기 기산력 연습

[영역] 1.수와 연산



중 1 과정

1-4-4.역수, 거듭제곱의 계산





◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2016-02-16

2) 제작자 : 교육지대㈜

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

1. 역수

- (1) 역수: 두 수의 곱이 1이 될 때, 한 수를 다른 수의 역수라고 한다.
- (2) 유리수의 나눗셈에서 나누는 수를 역수를 이용하여 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

2. 거듭제곱의 계산

- (1) 양수의 거듭제곱: 항상 +(양의 부호)
- (2) 음수의 거듭제곱: 지수가 짝수이면 +(양의 부호), 지수가 홀수이면 -(음의 부호)
- (3) $(-a)^n (a>0)$ 의 계산: n이 짝수이면 a^n , n이 음수이면 $-a^n$



역수

☑ 다음 수의 역수를 구하여라.

- 1. 1
- 2. 3
- 3. -1
- 4. 4
- 5. 2
- 6. -5
- 7. -7

-9

9.
$$\frac{1}{2}$$

10.
$$\frac{5}{6}$$

11.
$$-1.5$$

12.
$$-1\frac{2}{3}$$

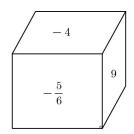
- 13. 2.4
- 14. 1.2
- 15. 0.8

- 16. -1.3
- 17. -1.5
- 18. -0.3
- 19. -3.2
- 20. $+\frac{5}{13}$
- 21. $-\frac{9}{14}$
- 22. $\frac{3}{4}$
- 23. $-\frac{5}{7}$
- 24. $-\frac{2}{3}$
- 25. $\frac{1}{5}$
- 26. $\frac{3}{7}$
- 27. $-\frac{2}{9}$

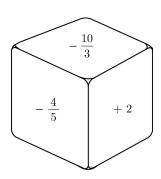
- 28. $-2\frac{1}{2}$
- 29. 0.75
- 30. +3.5
- 31. $\left(-\frac{3}{2}\right)^2$
- 32. $-\frac{2}{3}$ 보다 -1만큼 큰 수
- 33. -5**보다** 4**만큼 큰 수**
- $34. \quad \frac{1}{3}$ 보다 -5만큼 작은 수
- 35. $-\frac{3}{2}$ 보다 $-\frac{1}{3}$ 만큼 작은 수
- 36. $-\frac{3}{2}$ 보다 $\frac{2}{3}$ 만큼 큰 수
- $37. \quad \frac{5}{2}$ 보다 -3만큼 작은 수

☑ 다음 그림과 같은 정육면체에서 마주 보는 면에 적힌 두 수는 서로 역수이다. 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 곱 을 구하여라.

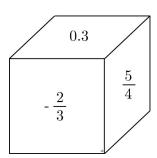
38.



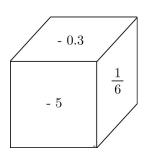
39.



40.



41.





↑ 거듭제곱의 계산

☑ 다음을 계산하여라.

- 42. 5²
- 43. $(-3)^3$
- 44. -1^{10}
- 45.
- 47. $-\left(-\frac{1}{2}\right)^2$
- 48. $(+3)^3$
- 49. $(-4)^2$
- 50. $(-4)^3$
- 51. $+2^2$
- 52. -2^{2}
- 54.

- $55. \quad \left(-\frac{3}{2}\right)^2$
- $56. \quad \left(-\frac{5}{3}\right)^3$
- 57. $-(-1)^5$
- $58. \quad \left(-\frac{2}{3}\right)^3$
- $59. \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^3$
- 60. $\left(-\frac{1}{2}\right)^2$
- 61. -3^2
- 62. $3^2 \times 7$
- 63. $2^3 \times (-3^2)$
- 64. $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{4}{3}\right)^2$
- 65. $\left(\frac{3}{10}\right)^2 \times \left(-\frac{5}{6}\right)^3$
- 66. $-2^3 \times (+3)^2$

- 67. $-4^2 \times (-1)^{99}$
- 68. $(-3)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3$
- 69. $\left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right)^3$
- 70. $(-3)^4 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3$
- 71. $(-1)^{101} \times \left(-\frac{7}{5}\right)$
- 72. $(-0.2) \times \left(-\frac{1}{3}\right)^5$
- 73. $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-1.2)$
- 74. $(-1^2) \times \frac{2}{3} \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2$
- 75. $(-2)^3 \times (-6)$
- 76. $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \times (+6)$
- 77. $(+5) \times \left(-\frac{3}{10}\right)^2$
- $78. \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (-4)$

