Exercices T3EE - INTÉGRATION

Calculer les intégrales suivantes en cherchant directement une primitive de la fonction sur l'intervalle considéré:

01) $I = \int_2^3 4x^2 dx$

02) $I = \int_0^3 (x-4)dx$

03) $I = \int_1^2 (5x^4 - 3x^2 + 4)dx$

04) $I = \int_1^2 (x^2 + x + 1)dx$

05) $I = \int_3^{-1} (4x^2 - 5x + 1)dx$

06) $I = \int_{-2}^{-1} \left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)dx$

07) $I = \int_1^3 \frac{dx}{x^5}$

08) $I = \int_1^2 \left(x^2 + x - \frac{1}{x}\right)dx$

09) $I = \int_{-2}^{-1} \frac{x-3}{x}dx$

10) $I = \int_1^4 \frac{x^3 + 2x^2 + 4x}{x^2}dx$

11) $I = \int_1^2 \frac{1-x}{x}dx$

12) $I = \int_2^1 \frac{3x^2 - 5x + 3}{2x}dx$

13) $I = \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1}}$

14) $I = \int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x}}$

15) $I = \int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$

16) $I = \int_0^1 \frac{-6x}{\sqrt{x^2+1}}dx$

17) $I = \int_2^4 \frac{x}{\sqrt{x^2+4}}dx$

18) $I = \int_0^1 \frac{2x+3}{\sqrt{2x^2+6x+1}}dx$

19) $I = \int_0^1 (4x-4)(x^2-2x-3)^3 dx$

20) $I = \int_0^2 (x+1)(x^2+2x-1)^3 dx$

21) $I = \int_0^1 (1-x)^2 dx$

22) $I = \int_0^2 (2x+1)(x^2+x+1)^3 dx$

23) $I = \int_1^2 \frac{1}{(2x+1)^2}dx$

24) $I = \int_{-3}^{-5} \frac{x+1}{(x^2+2x)^2}dx$

25) $I = \int_{-3}^1 \frac{-x}{(x^2+1)^2}dx$

26) $I = \int_0^1 \frac{4}{(2x+1)^3}dx$

27) $I = \int_{-2}^{-1} \frac{x-2}{(x^2-4x+3)^2}dx$

28) $I = \int_1^9 \frac{x\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}dx$

29) $I = \int_1^2 \frac{x^3+1}{x^4+4x+1}dx$

30) $I = \int_0^1 \frac{4x}{1+x^2}dx$

31) $I = \int_0^{-4} \frac{x+2}{x^2+4x-5}dx$

32) $I = \int_{-2}^{-1} \frac{x-2}{x^2-4x+3}dx$: :

33) $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x}dx$

34) $I = \int_1^e \frac{1}{x}\ln^2 x dx$

35) $I = \int_{\ln 3}^{\ln 4} e^x dx$

36) $I = \int_0^1 e^{2x} dx$

37) $I = \int_0^1 e^{x^2-2x+2}(x-1)dx$

38) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$

39) $I = \int_{-\pi}^0 (x - \cos x)dx$

40) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^2 x}dx$

41) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin 3x + 2\cos 2x)dx$

42) $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x dx$

43) $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\cos x + 2}dx$

44) $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^4 x \sin x dx$

45) $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{2}dx$

46) $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin 4x \cos^2 4x dx$

47) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}dx$

48) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$

49) $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)dx$

50) reposez-vous !!!

INTÉGRATION - corrigé

01) $F(x) = \frac{4}{3}x^3$; $I = \frac{76}{3}$

02) $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4x$; $I = -\frac{15}{2}$

03) $F(x) = x^5 - x^3 + 4x$; $I = 28$

04) $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x$; $I = \frac{29}{6}$

05) $F(x) = \frac{4}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + x$; $I = -\frac{64}{3}$

06) $F(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{3}x^3$; $I = 11$

07) $F(x) = -\frac{1}{4x^4}$; $I = \frac{20}{81}$

08) $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \ln x$; $I = \frac{23}{6} - \ln 2$

