

MULTIPLE CHOICE. Choose the one alternative that best completes the statement or answers the question.

Decide whether the expression has been simplified correctly.

- 1) $(7b)^8 = 7b^8$ 1) _____
A) Yes B) No

Apply the product rule for exponents, if possible.

- 2) $(-3x^5y)(-4x^9y^2)$ 2) _____
A) $-12x^{14}y^2$ B) $12x^{15}y^3$ C) $12x^{45}y^2$ D) $12x^{14}y^3$

- 3) $(-2x^3)(9x^{10}y^6)$ 3) _____
A) $-18x^{30}y^6$ B) $-18x^{30}y^9$ C) $-18x^{13}y^6$ D) $18x^{13}y^6$

Evaluate the expression.

- 4) -10^0 4) _____
A) 1 B) -1 C) -10 D) 0

- 5) $(-15)^0$ 5) _____
A) -15 B) 1 C) -1 D) 0

Write the expression with only positive exponents. Assume all variables represent nonzero numbers. Simplify if necessary.

- 6) $(3p)^{-2}$ 6) _____
A) $\frac{1}{3p^2}$ B) $\frac{1}{-6p^2}$ C) $\frac{1}{6p^{-2}}$ D) $\frac{1}{9p^2}$

- 7) $(-a)^{-18}$ 7) _____
A) $\frac{1}{a^{18}}$ B) $\frac{1}{-a^{18}}$ C) $\frac{1}{a^{-18}}$ D) $18a$

Simplify the expression so that no negative exponents appear in the final result. Assume all variables represent nonzero numbers.

- 8) $(6^3 \cdot 5^5)^{-2}$ 8) _____
A) $\frac{1}{6^6 \cdot 5^{10}}$ B) $6^8 \cdot 5^8$ C) $\frac{1}{6^8 \cdot 5^8}$ D) $6^6 \cdot 5^{10}$

Evaluate the expression.

- 9) $\left(\frac{7}{4}\right)^{-2}$ 9) _____
A) $-\frac{49}{16}$ B) $\frac{49}{16}$ C) $\frac{16}{49}$ D) $-\frac{16}{49}$

Simplify the expression so that no negative exponents appear in the final result. Assume all variables represent nonzero numbers.

10) $\frac{12r^5(r^3)^3}{11(r-2)^2}$ 10) _____

A) $\frac{12r^{18}}{11}$

B) $\frac{12}{11r^{11}}$

C) $\frac{12}{11r^{18}}$

D) $\frac{12r^{11}}{11}$

11) $\left(\frac{2x^3y^{-3}}{x^{-2}y^4}\right)^{-3}$ 11) _____

A) $\frac{y^{21}}{2x^{15}}$

B) $\frac{y^{21}}{8x^{15}}$

C) $\frac{2x^{15}}{y^{21}}$

D) $\frac{y^{21}}{2x^5}$

Express the number in scientific notation.

12) -67,000,000 12) _____

A) -6.7×10^{-7}

B) -6.7×10^7

C) -6.7×10^8

D) -6.7×10^{-8}

13) 0.000000579011 13) _____

A) 5.79011×10^{-6}

B) 5.79011×10^7

C) 5.79011×10^6

D) 5.79011×10^{-7}

Express the number in standard notation.

14) 7.201×10^7 14) _____

A) 7,201,000

B) 720,100,000

C) 72,010,000

D) 504.07

Find the value of the expression.

15) $\frac{112,000 \times 0.0003}{0.14 \times 24,000}$ 15) _____

A) 1

B) 0.01

C) 0.1

D) 0.001

Solve the problem. Express your answer in scientific notation, rounding as needed.

16) The distance from the earth to the sun is 92,900,000 miles. How long would it take a rocket, 16) _____

traveling at 2.9×10^3 miles per hour, to reach the sun?

A) 3.2×10^2 hr

B) 3.2×10^3 hr

C) 3.2×10^5 hr

D) 3.2×10^4 hr

Write the polynomial in descending powers of the variable.