79.
$$(-5)^3 \times \left(-\frac{3}{5}\right)^2$$

80.
$$3 \times (-1)^{101} \div 3$$

81.
$$(-5)^2 \times (-2)^2 \times (+3)$$

82.
$$(-3)^2 \times (-2)^2 \times (-5)$$

83.
$$(-3)^2 \times (-1)^7 \times (-2)$$

84.
$$(-2)\times(-1)^2\times(-3)^2$$

85.
$$\left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{6}\right)$$

86.
$$-3^2 \times \left(-\frac{4}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2$$

87.
$$(-3)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{2}{9}\right)^2$$

88.
$$(-1)^5 \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(+\frac{1}{3}\right)^3$$

89.
$$\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \times 5^2 \times (-1^4)$$

90.
$$\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times \frac{3}{5} \times (-2)^2$$

91.
$$\left(-\frac{2}{5}\right)^3 \times \left(-\frac{20}{7}\right) \times \left(+\frac{7}{8}\right)$$

92.
$$(-3)^2 \times \left(+\frac{1}{12}\right) \times (-1)^3$$

93.
$$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times (-1)^3 \times (+2)$$

94.
$$-2^2 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times \left(+\frac{2}{3}\right)^2$$

95.
$$(-1)^{10}$$

96.
$$(-1)^{13}$$

97.
$$(-1)^{99} \times (-1)^{100} \times (-1)^{101}$$

98.
$$-1^{200} \times (-1)^{201} \times (-1)^{202}$$

99.
$$(-1)^{2014} + 1^{2015} - (-1)^{2015}$$

$$100 \cdot -1^{100} + (-1)^{101} - (-1)^{102} + 1^{103}$$



정답 및 해설

- 1) 1
- 2) $\frac{1}{3}$
- 3) -1
- 4) $\frac{1}{4}$
- 5) $\frac{1}{2}$
- 6) $-\frac{1}{5}$
- 7) $-\frac{1}{7}$
- 8) $-\frac{1}{9}$
- 9) 2
- 10) $\frac{6}{5}$
- 11) $-\frac{2}{3}$
- 12) $-\frac{3}{5}$
- 13) $\frac{5}{12}$
- 14) $\frac{5}{6}$
- 15) $\frac{5}{4}$
- \Rightarrow $0.8 = \frac{4}{5}$ 이므로 역수는 $\frac{5}{4}$
- 16) $-\frac{10}{13}$
- \Rightarrow $-1.3 = -\frac{13}{10}$ 이므로 역수는 $-\frac{10}{13}$
- 17) $-\frac{2}{3}$
- \Rightarrow $-1.5 = -\frac{3}{2}$ 이므로 역수는 $-\frac{2}{3}$

- 18) $-\frac{10}{3}$
- 19) $-\frac{5}{16}$
- \Rightarrow $-3.2 = -\frac{32}{10} = -\frac{16}{5}$ 이므로 역수는 $-\frac{5}{16}$
- 20) $+\frac{13}{5}$
- 21) $-\frac{14}{9}$
- 22) $\frac{4}{3}$
- 23) $-\frac{7}{5}$
- 24) $-\frac{3}{2}$
- 25) 5
- 26) $\frac{7}{3}$
- 27) $-\frac{9}{2}$
- 28) $-\frac{2}{5}$
- 29) $\frac{4}{3}$
- 30) $\frac{2}{7}$
- \Rightarrow $3.5 = \frac{35}{10} = \frac{7}{2}$ 이므로 역수는 $\frac{2}{7}$ 이다.
- 31) $\frac{4}{9}$
- 32) $-\frac{3}{5}$
- $\Rightarrow -\frac{2}{3} + (-1) = -\frac{5}{3}$ 이므로 역수는 $-\frac{3}{5}$ 이다.
- 33) -1
- □ -5+4=-1이므로 역수는 -1이다.
- 34) $\frac{3}{16}$
- $\Rightarrow \frac{1}{3} (-5) = \frac{1}{3} + 5 = \frac{16}{3}$ 이므로 역수는 $\frac{3}{16}$ 이다.

