

1. simplify:

(a)  $3 \times 3 \times 3$

(b)  $5 \times 5 \times 5 \times 5$

(c)  $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

(d)  $5 \times 6 \times 6 \times 5$

(e)  $3 \times 5 \times 3 \times 5$

(f)  $7 \times 5 \times 7 \times 5 \times 7 \times 5$

(g)  $11 \times 9 \times 9 \times 11 \times 9$

(h)  $6 \times 12 \times 3 \times 6 \times 3 \times 6 \times 6 \times 12 \times 3$

(i)  $8 \times 5 \times 8 \times 5 \times 8 \times 5 \times 8 \times 5 \times 8 \times 5$

2. find the value of

(a)  $11^2$

(b)  $3^3$

(c)  $4^3$

(d)  $2^5$

(e)  $3^5$

(f)  $9^3$

(g)  $10^7$

(h)  $1^8$

(i)  $2^7$

(j)  $5^4$

(l)  $6^3$

(m)  $4^5$

(n)  $7^4$

(o)  $9^5$

3. simplify, leaving answer in index notation

(a)  $3^2 \times 3^3 \times 3^7$

(b)  $5^2 \times 5^3 \times 5^4 \times 5^5$

(c)  $9^3 \times 9^5 \times 9^7 \times 9^9$

(d)  $3^3 \times 3^5 \times 4^7 \times 4^9$

(e)  $6^1 \times 6^2 \times 6^3 \times 7^3 \times 7^5$

(f)  $10^2 \times 5^3 \times 5^6 \times 7^2 \times 7^4$

(g)  $2^2 \times 3^7 \times 4^2 \times 2^4 \times 4^3 \times 3^2$

(h)  $2^2 \times 3^8 \times 4^3 \times 2^6 \times 3^9 \times 2^3 \times 3^7 \times 4^5$

4. express each number as a power of a number

(a) 512

(b) 128

(c) 343

(d) 625

(e) 243

(f) 169

(g) 10,000

(h) 256

(i) 1331

(j) 64

(k) 216

(l) 2048

(m) 81

(n) 121

1.

(a)  $3^3$

(b)  $5^4$

(c)  $7^5$

(d)  $5^26^2$

(e)  $3^25^2$

(f)  $7^35^3$

(g)  $9^311^2$

(h)  $3^36^412^2$

(i)  $5^68^6$

2.

(a) 121

(b) 27

(c) 64

(d) 32

(e) 243

(f) 729

(g) 10,000,000

(h) 1

(i) 128

(j) 625

(l) 216

(m) 1024

(n) 2401

(o) 59049

3.

(a)  $3^{12}$

(b)  $5^{14}$

(c)  $9^{24}$

(d)  $3^84^{16}$

(e)  $6^67^8$

(f)  $5^97^610^2$

(g)  $2^63^94^5$

(h)  $2^{11}3^{24}4^8$

4.

(a)  $8^3$

(b)  $2^7$

(c)  $7^3$

(d)  $5^4$

(e)  $3^5$

(f)  $13^2$

(g)  $10^4$

(h)  $2^8$

(i)  $11^3$

(j)  $2^6$

(k)  $6^3$

(l)  $2^{11}$

(m)  $3^4$

(n)  $11^2$