17) $14 - 5z^2 + 7z - 12z^5$ 17) _____

A) $-12z^5 - 5z^2 + 7z + 14$

B) $14 + 7z - 5z^2 - 10z^5$

C) $14 - 12z^5 + 7z - 5z^2$

D) $10z^5 + 5z^2 - 7z - 14$

Give the numerical coefficient and the degree of the term.

18) $-6z^4$ 18) _____

A) Coefficient: 1; degree: 6

B) Coefficient: 4; degree: 6

C) Coefficient: 6; degree: 4

D) Coefficient: -6; degree: 4

Identify the polynomial as a monomial, binomial, trinomial, or none of these. Also give the degree.

19) $-12y^9 - 1$ 19) _____

A) Monomial; -12

B) Binomial; 9

C) Binomial; 0

D) Binomial; 10

Combine terms.

- 20) $10z^{12} - 12z^{12} + 12z^{12}$ 20) _____
A) $-1440z^{12}$ B) $10z^{12}$ C) $10z^{36}$ D) $-1440z^{36}$

Add or subtract as indicated.

- 21) $(-2r^4 + 9r^3 - 3r) - (8r^4 - 9r^3 + 6r^2 - 2r)$ 21) _____
A) $-6r^4 - 6r^2 + r$ B) $10r^4 - 18r^3 + 6r^2 + r$
C) $-10r^4 + 18r^3 - 6r^2 - r$ D) $6r^4 + 6r^2 - r$
- 22) $(-5 + 7x^3 + 2x^5 - 3x^4) + (7x^4 + 5x^3 - 5 + 6x^5)$ 22) _____
A) $8x^5 + 4x^4 + 12x^3 - 10$ B) $24x^{24} - 10$
C) $2x^5 + 2x^4 - 3x^3 + 3$ D) $8x^{10} + 4x^8 + 12x^6 - 10$

For the polynomial function, find the requested value.

- 23) $f(x) = 10x^2 - 4x - 5$; $f(-2)$ 23) _____
A) -17 B) 33 C) 39 D) 43
- 24) $f(x) = 2x^5 - 3x^4 + 3x^3 - x^2$; $f(2)$ 24) _____
A) 32 B) 31 C) 36 D) 65

Solve the problem.

- 25) The polynomial $0.0041x^4 + 0.0043x^3 + 0.0031x^2 + 0.19x + 1.7$ gives the predicted sales volume of a company, in millions of items, where x is the number of years from now. Determine the predicted sales 13 years from now. Round your answer to the nearest hundredth million. 25) _____
A) 141.5 million B) 121.55 million C) 208.29 million D) 131.24 million

For the given pair of functions, find the requested function.

- 26) $f(x) = x^2 + 3x - 2$, $g(x) = -7x^2 + 8x - 10$; $(f - g)(x)$ 26) _____
A) $-7x^2 - 11x + 8$ B) $8x^2 - 5x + 8$ C) $8x^2 - 13x + 18$ D) $-6x^2 + 11x - 8$
- 27) $f(x) = 4x - 4$, $g(x) = -7x^2 - 16x + 10$; $(f + g)(x)$ 27) _____
A) $-7x^2 - 12x + 6$ B) $-8x^2 - 12x - 6$ C) $7x^2 - 3x - 14$ D) $-7x^2 + 12x + 6$

Provide an appropriate response.

- 28) Let $f(x) = x^2 - 4$ and $g(x) = 4x + 6$. Find $(f - g)(2)$. 28) _____
A) -16 B) -13 C) -9 D) -14

Evaluate the composition of functions.

- 29) Let $f(x) = x^2 + 4$ and $g(x) = 3x + 7$. Find $(g \circ f)(5)$. 29) _____
A) 80 B) 488 C) 94 D) 36
- 30) Let $f(x) = 8x + 3$ and $g(x) = x + 5$. Find $(f \circ g)(4)$. 30) _____
A) 315 B) 40 C) 75 D) 44

Find $(f \circ g)(x)$ for the given functions $f(x)$ and $g(x)$.

