

$$\mathbf{142} \quad A = -2 \ln(9) - (\ln(3) + \ln(\sqrt{3}))$$

$$= -2 \ln(3^2) - (\ln(3) + \frac{1}{2} \ln(3))$$

$$= -4 \ln(3) - \frac{3}{2} \ln(3)$$

$$= -\frac{11}{2} \ln(3).$$

$$B = 2 \ln(3^5) - \frac{1}{2} \ln(648)$$

$$= 2 \times 5 \ln(3) - \frac{1}{2} \ln(8 \times 81)$$

$$= 10 \ln(3) - \frac{1}{2} \ln(8) - \frac{1}{2} \ln(81)$$

$$= 10 \ln(3) - \frac{1}{2} \ln(2^3) - \frac{1}{2} \ln(3^4)$$

$$= 10 \ln(3) - \frac{3}{2} \ln(2) - 2 \ln(3)$$

$$= 8 \ln(3) - \frac{3}{2} \ln(2).$$

$$C = \ln(6) + \ln(e^5) - \frac{1}{2} \ln(e)$$

$$= \ln(2 \times 3) + 5 - \frac{1}{2}$$

$$= \ln(2) + \ln(3) + \frac{9}{2}.$$

$$D = \ln(e^2) - \ln(\sqrt{216})$$

$$= 2 - \frac{1}{2} \ln(216)$$

$$= 2 - \frac{1}{2} \ln(6^3)$$

$$= 2 - \frac{3}{2} \ln(2 \times 3)$$

$$= 2 - \frac{3}{2} \ln(2) - \frac{3}{2} \ln(3).$$