35)
$$-\frac{6}{7}$$

$$\Rightarrow -\frac{3}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{3}{2} + \frac{1}{3} = -\frac{7}{6}$$
이므로 역수는 $-\frac{6}{7}$ 이다.

36)
$$-\frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow$$
 $-\frac{3}{2} + \frac{2}{3} = -\frac{5}{6}$ 이므로 역수는 $-\frac{6}{5}$ 이다.

37)
$$\frac{2}{11}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{2} - (-3) = \frac{5}{2} + 3 = \frac{11}{2}$$
이므로 역수는 $\frac{2}{11}$ 이다.

38)
$$\frac{1}{30}$$

$$\Rightarrow$$
 세 면에 적혀있는 수는 $-\frac{1}{4}, \ \frac{1}{9}, \ -\frac{6}{5}$ 이므로 이들 세 수의 곱은 $\left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{9} \times \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{1}{30}$

39)
$$\frac{3}{16}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{3}{10}\right) \times \left(+\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{3}{16}$$

40)
$$-4$$

$$\Rightarrow$$
 세 면에 적힌 수의 곱은
$$\frac{10}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(\frac{4}{5}\right) = -4$$
이다.

41) 4

$$ightharpoonup$$
 보이지 않는 면의 수는 보이는 수의 역수이므로 이들의 곱은 $-\frac{10}{3} imes\left(-\frac{1}{5}
ight) imes 6=4$ 이다.

- 42) 25
- 43) -27
- 44) -1
- 45) $\frac{1}{9}$
- 46) $\frac{9}{16}$
- 47) $-\frac{1}{4}$
- 48) +27

$$\Rightarrow$$
 $(+3)^3 = (+3) \times (+3) \times (+3) = +27$

$$49) + 16$$

$$\Rightarrow$$
 $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = +16$

$$50) -64$$

$$\Rightarrow$$
 $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$

$$51) + 4$$

$$\Rightarrow +2^2 = +(2 \times 2) = +4$$

52)
$$-4$$

$$\Rightarrow -2^2 = -(2 \times 2) = -4$$

53)
$$+\frac{1}{512}$$

$$\Rightarrow \left(+\frac{1}{8}\right)^3 = \left(+\frac{1}{8}\right) \times \left(+\frac{1}{8}\right) \times \left(+\frac{1}{8}\right) = +\frac{1}{512}$$

54)
$$-\frac{1}{512}$$

55)
$$+\frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = +\frac{9}{4}$$

56)
$$-\frac{125}{27}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{5}{3}\right)^3 = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = -\frac{125}{27}$$

57) 1

58)
$$-\frac{8}{27}$$

59)
$$-\frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}$$

60)
$$+\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = +\frac{1}{4}$$

$$61) -9$$

$$\Rightarrow -3^2 = -(3 \times 3) = -9$$

62) 63

$$\Rightarrow$$
 3²×7=9×7=63

63) -72

$$\Rightarrow 2^3 \times (-3^2) = 8 \times (-9) = -72$$

64) 6

$$\Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{27}{8} \times \frac{16}{9} = 6$$

65)
$$-\frac{5}{96}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{3}{10}\right)^2 \times \left(-\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{9}{100} \times \left(-\frac{125}{216}\right) = -\frac{5}{96}$$

66)
$$-72$$

$$\Rightarrow -2^3 \times (+3)^2 = (-8) \times (+9) = -72$$

67)
$$+16$$

$$\Rightarrow -4^2 \times (-1)^{99} = (-16) \times (-1) = +16$$

68)
$$\frac{8}{3}$$

69)
$$+9$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right)^3$$

$$= \left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{27}\right)$$

$$= +\left(\frac{1}{3} \times 27\right) = +9$$

70)
$$-3$$

$$\Rightarrow (-3)^4 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = (+81) \times \left(-\frac{1}{27}\right) = -3$$

71)
$$\frac{7}{5}$$

$$\Rightarrow (-1)^{101} \times \left(-\frac{7}{5}\right) = (-1) \times \left(-\frac{7}{5}\right) = \frac{7}{5}$$

72)
$$\frac{1}{1215}$$

$$\Rightarrow (-0.2) \times \left(-\frac{1}{3}\right)^5 = -\frac{1}{5} \times \left(-\frac{1}{243}\right) = \frac{1}{1215}$$

73)
$$\frac{3}{20}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-1.2) = \left(-\frac{1}{8}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{3}{20}$$