- 31) $f(x) = 8x + 7$ and $g(x) = 8x - 7$ 31) _____
A) $64x - 49$ B) $64x + 49$ C) $16x$ D) 14

32) $f(x) = 5x + 5$ and $g(x) = x^2 - 2$

A) $x^2 - 5x - 7$

B) $25x^2 + 10x - 5$

C) $5x^2 - 5$

D) $x^2 + 5x + 3$

32) _____

Give the domain and range of the function.

33) $f(x) = 5x$

A) Domain: $(-5, 5)$; range: $(-\infty, \infty)$

C) Domain: $(-\infty, \infty)$; range: $(-\infty, \infty)$

B) Domain: $(-\infty, -5)$; range: $(-\infty, \infty)$

D) Domain: $(-\infty, 5)$; range: $(-5, \infty)$

33) _____

34) $f(x) = x^3 + 1$

A) Domain: $(-\infty, \infty)$; range: $(-\infty, 0)$

C) Domain: $(0, \infty)$; range: $(-\infty, \infty)$

B) Domain: $(-1, \infty)$; range: $(-\infty, 1)$

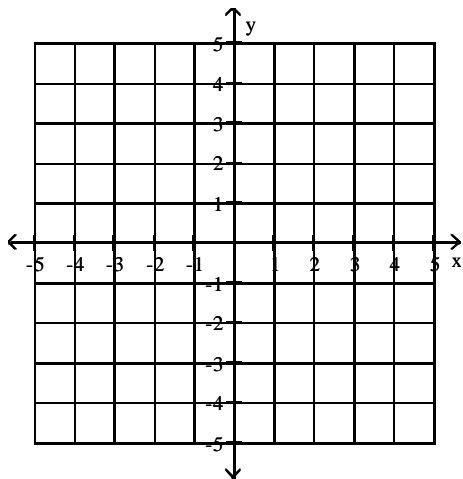
D) Domain: $(-\infty, \infty)$; range: $(-\infty, \infty)$

34) _____

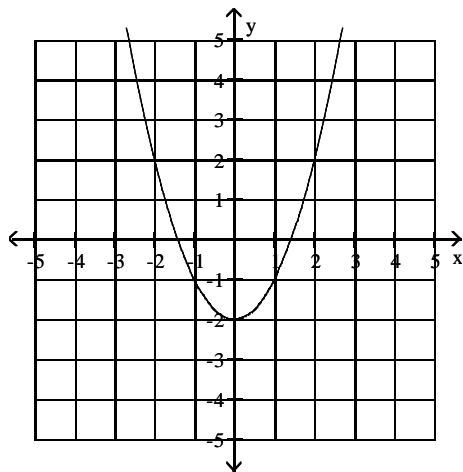
Graph the function.

35) $f(x) = x^2 - 2$

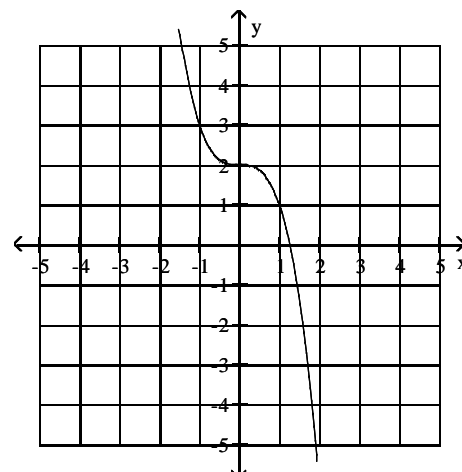
35) _____



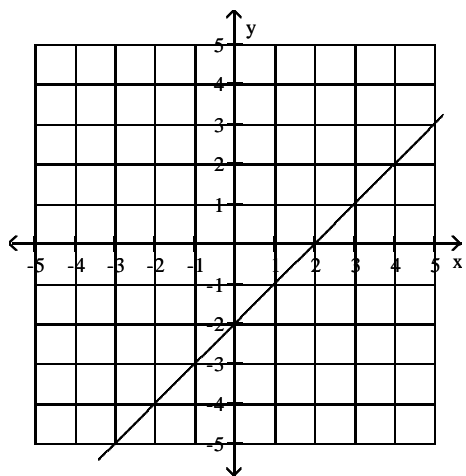
A)



