

Operations and Compositions of Functions :-)

Perform the indicated operation.

1) $g(a) = 4a - 1$
 $h(a) = a^2 + 5$
Find $g(h(a))$

2) $f(x) = 2x - 1$
 $g(x) = -3x^2 - 2x$
Find $(f \circ g)(x)$

3) $g(n) = -n - 3$
 $h(n) = n^2 + 1$
Find $(g \circ h)(n)$

4) $h(n) = -n - 1$
 $g(n) = n^2 - n$
Find $(h \circ g)(n)$

5) $h(t) = -2t - 5$
 $g(t) = -3t^2 - 2t$
Find $h(g(t))$

6) $f(a) = a - 2$
 $g(a) = -3a^2 - 1$
Find $(f \circ g)(a)$

7) $g(x) = 2x - 5$
 $f(x) = 4x + 2$
Find $g(f(x))$

8) $h(x) = -3x - 3$
 $g(x) = x^3 + 2x^2$
Find $(h \circ g)(x)$

9) $g(a) = a^2 + 3$
 $h(a) = 4a + 4$
Find $g(h(a))$

10) $f(x) = x^2 + 5$
 $g(x) = 3x + 3$
Find $f(g(x))$

11) $g(x) = x^3 - 1$
 $h(x) = -2x - 5$
Find $g(h(x))$

12) $h(x) = -3x^2 - 2x$
 $g(x) = 2x + 3$
Find $(h \circ g)(x)$

13) $g(n) = 4n - 4$
 $f(n) = 4n + 4$
Find $(g \circ f)(n)$

14) $g(x) = 3x - 1$
 $h(x) = -3x^3 - 3x^2$
Find $g(h(x))$

15) $f(x) = 2x - 4$
 $g(x) = x + 3$
Find $f(g(x))$

16) $g(x) = 4x + 5$
 $f(x) = 2x - 2$
Find $(g \circ f)(x)$

17) $f(x) = 3x - 5$
Find $f(f(x))$

18) $h(x) = -3x^2 - 4x$
 $g(x) = x + 5$
Find $h(g(x))$

19) $g(n) = 3n - 4$
 $f(n) = n^3 - 2n$
Find $(g \circ f)(n)$

20) $g(x) = 4x$
 $h(x) = x^3 + 5x^2$
Find $g(h(x))$

21) $f(x) = 3x$
 $g(x) = x - 5$
Find $f(x) + g(x)$

22) $f(n) = -3n + 2$
 $g(n) = 4n + 2$
Find $f(n) \cdot g(n)$

23) $f(n) = 3n + 1$
 $g(n) = n^2 + 4n$
Find $(f - g)(n)$

24) $g(a) = 2a - 5$
 $h(a) = a^3 - a$
Find $g(a) + h(a)$

25) $g(a) = 3a + 1$
 $h(a) = 4a + 2$
Find $g(a) \div h(a)$

26) $f(n) = 2n$
 $g(n) = n^2 - 5$
Find $f(n) - g(n)$

27) $f(n) = -2n - 2$
 $g(n) = 3n - 4$
Find $f(n) \cdot g(n)$

28) $g(x) = x^2 + 3$
 $h(x) = -4x$
Find $\left(\frac{g}{h}\right)(x)$

29) $g(x) = 2x + 1$
 $h(x) = x^3 + 2x$
Find $(g + h)(x)$

30) $g(x) = 3x^3 + 3x$
 $h(x) = 2x - 2$
Find $g(x) \div h(x)$

31) $f(a) = a^2 - 3$
 $g(a) = a - 4$
Find $f(a) \cdot g(a)$

32) $g(t) = 3t + 3$
 $f(t) = t + 5$
Find $g(t) \cdot f(t)$

33) $g(n) = 4n - 4$
 $f(n) = n^2 + 4n$
Find $g(n) + f(n)$

34) $h(n) = 4n - 4$
 $g(n) = n^3 + 1$
Find $h(n) + g(n)$

35) $g(t) = t + 2$
 $f(t) = t + 1$
