

Name: _____

Score: _____

Product Rule

Use product rule and rewrite each expression as single exponent.

1) $(-12)^4 \times (-12)^{-6}$ 2) $(-2)^3 \times (-2)^8 \times (-2)^{10}$ 3) $5^{-1} \times 5^5 \times 5^3 \times 5^{-4}$

4) $(-9)^7 \times (-9)^2 \times (-9)^8$ 5) $(-7)^{-2} \times (-7)^4$ 6) $14^7 \times 14^{-6} \times 14^{10}$

7) $13^7 \times 13^9 \times 13^9 \times 13^4$ 8) $5^{-6} \times 5^{-3} \times 5^9 \times 5^8$ 9) $(-19)^6 \times (-19)^2$

10) $3^{-2} \times 3^4 \times 3^8$ 11) $2^3 \times 2^3$ 12) $4^{-6} \times 4^3 \times 4^9$

13) $(-8)^{-5} \times (-8)^4$ 14) $15^2 \times 15^{-8} \times 15^{-9}$ 15) $18^8 \times 18^{-4} \times 18^5 \times 18^2$

16) $11^2 \times 11^{-3} \times 11^{-9}$ 17) $(-9)^3 \times (-9)^{-5}$ 18) $(-17)^{-7} \times (-17)^{-10}$

19) $16^{-9} \times 16^6 \times 16^{-2}$ 20) $14^4 \times 14^{-7} \times 14^5 \times 14^4$ 21) $(-6)^5 \times (-6)^{-3}$

Name: _____

Score: _____

Answers

1) $(-12)^4 \times (-12)^{-6}$ 2) $(-2)^3 \times (-2)^8 \times (-2)^{10}$ 3) $5^{-1} \times 5^5 \times 5^3 \times 5^{-4}$

$$= (-12)^{-2} \text{ or } \frac{1}{(-12)^2}$$

$$= (-2)^{21}$$

$$= 5^3$$

4) $(-9)^7 \times (-9)^2 \times (-9)^8$ 5) $(-7)^{-2} \times (-7)^4$ 6) $14^7 \times 14^{-6} \times 14^{10}$

$$= (-9)^{17}$$

$$= (-7)^2$$

$$= 14^{11}$$

7) $13^7 \times 13^9 \times 13^9 \times 13^4$ 8) $5^{-6} \times 5^{-3} \times 5^9 \times 5^8$ 9) $(-19)^6 \times (-19)^2$

$$= 13^{29}$$

$$= 5^8$$

$$= (-19)^8$$

10) $3^{-2} \times 3^4 \times 3^8$ 11) $2^3 \times 2^3$ 12) $4^{-6} \times 4^3 \times 4^9$

$$= 3^{10}$$

$$= 2^6$$

$$= 4^6$$

13) $(-8)^{-5} \times (-8)^4$ 14) $15^2 \times 15^{-8} \times 15^{-9}$ 15) $18^8 \times 18^{-4} \times 18^5 \times 18^2$

$$= (-8)^{-1} \text{ or } \frac{1}{(-8)^1}$$

$$= 15^{-15} \text{ or } \frac{1}{15^{15}}$$

$$= 18^{11}$$

16) $11^2 \times 11^{-3} \times 11^{-9}$ 17) $(-9)^3 \times (-9)^{-5}$ 18) $(-17)^{-7} \times (-17)^{-10}$

$$= 11^{-10} \text{ or } \frac{1}{11^{10}}$$

$$= (-9)^{-2} \text{ or } \frac{1}{(-9)^2}$$

$$= (-17)^{-17} \text{ or } \frac{1}{(-17)^{17}}$$

19) $16^{-9} \times 16^6 \times 16^{-2}$ 20) $14^4 \times 14^{-7} \times 14^5 \times 14^4$ 21) $(-6)^5 \times (-6)^{-3}$

$$= 16^{-5} \text{ or } \frac{1}{16^5}$$

$$= 14^6$$

$$= (-6)^2$$