09) $F(x) = x - 3\ln x$; $I = 3\ln 2 + 1$

10) $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4\ln x$; $I = 8\ln 2 + \frac{27}{2}$

11) $F(x) = \ln x - x$; $I = \ln 2 - 1$

12) $F(x) = \frac{3}{4}x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{3}{2}\ln x$; $I = \frac{1}{4} - \frac{3}{2}\ln 2$

13) $F(x) = 2\sqrt{x+1}$; $I = 2$

14) $F(x) = 2\sqrt{x}$; $I = 2\sqrt{3} - 2$

15) $F(x) = \sqrt{2x+1}$; $I = 2$

16) $F(x) = -6\sqrt{x^2+1}$; $I = 6 - 6\sqrt{2}$

17) $F(x) = \sqrt{x^2+4}$; $I = 2\sqrt{5} - 2\sqrt{2}$

18) $F(x) = \sqrt{2x^2+6x+1}$; $I = 2$

19) $F(x) = \frac{1}{2}(x^2 - 2x - 3)^4$; $I = \frac{175}{2}$

20) $F(x) = \frac{1}{8}(x^2 + 2x - 1)^4$; $I = 300$

21) $F(x) = -\frac{1}{3}(1 - x)^3$; $I = \frac{1}{3}$

22) $F(x) = \frac{1}{4}(x^2 + x + 1)^4$; $I = 600$

23) $F(x) = -\frac{1}{4x+2}$; $I = \frac{1}{15}$

24) $F(x) = \frac{-1}{2(x^2+2x)}$; $I = \frac{2}{15}$

25) $F(x) = \frac{1}{2(x^2+1)}$; $I = \frac{1}{5}$

26) $F(x) = -\frac{1}{(2x+1)^2}$; $I = \frac{8}{9}$

27) $F(x) = -\frac{1}{2(x^2-4x+3)}$; $I = -\frac{7}{240}$

28) $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2\sqrt{x}$; $I = 44$

29) $F(x) = \frac{1}{4}\ln|x^4 + 4x + 1|$; $I = \frac{1}{4}\ln\frac{25}{6}$

30) $F(x) = 2\ln|x^2 + 1|$; $I = 2\ln 2$

31) $F(x) = \frac{1}{2}\ln|x^2 + 4x - 5|$; $I = 0$

32) $F(x) = \frac{1}{2}\ln|x^2 - 4x + 3|$; $I = \frac{1}{2}\ln\frac{8}{15}$

33) $F(x) = \frac{1}{2}\ln^2 x$; $I = \frac{1}{2}\ln^2 2$

34) $F(x) = \frac{1}{3}\ln^3 x$; $I = \frac{1}{3}$

35) $F(x) = e^x$; $I = 1$

36) $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}$; $I = \frac{1}{2}e^2 - \frac{1}{2}$

37) $F(x) = \frac{1}{2}e^{(x-1)^2}$; $I = \frac{1}{2}(e - e^2)$

38) $F(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x$; $I = 1$

39) $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \sin x$; $I = -\frac{1}{2}\pi^2$

40) $F(x) = \tan x$; $I = \sqrt{3} - 1$

41) $F(x) = \sin 2x - \frac{1}{3}\cos 3x$; $I = -\frac{1}{6}\sqrt{2} - 1$

42) $F(x) = -\ln|\cos x|$; $I = \ln 2$

43) $F(x) = -\ln|\cos x + 2|$; $I = 2\ln 2 - \ln 5$

44) $F(x) = -\frac{1}{5}\cos^5 x$; $I = \frac{31}{160}$

45) $F(x) = -\frac{1}{2}\cos x$; $I = 0$

46) $F(x) = -\frac{1}{12}\cos^3 4x$; $I = \frac{3}{32}$

47) $F(x) = \sin^2\frac{x}{2}$; $I = \frac{1}{2}$

48) $F(x) = \frac{1}{3}\sin^3 x$; $I = \frac{1}{3}$

49) $F(x) = -\frac{1}{3}\cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$; $I = \frac{\sqrt{3}}{3}$

50) :-)