

Simplify each expression.

1) $(8x^3 - 6 - 4x^4) - (6 + 4x^3 - 2x^4)$

2) $(8 - 4x^2 + 8x) - (x + 4x^4 - 5x^2)$

Find each product.

3) $(2n - 3)(3n + 8)$

4) $(8k + 4)(6k^2 - 4k + 2)$

5) $(3n^2 - 2n + 5)(6n^2 - 7n + 2)$

6) $(8n - 3)^2$

Factor each completely.

7) $6x^2 + 18x - 324$

8) $x^3 - x^2 - 90x$

9) $25a^2 - 16$

10) $45n^2 - 20$

11) $35k^3 - 49k^2 + 25k - 35$

12) $7a^3 - 49a^2 - 5a + 35$

13) $16 + 54x^3$

14) $375x^3 + 3$

Simplify.

15) $(-2 + i) + (8 + 8i)$

16) $(-1 - 3i) - (1 - 7i)$

17) $(7 - 6i)^2$

18) $(-4 + 2i)^2$

19) $-\frac{2}{7i}$

20) $\frac{1}{8i}$

21) $\frac{2}{-3 - 10i}$

22) $\frac{6i}{1 + 10i}$

23) $\frac{3 - 10i}{2 + 9i}$

24) $\frac{3 - 5i}{7 - i}$

25) $\sqrt{128a^3b^4c}$

26) $\sqrt[3]{192p^8}$

27) $\sqrt[4]{405}$

28) $\sqrt{18m^2n^3}$

29) $-3\sqrt{18} - 2\sqrt{6} - \sqrt{54}$

30) $-3\sqrt{27} - 3\sqrt{5} - \sqrt{5}$

31) $-3\sqrt{5}(5\sqrt{5} + 5)$

32) $3\sqrt{5}(2 + \sqrt{10})$

33) $(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})(\sqrt{5} + 5\sqrt{2})$

34) $(\sqrt{5} - 1)(3\sqrt{5} + 4)$

35) $\frac{4\sqrt{4}}{3\sqrt{9}}$

36) $\frac{2\sqrt{4}}{5\sqrt{16}}$

37) $\frac{2 - 4\sqrt{2}}{2\sqrt{25}}$

38) $\frac{5}{-4 + 4\sqrt{3}}$

Simplify. Your answer should contain only positive exponents.

39) $3y^3 \cdot 3yx^{-3}$

40) $(m^4n^{-2})^3$

41) $\frac{x^{-4}y^{-1}}{2x^{-1}y^3}$

42) $2x^{-2}y^{-4} \cdot (x^3y^{-2})^4$

43) $\frac{(2xy^{-3})^{-2}}{x^4}$

44) $\frac{2a^{-1}b^{-3}}{(a^3b^4 \cdot 2b)^4}$

Evaluate each function.

45) $h(t) = t^2 + 1$; Find $h(-4)$

46) $h(t) = -3t^2 + 1$; Find $h(-2)$

Perform the indicated operation.

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

48) $g(x) = 4x - 2$
 $f(x) = x^2 + 1$
Find $g(x) \cdot f(x)$

49) $g(n) = -n^2 - n$
 $f(n) = 4n + 5$
Find $g(f(n))$

50) $g(n) = n - 3$
 $h(n) = -2n - 3$
Find $(g + h)(-10)$

Answers to Summer Math 2022

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1) $-2x^4 + 4x^3 - 12$ | 2) $-4x^4 + x^2 + 7x + 8$ | 3) $6n^2 + 7n - 24$ | 4) $48k^3 - 8k^2 + 8$ |
| 5) $18n^4 - 33n^3 + 50n^2 - 39n + 10$ | | 6) $64n^2 - 48n + 9$ | 7) $6(x + 9)(x - 6)$ |
| 8) $x(x - 10)(x + 9)$ | 9) $(5a + 4)(5a - 4)$ | 10) $5(3n + 2)(3n - 2)$ | 11) $(7k^2 + 5)(5k - 7)$ |
| 12) $(7a^2 - 5)(a - 7)$ | 13) $2(2 + 3x)(4 - 6x + 9x^2)$ | 14) $3(5x + 1)(25x^2 - 5x + 1)$ | |
| 15) $6 + 9i$ | 16) $-2 + 4i$ | 17) $13 - 84i$ | 18) $12 - 16i$ |
| 19) $\frac{2i}{7}$ | 20) $-\frac{i}{8}$ | 21) $\frac{-6 + 20i}{109}$ | 22) $\frac{6i + 60}{101}$ |
| 23) $\frac{-84 - 47i}{85}$ | 24) $\frac{13 - 16i}{25}$ | 25) $8b^2a\sqrt{2ac}$ | 26) $4p^2\sqrt[3]{3p^2}$ |
| 27) $3\sqrt[4]{5}$ | 28) $3mn\sqrt{2n}$ | 29) $-9\sqrt{2} - 5\sqrt{6}$ | 30) $-9\sqrt{3} - 4\sqrt{5}$ |
| 31) $-75 - 15\sqrt{5}$ | 32) $6\sqrt{5} + 15\sqrt{2}$ | 33) $-15 + 3\sqrt{10}$ | 34) $11 + \sqrt{5}$ |
| 35) $\frac{8}{9}$ | 36) $\frac{1}{5}$ | 37) $\frac{1 - 2\sqrt{2}}{5}$ | 38) $\frac{5 + 5\sqrt{3}}{8}$ |
| 39) $\frac{9y^4}{x^3}$ | 40) $\frac{m^{12}}{n^6}$ | 41) $\frac{1}{2x^3y^4}$ | 42) $\frac{2x^{10}}{y^{12}}$ |
| 43) $\frac{y^6}{4x^6}$ | 44) $\frac{1}{8a^{13}b^{23}}$ | 45) 17 | 46) -11 |
| 47) $-x^2 + 5x - 12$ | 48) $4x^3 - 2x^2 + 4x - 2$ | 49) $-16n^2 - 44n - 30$ | 50) 4 |