Find $g(t) + f(t)$

36) $h(n) = 3n + 5$
 $g(n) = n + 3$
Find $(h - g)(n)$

37) $f(a) = a - 4$
 $g(a) = a^2 - a$
Find $\left(\frac{f}{g}\right)(a)$

38) $h(x) = x^2 - 5$
 $g(x) = 3x + 3$
Find $h(x) + g(x)$

39) $h(a) = -a^3 - 2a$
 $g(a) = 4a + 3$
Find $h(a) - g(a)$

40) $f(x) = 2x - 4$
 $g(x) = -x^2 - x$
Find $f(x) \div g(x)$

41) $f(n) = 3n - 4$
 $g(n) = 2n - 1$
Find $(4f - g)(n)$

42) $g(x) = x + 4$
 $f(x) = 3x^2 + 5$
Find $-5g(x) - 3f(x)$

43) $f(x) = x + 5$
 $g(x) = x^3 - x^2 + x$
Find $(f - 3g)(x)$

44) $g(n) = 3n - 5$
 $h(n) = n^2 - 5n$
Find $(4g + 4h)(n)$

45) $f(x) = -x^2 + 5$
 $g(x) = 2x$
Find $2f(x) + 3g(x)$

46) $h(x) = 2x^3 + x^2$
 $g(x) = 3x + 5$
Find $2h(x) + 2g(x)$

47) $f(x) = x^2 - x$
 $g(x) = 3x + 2$
Find $(2f - 4g)(x)$

48) $g(a) = 4a - 4$
 $f(a) = 4a + 1$
Find $-3g(a) - 5f(a)$

49) $h(n) = n + 1$
 $g(n) = n^2 - 1$
Find $h(n) - 2g(n)$

50) $g(x) = 3x - 3$
 $h(x) = x^3 - 4x$
Find $(5g - 3h)(x)$

51) $f(n) = n - 4$
 $g(n) = 2n$
Find $3f(n) + 5g(n)$

52) $h(x) = -2x + 4$
 $g(x) = x^3 - 2x$
Find $(4h + g)(x)$

53) $f(n) = -4n - 3$
 $g(n) = n^2 - 3n$
Find $5f(n) - g(n)$

54) $g(x) = 2x + 2$
 $f(x) = x^3 + 5$
Find $(3g - 3f)(x)$

55) $h(t) = 2t^2 + 2t$
 $g(t) = -t - 4$
Find $(3h + 2g)(t)$

56) $f(x) = -3x^2 + 4 + 2x$
 $g(x) = 4x - 5$
Find $3f(x) - g(x)$

57) $g(t) = 2t - 5$
 $f(t) = t^3 + 3t$
Find $(3g + f)(t)$

58) $g(t) = -t^2 + 4$
 $h(t) = -t - 2$
Find $(3g - 4h)(t)$

59) $g(x) = 2x + 3$
 $f(x) = x - 4$
Find $g(x) - 4f(x)$

60) $h(x) = x^3 - 5x^2$
 $g(x) = 4x - 5$
Find $(2h - 2g)(x)$

61) $f(n) = -n - 5$
 $g(n) = n - 3$
Find $f(g(-3))$

62) $f(x) = x^2 - 1$
 $g(x) = -4x$
Find $f(7) - 2g(7)$

63) $g(x) = x^2 + 5x$
 $h(x) = 3x - 3$
Find $(g - h)(-10)$

64) $g(t) = 4t - 4$
 $h(t) = -t^3 - 5t^2$
Find $g(-5) \cdot h(-5)$

65) $g(n) = 2n - 4$
 $h(n) = -2n + 2$
Find $(g - 5h)(4)$

66) $f(x) = x + 4$
 $g(x) = 2x + 2$
Find $(f + g)(-8)$

67) $f(x) = 4x + 2$
 $g(x) = 2x + 4$
Find $f(-9) + g(-9)$

68) $g(t) = t^2 + 2t$
 $h(t) = 3t - 3$
Find $g(0) \cdot h(0)$

69) $g(n) = 3n + 3$
 $h(n) = 2n + 3$
Find $g(-9) \div h(-9)$

70) $f(x) = 3x + 1$