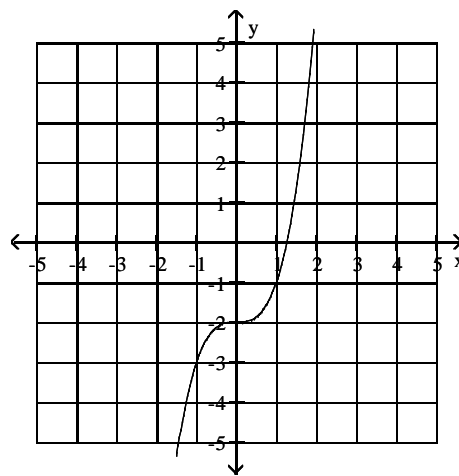
B)



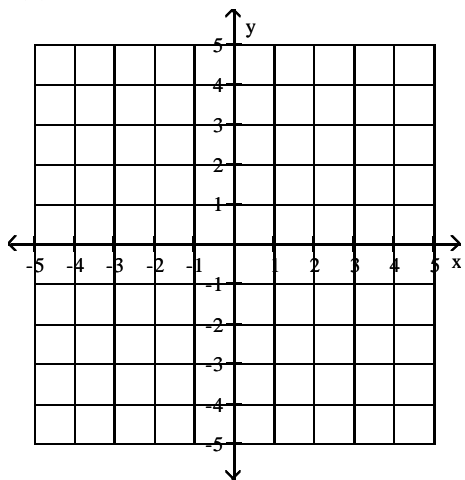
C)



D)

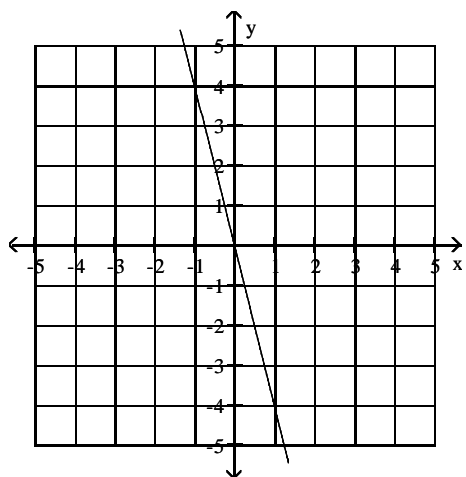


36) $r(x) = -4$

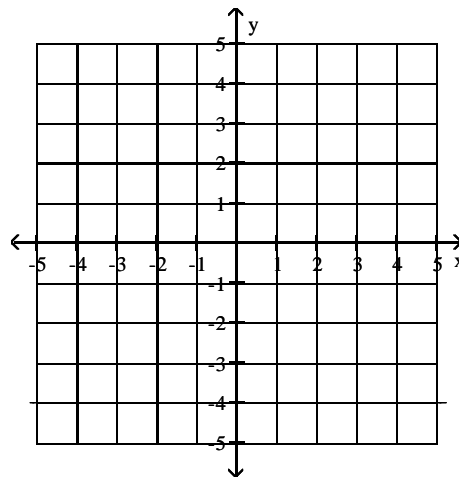


36) _____

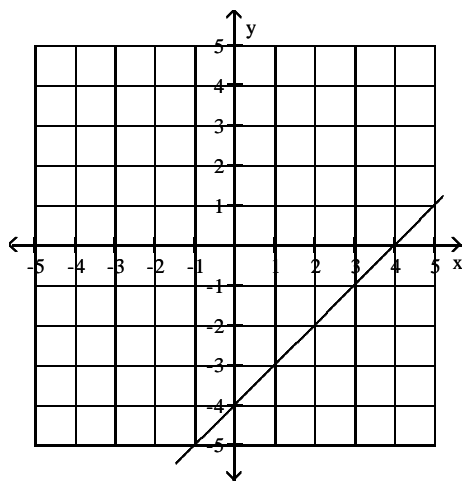
A)