74)
$$-\frac{25}{6}$$

$$\Rightarrow (-1^2) \times \frac{2}{3} \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{25}{4}\right) = -\frac{25}{6}$$

$$75) + 48$$

$$\Rightarrow$$
 $(-2)^3 \times (-6) = (-8) \times (-6) = +48$

76)
$$-\frac{16}{9}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \times (+6)$$

$$= \left(-\frac{8}{27}\right) \times (+6) = -\frac{16}{9}$$

77)
$$+\frac{9}{20}$$

$$\Rightarrow (+5) \times \left(-\frac{3}{10}\right)^2$$
$$= (+5) \times \left(+\frac{9}{100}\right) = +\frac{9}{20}$$

78)
$$-1$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (-4) = \left(+\frac{1}{4}\right) \times (-4) = -1$$

79)
$$-45$$

$$\Rightarrow (-5)^3 \times \left(-\frac{3}{5}\right)^2$$
$$= (-125) \times \left(+\frac{9}{25}\right) = -45$$

$$80) -1$$

$$\Rightarrow 3 \times (-1)^{101} \div 3$$

$$= 3 \times (-1) \div 3$$

$$= -\left(3 \times 1 \times \frac{1}{3}\right) = -1$$

$$81) + 300$$

$$\Rightarrow (-5)^2 \times (-2)^2 \times (+3) = (+25) \times (+4) \times (+3) = +300$$

$$82) -180$$

$$\Rightarrow (-3)^2 \times (-2)^2 \times (-5) \\ = (+9) \times (+4) \times (-5) = -180$$

$$83) + 18$$

$$\Rightarrow (-3)^2 \times (-1)^7 \times (-2) \\ = (+9) \times (-1) \times (-2) = +18$$

$$84) -18$$

$$\Rightarrow (-2) \times (-1)^2 \times (-3)^2 = (-2) \times (+1) \times (+9) = -18$$

85)
$$-\frac{7}{16}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{27}{8}\right) \times \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{6}\right) = -\frac{7}{16}$$

86)
$$+\frac{4}{2}$$

$$\Rightarrow -3^2 \times \left(-\frac{4}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2$$
$$= (-9) \times \left(-\frac{64}{27}\right) \times \left(+\frac{1}{16}\right) = +\frac{4}{3}$$

87)
$$-\frac{4}{27}$$

88)
$$-\frac{1}{48}$$

$$\Rightarrow (-1)^5 \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(+\frac{1}{3}\right)^3$$
$$= (-1) \times \left(+\frac{9}{16}\right) \times \left(+\frac{1}{27}\right) = -\frac{1}{48}$$

89)
$$-4$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{2}{5}\right)^2 \times 5^2 \times (-1^4) = \frac{4}{25} \times 25 \times (-1) = -4$$

90)
$$-\frac{3}{10}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times \frac{3}{5} \times (-2)^2 = \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{3}{5} \times 4 = -\frac{3}{10}$$

91)
$$\frac{4}{25}$$

$$\Rightarrow$$
 주어진 식은
$$\left(-\frac{8}{125}\right) \times \left\{\left(-\frac{20}{7}\right) \times \left(+\frac{7}{8}\right)\right\}$$

$$= \left(-\frac{8}{125}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$$

$$=\frac{4}{25}$$

92)
$$-\frac{3}{4}$$

93)
$$-\frac{8}{9}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times (-1)^3 \times (+2)$$
$$= \left(+\frac{4}{9}\right) \times (-1) \times (+2) = -\frac{8}{9}$$

94)
$$-\frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow -2^2 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times \left(+\frac{2}{3}\right)^2$$
$$= (-4) \times \left(+\frac{1}{16}\right) \times \left(+\frac{4}{9}\right) = -\frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow (-1)^{10} = (-1) \times (-1) \times \cdots \times (-1) = +1$$

$$\Rightarrow (-1)^{13} = (-1) \times (-1) \times \dots \times (-1) = -1$$

137

$$97) +1$$

$$\Rightarrow (-1)^{99} \times (-1)^{100} \times (-1)^{101} = (-1) \times (+1) \times (-1) = +1$$

$$98) +1$$

$$\Rightarrow -1^{200} \times (-1)^{201} \times (-1)^{202} = (-1) \times (-1) \times (+1) = +1$$

99) 3

$$100) -2$$