peu d'entraînement...

1. $\int_2^3 (x^2 + x + 1) dx$
2. $\int_{\frac{3}{2}}^5 \frac{1}{2t-1} dt$
3. $\int_0^2 \left(2x + 1 + \frac{3}{2x+3} \right) dx$
4. $\int_1^2 \frac{1}{(2t+1)^2} dt$
5. $\int_{-2}^1 \frac{14}{(4-x)^3} dx$
6. $\int_0^{\ln 5} (5 + 4e^x - e^{2x}) dx$
7. $\int_2^e \frac{\ln t}{t} dt$
8. $\int_{1/e^3}^{1/e^2} \frac{dy}{y \ln y}$
9. $\int_0^1 \frac{2x+5}{(x+1)^2} dx$
10. $\int_0^2 (2-t)e^{-t} dt$
11. $\int_0^3 (5^t - t + 4) dt$
12. $\int_{\frac{1}{2}}^2 (x-1) \left(\frac{x^2}{2} - x + 3 \right) dx$
13. $\int_{\frac{1}{\sqrt{3}}}^{\sqrt{3}} \frac{4x}{x^2+1} dx$
14. $\int_1^e \frac{1}{t} (\ln t)^2 dt$
15. $\int_0^1 e^{2t} dt$
16. $\int_0^1 3e^{-\frac{t}{2}+1} dt$
17. $\int_1^2 \frac{e^x}{e^x-1} dx$
18. $\int_3^4 \frac{4}{x(x^2-4)} dx$
19. $\int_3^5 \frac{dt}{(1+t)(t-2)}$
20. $\int_0^1 \frac{-6x^2+x+5}{2x+1} dx$
21. $\int_0^1 \frac{-3t^2-t+18}{t^2-4} dt$
22. $\int_1^e (x-e) \ln x dx$
23. $\int_3^4 \frac{t}{\sqrt{t-2}} dt$
24. $\int_1^2 \frac{1}{x\sqrt{2x+1}} dx$
25. $\int_e^x \frac{dt}{t \ln^2(t)}$
26. $\int_{-1}^{\frac{1}{2}} \frac{t^2}{1-t^3} dt$
27. $\int_2^3 \ln(t^{\frac{1}{3}} - 1) dt$
28. $\int_1^x \frac{dt}{t\sqrt{1+t}}$
29. $\int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{11}} \frac{\lfloor x \rfloor}{x} dx$
30. $\int_{-2}^5 \frac{|y+1|}{|y|+1} dy$

Indications

- 1.
- 2.
- 3.
4. $u' \times u^{-2}$
5. $u' \times u^{-3}$
- 6.
7. $u' \times u^1$
8. u'/u
9. $\frac{a}{(x+1)^2} + \frac{b}{x+1}$
10. IPP
11. $e^{t \ln 5}$
12. $u' \times u^1$
13. u'/u
14. $u' \times u^2$
- 15.
16. $u'e^u$ ou $x = -t/2 + 1$
17. u'/u
18. $\frac{a}{x} + \frac{b}{x-2} + \frac{c}{x+2}$
19. $\frac{a}{1+t} + \frac{b}{t-2}$
20. $ax + b + \frac{c}{2x+1}$
21. $a + \frac{b}{t-2} + \frac{c}{t+2}$
22. IPP
23. $u = \sqrt{t-2}$
24. $u = \sqrt{2x+1}$
puis $\frac{a}{u-1} + \frac{b}{u+1}$
25. $u' \times u^{-2}$
26. u'/u
27. $u = t^{1/3}$
puis IPP
puis $au + b + \frac{c}{u-1}$
28. $u = \sqrt{1+t}$
29. découpage en trois intervalles
30. découpage en trois intervalles

Réponses

1. $\frac{59}{6}$
2. $\ln(3) - \frac{1}{2} \ln(2)$
3. $6 + \frac{3}{2} \ln\left(\frac{7}{3}\right)$
4. $\frac{1}{15}$
5. $\frac{7}{12}$
6. $4 + 5 \ln(5)$
7. $\frac{1 - (\ln 2)^2}{2}$
8. $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$
9. $\frac{3}{2} + 2 \ln(2)$
10. $1 + e^{-2}$
11. $\frac{15}{2} + \frac{124}{\ln(5)}$
12. $\frac{135}{128}$
13. $2 \ln(3)$
14. $\frac{1}{3}$
15. $\frac{e^2 - 1}{2}$
16. $6(e - \sqrt{e})$
17. $\ln(e + 1)$
18. $\frac{3}{2} \ln(3) - \frac{1}{2} \ln(5) - \ln(2)$
19. $\frac{\ln(2)}{3}$
20. $\frac{1 + 3 \ln(3)}{2}$
21. $\ln\left(\frac{2}{9}\right) - 3$
22. $\frac{e^2 - 4e + 1}{4}$
23. $\frac{16\sqrt{2} - 14}{3}$
24. $\ln\left(\frac{(\sqrt{3} + 1)^2(\sqrt{5} - 1)^2}{8}\right)$
25. $1 - \frac{1}{\ln(x)}$ si $x > 1$
26. $\frac{4}{3} \ln(2) - \frac{1}{3} \ln(7)$
27. $2 \ln(3^{1/3} - 1) - \ln(2^{1/3} - 1) + 2^{1/3} - 3^{1/3} + \frac{2^{2/3} - 3^{2/3}}{2} - \frac{1}{3}$
28. $\ln\left(\left|\frac{\sqrt{1+x}-1}{\sqrt{1+x}+1}\right|\right) - 2 \ln(\sqrt{2}-1)$
si $x > -1$
29. $\frac{3}{2} \ln\left(\frac{11}{2}\right) - \ln(3)$
30. $5 - 2 \ln(3) + 4 \ln(2)$