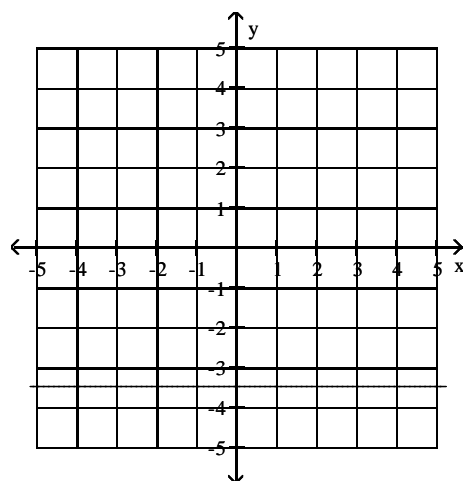
B)



C)

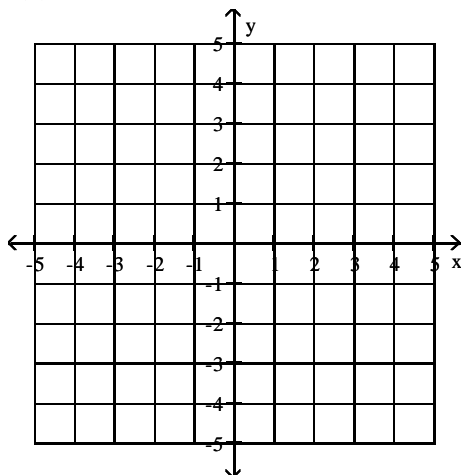


D)

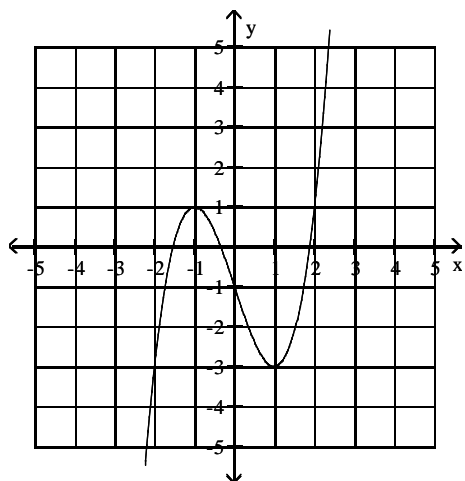


37) $r(x) = x^3 - 3x + 1$

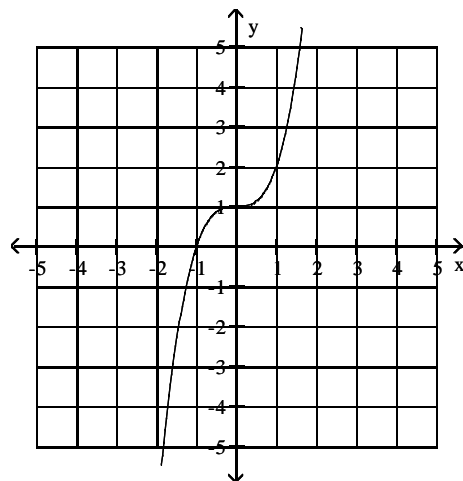
37) _____



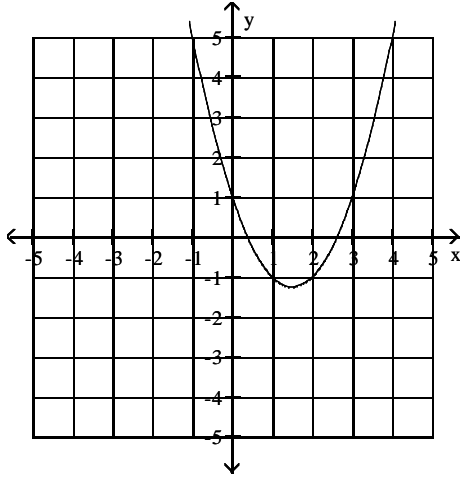
A)