 $g(x) = x^3 - x$
Find $(f - g)(-1)$

71) $f(t) = -2t$
 $g(t) = t^2 - 4t$
Find $(f - g)(9)$

72) $g(n) = -3n^2 + 2n$
 $f(n) = n + 2$
Find $g(10) \div f(10)$

73) $h(n) = -2n + 3$
 $g(n) = 4n$
Find $(h \circ g)(-2)$

74) $f(a) = 3a - 3$
 $g(a) = -2a^2 + 6a$
Find $(-5f - 2g)(6)$

75) $g(x) = x^2 - 2 - x$
 $h(x) = 2x - 2$
Find $(5g + 2h)(-2)$

76) $h(x) = 3x - 1$
 $g(x) = x^2 - 1$
Find $h(9) + g(9)$

77) $f(t) = 2t - 1$
 $g(t) = 3t - 3$
Find $f(6) \cdot g(6)$

78) $g(n) = n^2 + 5n$
 $h(n) = -4n$
Find $(g \cdot h)(-4)$

79) $h(x) = 4x - 1$
 $g(x) = x^2 - x$
Find $(h + g)(7)$

80) $g(a) = 4a - 2$
 $h(a) = a^3 + 3a^2$
Find $\left(\frac{g}{h}\right)(-5)$

81) $f(t) = -3t - 4$
 $g(t) = 2t$
Find $f(-2t) - g(-2t)$

82) $g(x) = 2x - 4$
 $f(x) = 4x + 3$
Find $g(f(3 + x))$

83) $f(n) = 4n - 5$
 $g(n) = n + 4$
Find $(f - g)(n + 3)$

84) $g(x) = x^3 - 5x^2 - x$
 $f(x) = x + 1$
Find $g(f(x^2))$

85) $f(n) = 2n + 1$
 $g(n) = n^2 + n$
Find $f\left(\frac{n}{3}\right) \cdot g\left(\frac{n}{3}\right)$

86) $g(a) = 4a - 3$
 $h(a) = a^2 + 2a$
Find $g(z - 4) \div h(z - 4)$

87) $f(a) = 3a^2 - 1$
 $g(a) = 2a - 5$
Find $f(z^2) \cdot g(z^2)$

88) $g(t) = -t + 4$
 $f(t) = 4t - 3$
Find $g(4t) + f(4t)$

89) $g(n) = 3n + 3$
 $f(n) = -n - 2$
Find $g(-4n) + f(-4n)$

90) $f(x) = x + 5$
 $g(x) = 2x - 5$
Find $\left(\frac{f}{g}\right)(2b)$

91) $h(a) = 2a - 4$
 $g(a) = a^3 - 5a^2$
Find $2h(-a) + 2g(-a)$

92) $f(a) = 2a + 4$
 $g(a) = 3a + 4$
Find $f(-4a) \div g(-4a)$

93) $g(x) = 4x + 2$
 $h(x) = x^2 - 4x$
Find $(g \circ h)\left(\frac{n}{4}\right)$

94) $h(n) = 3n$
 $g(n) = n^3 + 2n^2$
Find $(h - g)(-n)$

95) $h(n) = 2n + 2$
 $g(n) = 2n^2 + n$
Find $(h - g)(-2n)$

96) $g(x) = 2x + 1$
 $h(x) = x^2 + 2x$
Find $(g \circ h)(x + 3)$

97) $h(a) = 4a$
 $g(a) = 2a + 3$
Find $(h \cdot g)(4a)$

98) $h(n) = -n + 3$
 $g(n) = -2n + 2$
Find $h\left(\frac{n}{3}\right) \cdot g\left(\frac{n}{3}\right)$

99) $f(n) = 3n^2 - 2n$
 $g(n) = -n - 1$
Find $f(3 + n) - 5g(3 + n)$

100) $g(n) = n + 4$
 $f(n) = n^2 + 5n$
Find $(5g + 3f)\left(\frac{z}{2}\right)$

Answers to Operations and Compositions of Functions :-)

- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1) $4a^2 + 19$ | 2) $-6x^2 - 4x - 1$ | 3) $-n^2 - 4$ | 4) $-n^2 + n - 1$ |
| 5) $6t^2 + 4t - 5$ | 6) $-3a^2 - 3$ | 7) $8x - 1$ | 8) $-3x^3 - 6x^2 - 3$ |
| 9) $16a^2 + 32a + 19$ | 10) $9x^2 + 18x + 14$ | 11) $-8x^3 - 60x^2 - 150x - 126$ | |
| 12) $-12x^2 - 40x - 33$ | 13) $16n + 12$ | 14) $-9x^3 - 9x^2 - 1$ | 15) $2x + 2$ |
| 16) $8x - 3$ | 17) $9x - 20$ | 18) $-3x^2 - 34x - 95$ | 19) $3n^3 - 6n - 4$ |
| 20) $4x^3 + 20x^2$ | 21) $4x - 5$ | 22) $-12n^2 + 2n + 4$ | 23) $-n^2 - n + 1$ |
| 24) $a^3 + a - 5$ | 25) $\frac{3a + 1}{4a + 2}$ | 26) $-n^2 + 2n + 5$ | 27) $-6n^2 + 2n + 8$ |
| 28) $\frac{-x^2 - 3}{4x}$ | 29) $x^3 + 4x + 1$ | 30) $\frac{3x^3 + 3x}{2x - 2}$ | 31) $a^3 - 4a^2 - 3a + 12$ |
| 32) $3t^2 + 18t + 15$ | 33) $n^2 + 8n - 4$ | 34) $n^3 + 4n - 3$ | 35) $2t + 3$ |
| 36) $2n + 2$ | 37) $\frac{a - 4}{a^2 - a}$ | 38) $x^2 + 3x - 2$ | 39) $-a^3 - 6a - 3$ |
| 40) $\frac{2x - 4}{-x^2 - x}$ | 41) $10n - 15$ | 42) $-9x^2 - 5x - 35$ | |
| 43) $-3x^3 + 3x^2 - 2x + 5$ | 44) $4n^2 - 8n - 20$ | 45) $-2x^2 + 6x + 10$ | |
| 46) $4x^3 + 2x^2 + 6x + 10$ | 47) $2x^2 - 14x - 8$ | 48) $-32a + 7$ | |
| 49) $-2n^2 + n + 3$ | 50) $-3x^3 + 27x - 15$ | 51) $13n - 12$ | 52) $x^3 - 10x + 16$ |
| 53) $-n^2 - 17n - 15$ | 54) $-3x^3 + 6x - 9$ | 55) $6t^2 + 4t - 8$ | 56) $-9x^2 + 2x + 17$ |
| 57) $t^3 + 9t - 15$ | 58) $-3t^2 + 4t + 20$ | 59) $-2x + 19$ | |
| 60) $2x^3 - 10x^2 - 8x + 10$ | 61) 1 | 62) 104 | |
| 63) 83 | 64) 0 | 65) 34 | 66) -18 |
| 67) -48 | 68) 0 | 69) $\frac{8}{5}$ | 70) -2 |
| 71) -63 | 72) $-\frac{70}{3}$ | 73) 19 | 74) -3 |
| 75) 8 | 76) 106 | 77) 165 | 78) -64 |
| 79) 69 | 80) $\frac{11}{25}$ | 81) $10t - 4$ | 82) $8x + 26$ |
| 83) $3n$ | 84) $x^6 - 2x^4 - 8x^2 - 5$ | 85) $\frac{9n^2 + 9n + 2n^3}{27}$ | 86) $\frac{4z - 19}{z^2 - 6z + 8}$ |
| 87) $6z^6 - 15z^4 - 2z^2 + 5$ | 88) $12t + 1$ | 89) $-8n + 1$ | |
| 90) $\frac{2b + 5}{4b - 5}$ | 91) $-2a^3 - 10a^2 - 4a - 8$ | 92) $\frac{-2a + 1}{-3a + 1}$ | |
| 93) $\frac{8 - 16n + n^2}{4}$ | 94) $n^3 - 2n^2 - 3n$ | 95) $-8n^2 - 2n + 2$ | 96) $2x^2 + 16x + 31$ |
| 97) $128a^2 + 48a$ | 98) $\frac{54 - 24n + 2n^2}{9}$ | 99) $3n^2 + 21n + 41$ | 100) $\frac{80 + 40z + 3z^2}{4}$ |