

Integration Quiz Review

Evaluate each indefinite integral.

1) $\int(-6x + 8x^{-3}) dx$

2) $\int-9x^{-4} dx$

3) $\int(-10x + 2 - 6x^{-3}) dx$

4) $\int(2 + 2x^{-2} - 2x^{-3}) dx$

5) $\int(4x^3 - 4x^{-2} + 6x^{-4}) dx$

6) $\int 12x^{-5} dx$

7) $\int \frac{2}{x} dx$

8) $\int -5x^{-1} dx$

9) $\int \frac{5}{x} dx$

10) $\int -\frac{1}{x} dx$

11) $\int -3\sin x dx$

12) $\int \cos x dx$

13) $\int 3\cos x \, dx$

14) $\int 4\cos x \, dx$

Evaluate each indefinite integral. Use the provided substitution.

15) $\int 8x(4x^2 + 3)^4 \, dx; u = 4x^2 + 3$

16) $\int 25x^4(5x^5 - 1)^5 \, dx; u = 5x^5 - 1$

17) $\int 9x^2(3x^3 + 4)^5 \, dx; u = 3x^3 + 4$

18) $\int (5x^3 + 2)^4 \cdot 15x^2 \, dx; u = 5x^3 + 2$

Evaluate each indefinite integral.

19) $\int 12x^3(3x^4 + 4)^5 \, dx$

20) $\int 20x^4(4x^5 + 3)^4 \, dx$

21) $\int 4x^3(x^4 + 2)^3 \, dx$

22) $\int 5x^4(x^5 - 5)^4 \, dx$

23) $\int \frac{8x}{x^2 + 2} \, dx$

24) $\int \frac{60x^4}{3x^5 + 1} \, dx$

$$25) \int -\frac{30x}{3x^2 + 1} dx$$

$$26) \int \frac{4x^3}{x^4 + 3} dx$$

$$27) \int 8x^3 \cos(2x^4 - 3) dx$$

$$28) \int 4x \cos(x^2 + 5) dx$$

$$29) \int -24x^2 \cos(2x^3 + 5) dx$$

$$30) \int 36x^2 \cos(4x^3 - 5) dx$$

Evaluate each definite integral.

$$31) \int_{-3}^{-1} \frac{3}{x^3} dx$$

$$32) \int_{-4}^{-1} \frac{2}{x} dx$$

$$33) \int_{-1}^0 -\frac{3}{(2x + 6)^3} dx$$

$$34) \int_{-3}^{-1} \frac{2}{x^3} dx$$

$$35) \int_1^2 \frac{4}{x^2} dx$$

$$36) \int_{-1}^0 (-x^3 + x^2 - 2) dx$$

37) $\int_{-1}^4 (-x^3 + 4x^2 - 5) dx$

38) $\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{6}} -2\sec x \cdot \tan x dx$

39) $\int_1^4 (2x - 1) dx$

40) $\int_{-1}^3 2x dx$

For each problem, find the area under the curve over the given interval.

41) $y = \sqrt{x}$; $[2, 3]$

42) $y = \frac{1}{x^2}$; $[-4, -2]$

43) $y = 3\sqrt{x}$; $[3, 5]$

44) $y = \frac{4}{x^2}$; $[-3, -2]$

For each problem, find the volume of the solid that results when the region enclosed by the curves is revolved about the the x -axis.

45) $y = \sqrt[3]{x}$, $y = 0$, $x = 1$

46) $y = -x^2 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$

47) $y = -x^2 + 4$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$

48) $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$

Answers to Integration Quiz Review

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1) $-3x^2 - \frac{4}{x^2} + C$ | 2) $\frac{3}{x^3} + C$ | 3) $-5x^2 + 2x + \frac{3}{x^2} + C$ | 4) $2x - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} + C$ |
| 5) $x^4 + \frac{4}{x} - \frac{2}{x^3} + C$ | 6) $-\frac{3}{x^4} + C$ | 7) $2\ln x + C$ | 8) $-5\ln x + C$ |
| 9) $5\ln x + C$ | 10) $-\ln x + C$ | 11) $3\cos x + C$ | 12) $\sin x + C$ |
| 13) $3\sin x + C$ | 14) $4\sin x + C$ | 15) $\frac{1}{5}(4x^2 + 3)^5 + C$ | 16) $\frac{1}{6}(5x^5 - 1)^6 + C$ |
| 17) $\frac{1}{6}(3x^3 + 4)^6 + C$ | 18) $\frac{1}{5}(5x^3 + 2)^5 + C$ | 19) $\frac{1}{6}(3x^4 + 4)^6 + C$ | 20) $\frac{1}{5}(4x^5 + 3)^5 + C$ |
| 21) $\frac{1}{4}(x^4 + 2)^4 + C$ | 22) $\frac{1}{5}(x^5 - 5)^5 + C$ | 23) $4\ln(x^2 + 2) + C$ | 24) $4\ln 3x^5 + 1 + C$ |
| 25) $-5\ln(3x^2 + 1) + C$ | 26) $\ln(x^4 + 3) + C$ | 27) $\sin(2x^4 - 3) + C$ | 28) $2\sin(x^2 + 5) + C$ |
| 29) $-4\sin(2x^3 + 5) + C$ | 30) $3\sin(4x^3 - 5) + C$ | 31) $-\frac{4}{3} \approx -1.333$ | |
| 32) $-2\ln 4 \approx -2.773$ | 33) $-\frac{5}{192} \approx -0.026$ | 34) $-\frac{8}{9} \approx -0.889$ | 35) 2 |
| 36) $-\frac{17}{12} \approx -1.417$ | 37) $-\frac{25}{12} \approx -2.083$ | 38) 0 | 39) 12 |
| 40) 8 | 41) $\int_2^3 \sqrt{x} dx$
$= \frac{2(3\sqrt{3} - 2\sqrt{2})}{3} \approx 1.578$ | 42) $\int_{-4}^{-2} \frac{1}{x^2} dx$
$= \frac{1}{4} = 0.25$ | |
| 43) $\int_3^5 3\sqrt{x} dx$
$= 10\sqrt{5} - 6\sqrt{3} \approx 11.968$ | 44) $\int_{-3}^{-2} \frac{4}{x^2} dx$
$= \frac{2}{3} \approx 0.667$ | 45) $\pi \int_0^1 (\sqrt[3]{x})^2 dx$
$= \frac{3}{5}\pi \approx 1.885$ | |
| 46) $\pi \int_0^1 (-x^2 + 1)^2 dx$
$= \frac{8}{15}\pi \approx 1.676$ | 47) $\pi \int_0^2 (-x^2 + 4)^2 dx$
$= \frac{256}{15}\pi \approx 53.617$ | 48) $\pi \int_0^1 (x^2)^2 dx$
$= \frac{1}{5}\pi \approx 0.628$ | |