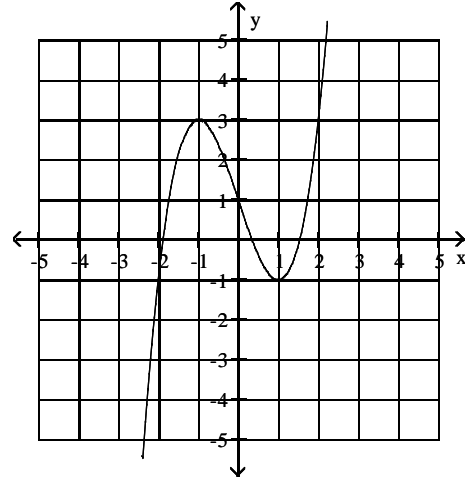
B)



C)



D)



Find the product.

38) $(-3x^4y^4)(-4x^3y^2)$

A) $12x^6y^7$

B) $12x^7y^6$

C) $12xy^7$

D) $12xy^6$

38) _____

39) $-11ax^2(-9ax^7 - 2x^2 + 5)$

A) $-99a^2x^{14} - 22ax^4 + 55ax^2$

C) $99a^2x^9 + 22ax^4 - 55ax^2$

B) $-99a^2x^9 - 22ax^4 + 55ax^2$

D) $99ax^{14} + 22ax^4 - 55ax^2$

39) _____

40) $(x + 9)(3x + 5)$

A) $3x^2 + 32x + 32$

B) $3x^2 + 45x + 32$

C) $3x^2 + 30x + 45$

D) $3x^2 + 32x + 45$

40) _____

41) $(x - 7)(-2x + 8)$

A) $-2x^2 + 22x - 56$

B) $-2x^2 + 20x - 56$

C) $-2x^2 + 22x + 22$

D) $-2x^2 - 56x + 22$

41) _____

42) $(-4x^2 - 12y)(5x^2 + 10y + z)$

A) $-20x^4 - 100x^2y - 4x^2z - 120y^2 - 12yz$

C) $-20x^4 - 100x^2y^2 - 120y^2$

B) $-20x^2 - 100xy - 4x^2z - 120y^2 - 12z$

D) $-20x^4 - 100x^2y - 120y^4 - 4x^2yz$

42) _____

43) $(7p + 10)(7p - 10)$

A) $49p^2 + 140p - 100$

C) $49p^2 - 140p - 100$

B) $49p^2 - 100$

D) $p^2 - 100$

43) _____

44) $(r - 3)^2$

A) $r^2 - 6r + 9$

B) $r^2 + 9$

C) $r + 9$

D) $9r^2 - 6r + 9$

44) _____

45) $[(2x - y) + 5z][(2x - y) - 5z]$

A) $4x^2 - 4xy + y^2 + 20xz + 10yz - 25z^2$

C) $4x^2 + y^2 - 25z^2$

B) $4x^2 - 4xy + y^2 - 25z^2$

D) $4x^2 + y^2 + 20xz + 10yz - 25z^2$

45) _____

46) $[(5x + 5) + 4y]^2$ 46) _____
 A) $25x^2 + 50x + 25 + 40xy + 40y + 16y^2$ B) $25x^2 + 25x + 25 + 20xy + 20y + 16y^2$
 C) $25x^2 + 50x + 40xy + 40y + 16y^2$ D) $25x^2 + 40xy + 16y^2$

47) $(3x + 5)^3$ 47) _____
 A) $9x^6 + 15x^3 + 15,625$ B) $27x^3 + 135x^2 + 225x + 125$
 C) $9x^2 + 30x + 25$ D) $27x^3 + 135x^2 + 135x + 125$

Find the requested value.

