

Evaluate each of the following :

1. (a) 3^4 (b) $(-2x)^3$ (c) $\left(\frac{3y}{4}\right)^3$
 (d) 4^{-3} (e) $(-4x)^{-2}$ (f) $(2y^{-1})^{-1}$
 (g) $\frac{3^{-1}x^2y^{-4}}{2^{-2}x^{-3}x^3}$ (h) $(16)^{1/4}$ (i) $\frac{8^{-2/3}(-8)^{2/3}}{8^{1/3}}$
 (j) $(-a^3b^3)^{-\frac{2}{3}}$ (k) $-3(-1)^{-\frac{1}{5}}(4)^{-\frac{1}{2}}$ (l) $(10^3)^0$
 (m) $(x-y)^0[(x-y)^4]^{-1/2}, x \neq y$ (n) $x^y x^{4y}$
 (o) $3y^{2/3}y^{4/3}$ (p) $(4 \cdot 10^3)(3 \cdot 10^{-5})(6 \cdot 10^4)$
2. (a) $\frac{2^3 \cdot 2^{-2} \cdot 2^4}{2^{-1} \cdot 2^0 \cdot 2^{-3}}$ (b) $\frac{10^{x+y} \cdot 10^{y-x} \cdot 10^{y+1}}{10^{y+1} \cdot 10^{2y+1}}$ (c) $\frac{3^{1/2} \cdot 3^{-2/3}}{3^{-1/2} \cdot 3^{1/3}}$
 (d) $\frac{(x+y)^{2/3}(x+y)^{-1/6}}{[(x+y)^2]^{1/4}}$ (e) $\frac{(10^2)^{-3}(10^3)^{1/6}}{\sqrt{10} \cdot (10^4)^{-1/2}}$ (f) $[(x^{-1})^{-2}]^{-3}$
 (g) $\frac{4^{-1/2}a^{2/3}b^{-1/6}c^{-3/2}}{8^{2/3}a^{-1/3}b^{-2/3}c^{5/2}}$ (h) $\left(\frac{2^{-8} \cdot 3^4}{5^{-4}}\right)^{-1/4}$ (i) $\sqrt{\frac{4\sqrt{a^2} \cdot 3\sqrt{b^5}}{c^{-2}d^2}}$
3. (a) $\sqrt{27^{-2/3}} + 5^{2/3} \cdot 5^{1/3}$ (b) $4\left(\frac{1}{2}\right)^0 + 2^{-1} - (16)^{-1/2} \cdot 4 \cdot 3^0$
 (c) $8^{2/3} + 3^{-2} - \frac{1}{9}(10)^0$ (d) $(27)^{2/3} - 3(3x)^0 + (25)^{1/2}$
 (e) $(8)^{2/3} \cdot (16)^{-3/4} \cdot 2^0 - 8^{-2/3}$ (f) $\sqrt[3]{(x-2)^{-2}}$ when $x = -6$
 (g) $x^{3/2} + 4x^{-1} - 5x^0$ when $x = 4$ (h) $y^{2/3} + 3y^{-1} - 2y^0$ when $y = 1/8$
 (i) $64^{-2/3} \cdot 16^{5/4} \cdot 2^0 \cdot (\sqrt{3})^4$ (j) $\frac{\sqrt{a} \cdot a^{-2/3}}{\sqrt[6]{a^5}} + \frac{a^{-5/6}}{\sqrt[3]{a^2} \cdot a^{-1/2}}$
 (k) $\left(\frac{\sqrt{72y^{2n}}}{3} \cdot 9^0\right)(2y^{n+2})^{-1}$
4. (a) $(25)^0 + (0.25)^{1/2} - 8^{1/3} \times 4^{-1/2} + (0.027)^{1/3}$
 (b) $\frac{1}{8^{-2/3}} - 3(a)^0 + (3a)^0 + (27)^{-1/3} - 1^{3/2}, a \neq 0$
 (c) $\frac{3^{-2}+5(2)^0}{3-4(3)^{-1}}$ (d) $\frac{3^0x+4x^{-1}}{x^{-2/3}}$ if $x = 8$
 (e) $\frac{2+2^{-1}}{5} + (-8) - 4^{3/2}$ (f) $(64)^{-2/3} - 3(150)^0 + 12(2)^{-2}$
 (g) $(0.125)^{-2/3} + \frac{3}{2+2^{-1}}$ (h) $\sqrt[n]{\frac{32}{2^{5+n}}}$
 (i) $\frac{(60000)^3(0.00002)^4}{(100)^2(72000000)(0.0002)^5}$

5. (a)
$$\frac{(x^2+3x+4)^{1/3} \left[\frac{-1}{2}(5-x)^{-1/2} \right] - (5-x)^{1/2} \left[\frac{1}{3}(x^2+3x+4)^{-2/3}(2x+3) \right]}{(x^2+3x+4)^{2/3}} \text{ if } x = 1$$

(b)
$$\frac{(9x^2-5y)^{1/4} (2x-x^2) \left[\frac{1}{4}(9x^2-5y)^{-3/4}(18x) \right]}{(9x^2-5y)^{1/2}} \text{ if } x = 2, y = 4$$

(c)
$$\frac{(x+1)^{2/3} \left[\frac{1}{2}(x-1)^{-1/2} \right] - (x-1)^{1/2} \left[\frac{2}{3}(x+1)^{-1/3} \right]}{(x+1)^{4/3}}$$

(d)
$$x - 1 + \sqrt{x^2 + 2x + 1}$$

(e)
$$3x - 2y - \sqrt{4x^2 - 4xy + y^2}$$



ANSWER KEY

DPP-3

1. (a) 81 (b) $-8x^3$ (c) $\frac{27y^3}{64}$ (d) $\frac{1}{64}$
 (e) $\frac{1}{16x^2}$ (f) $\frac{y}{2}$ (g) $\frac{4x^5}{3y^7}$ (h) 2
 (i) $\frac{1}{2}$ (j) $\frac{1}{a^2b^2}$ (k) $\frac{3}{2}$ (l) 1
 (m) $\frac{1}{(x-y)^2}$ (n) x^{5y} (o) $3y^2$ (p) 7200
2. (a) 2^9 (b) $\frac{1}{10}$ (c) 1 (d) 1
 (e) 10^{-4} (f) x^{-6} (g) $\frac{a\sqrt{b}}{8c^4}$ (h) $\frac{4}{15}$
 (i) $\frac{a^{1/4}b^{5/6}c}{d}$
3. (a) $\frac{16}{3}$ (b) $\frac{7}{2}$ (c) 4 (d) 11
 (e) $\frac{1}{4}$ (f) $\frac{1}{4}$ (g) 4 (h) $\frac{89}{4}$
 (i) 18 (j) $\frac{2}{a}$ (k) $\frac{\sqrt{2}}{y^2}$
4. (a) 0.8 (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{46}{15}$ (d) 34
 (e) $\frac{-31}{2}$ (f) $\frac{1}{16}$ (g) $\frac{26}{5}$ (h) $\frac{1}{2}$ (i) 150
5. (a) $\frac{-1}{3}$ (b) $\frac{7}{8}$ (c) $\frac{7-x}{6(x-1)^{1/2}(x+1)^{5/3}}$
 (d) $2x$ if $x \geq -1$, -2 if $x \leq -1$ (e) $x - y$ if $2x \geq y$, $5x - 3y$ if $2x \leq y$