48) If $f(x) = x^2 + 3x + 7$ and $g(x) = 9x - 2$, find $(fg)(x)$. 48) _____
 A) $81x^2 - 9x + 5$ B) $9x^3 - 25x^2 - 57x - 14$
 C) $9x^3 + 25x^2 + 57x - 14$ D) $9x^3 + 25x^2 + 3x - 2$

49) If $f(x) = x^2 + 8x + 3$ and $g(x) = 8x - 1$, find $(fg)(-3)$. 49) _____
 A) 326 B) -76 C) -834 D) 300

Divide.

50) $\frac{30x^9 - 30x^7}{-5x^9}$ 50) _____
 A) $30x^9 + \frac{6}{x^2}$ B) $-6 + 6x^2$ C) $-6 - 30x^7$ D) $-6 + \frac{6}{x^2}$

51) $\frac{18x^6 - 18x^4 + 42x^2}{6x^4}$ 51) _____
 A) $3x - 3 + \frac{7}{x}$ B) $3x^2 - 3 + \frac{7}{x^2}$ C) $3x^2 - 3 + \frac{7}{x}$ D) $3x - 3 + \frac{7}{x^2}$

52) $\frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2}$ 52) _____
 A) $x + 3$ B) $x - 4$ C) $x^3 - 4$ D) $x^2 + 3$

53) $\frac{-12x^3 + 5x^2 + 45x + 25}{4x + 5}$ 53) _____
 A) $-3x^2 + 5x + 5$ B) $x^2 - 5x - 5$ C) $-3x^2 + 5$ D) $x^2 + 5x + 5$

For the pair of functions, find the quotient $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ and give any x -values that are not in the domain of the quotient function.

54) $f(x) = 72x^2 - 9x$, $g(x) = 9x$ 54) _____
 A) $648x^3 - 81x^2$; $x \neq 0$ B) $8x - 1$; $x \neq 9$
 C) $8x^2$; $x \neq 9$ D) $8x - 1$; $x \neq 0$

55) $f(x) = 10x^2 + 3x - 18$, $g(x) = 5x - 6$

A) $2x + 3$; $x \neq -\frac{6}{5}$

B) $2x - 3$; $x \neq \frac{6}{5}$

C) $2x + 3$; $x \neq \frac{6}{5}$

D) $2x - 3$; $x \neq -\frac{6}{5}$

55) _____

Express the number in standard notation.

56) 3.0527×10^{-7}

A) 0.000000030527

C) -305,270,000

B) 0.0000030527

D) 0.00000030527

56) _____

Answer Key

Testname: 1033 LIAL CH 5 PRACTICE FOR THE TEST

- 1) B
- 2) D
- 3) C
- 4) B
- 5) B
- 6) D
- 7) A
- 8) A
- 9) C
- 10) A
- 11) B
- 12) B
- 13) D
- 14) C
- 15) B
- 16) D
- 17) A
- 18) D
- 19) B
- 20) B
- 21) C
- 22) A
- 23) D
- 24) C
- 25) D
- 26) B
- 27) A
- 28) D
- 29) C
- 30) C
- 31) A
- 32) C
- 33) C
- 34) D
- 35) A
- 36) B
- 37) D
- 38) B
- 39) C
- 40) D
- 41) A
- 42) A
- 43) B
- 44) A
- 45) B
- 46) A
- 47) B
- 48) C
- 49) D
- 50) D

Answer Key

Testname: 1033 LIAL CH 5 PRACTICE FOR THE TEST

- 51) B
- 52) A
- 53) A
- 54) D
- 55) C
- 56) D