

Potencias

CONTENIDOS:

- I. POTENCIAS DE ENTEROS CON EXPONENTE POSITIVO Y NEGATIVO.
- II. POTENCIAS CON BASE FRACCIONARIA CON EXPONENTE POSITIVO.
- III. POTENCIAS CON BASE FRACCIONARIA CON EXPONENTE NEGATIVO.
- IV. MULTIPLICACIÓN DE POTENCIAS DE IGUAL BASE.
- V. DIVISIÓN DE POTENCIAS DE IGUAL BASE.
- VI. IGUALACIÓN DE BASES PARA APLICAR PROPIEDADES DE POTENCIAS.
- VII. MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE POTENCIAS CON EXPONENTE COMÚN.
- VIII. POTENCIAS CON EXPONENTE SOBRE EXPONENTE.
- IX. DESCOMPOSICIÓN DE POTENCIAS.
- X. EJERCICIOS VARIADOS APLICANDO DISTINTAS PROPIEDADES DE POTENCIAS.
- XI. INTERES COMPUESTO
- XII. ECUACIONES EXPONENCIALES
- XIII. CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO EXPONENCIAL.
- XIV. EVALUACION Y GRAFICA DE FUNCIONES.
- XV. SUFICIENCIA DE DATOS.
- XVI. CLAVES CORRECTAS

POTENCIAS DE BASE Y EXPONENTE POSITIVOS

1. El término 5^3 , es igual a:

- A) 25
- B) 75
- C) 100
- D) 125

2. El término 2^7 , es igual a:

- A) 32
- B) 64
- C) 128
- D) 256

3. El término 3^4 , es igual a:

- A) 12
- B) 9
- C) 27
- D) 81

4. El término $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ es igual a:

- A) $\frac{9}{4}$
- B) $\frac{4}{9}$
- C) $\frac{6}{4}$
- D) 4

5. El término $\left(\frac{5}{2}\right)^2$ es igual a:

- A) $\frac{10}{4}$
- B) $\frac{25}{4}$
- C) $\frac{4}{25}$
- D) $\frac{7}{4}$

6. El término $\left(\frac{3}{4}\right)^3$ es igual a:

- A) $\frac{27}{63}$
- B) $\frac{27}{64}$
- C) $\frac{27}{65}$
- D) $\frac{27}{66}$
- E) $\frac{27}{67}$

POTENCIAS BASE POSITIVA Y EXPONENTE NEGATIVO

7. El término 4^{-3} , es igual a:

- A) -12
- B) $-\frac{1}{64}$
- C) 1
- D) $\frac{1}{64}$
- E) 12

8. El término 2^{-6} , es igual a:

- A) $\frac{1}{64}$
- B) $\frac{1}{63}$
- C) $\frac{1}{62}$
- D) $\frac{1}{61}$

9. El término 3^{-4} , es igual a:

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{1}{27}$
- C) $\frac{1}{64}$
- D) $\frac{1}{81}$
- E) $\frac{1}{729}$

10. El término $\left(\frac{9}{7}\right)^{-2}$ es igual a:

A) $-\frac{81}{49}$

B) $\frac{-49}{81}$

C) $\frac{-18}{-14}$

D) $\frac{49}{81}$

E) $\frac{81}{49}$

11. El término $\left(\frac{3}{5}\right)^{-4}$ es igual a:

A) $\frac{625}{81}$

B) $\frac{625}{80}$

C) $\frac{625}{27}$

D) $\frac{625}{9}$

12. El término $\left(\frac{4}{7}\right)^{-2}$ es igual a:

A) $-\frac{16}{49}$

B) $\frac{-49}{16}$

C) $\frac{-8}{-14}$

D) $\frac{49}{16}$

E) $\frac{16}{49}$

POTENCIAS BASE NEGATIVA Y EXPONENTE PAR POSITIVO

13. El término $\left(\frac{-5}{4}\right)^2$, es igual a:

A) $\frac{-25}{16}$

B) $\frac{-16}{25}$

C) $\frac{-10}{8}$

D) $\frac{16}{25}$

E) $\frac{25}{16}$

14. El término $\left(\frac{-3}{5}\right)^4$, es igual a:

- A) $\frac{-81}{625}$
- B) $\frac{-27}{125}$
- C) $\frac{81}{625}$
- D) $\frac{27}{125}$

15. El término $\left(\frac{-1}{2}\right)^6$, es igual a:

- A) $\frac{1}{64}$
- B) $\frac{1}{32}$
- C) $\frac{1}{16}$
- D) $\frac{1}{8}$

POTENCIAS BASE NEGATIVA Y EXPONENTE IMPAR POSITIVO

16. El término $\left(\frac{-5}{4}\right)^3$, es igual a:

- A) $\frac{-125}{64}$
- B) $\frac{-125}{64}$
- C) $\frac{-15}{12}$
- D) $\frac{-64}{125}$

17. El término $\left(\frac{-3}{5}\right)^5$, es igual a:

- A) $\frac{-3125}{243}$
- B) $\frac{3125}{243}$
- C) $\frac{243}{125}$
- D) $\frac{-243}{3125}$
- E) $\frac{243}{3125}$

18. El término $\left(\frac{-1}{2}\right)^7$, es igual a:

- A) $\frac{-1}{64}$
- B) $\frac{1}{64}$
- C) -128
- D) $\frac{1}{128}$
- E) $\frac{-1}{128}$

POTENCIAS BASE NEGATIVA Y EXPONENTE PAR NEGATIVO

19. El término $\left(\frac{-5}{4}\right)^{-2}$, es igual a:

- A) $\frac{-25}{16}$
- B) $\frac{-16}{25}$
- C) $\frac{-10}{8}$
- D) $\frac{16}{25}$

20. El término $\left(\frac{-2}{5}\right)^{-4}$, es igual a:

- A) $\frac{-4}{625}$
- B) $\frac{-8}{20}$
- C) $\frac{8}{20}$
- D) $\frac{625}{16}$
- E) $\frac{4}{625}$

POTENCIAS BASE NEGATIVA Y EXPONENTE IMPAR NEGATIVO

21. El término $\left(\frac{-2}{5}\right)^{-3}$, es igual a:

- A) $\frac{-8}{125}$
- B) $\frac{-8}{25}$
- C) $\frac{8}{5}$
- D) $\frac{125}{8}$
- E) $\frac{-125}{8}$

22. El término $\left(\frac{-2}{3}\right)^{-5}$, es igual a:

- A) $\frac{-243}{32}$
- B) $\frac{243}{32}$
- C) $\frac{-10}{15}$
- D) $\frac{32}{243}$

MULTIPLICACION DE POTENCIAS DE IGUAL BASE

23. Al resolver $2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^2$ el resultado es:

- A) 128
- B) 256
- C) 512
- D) 1024
- E) 2048

24. Al resolver $5^3 \cdot 5^5 \cdot 5^{-7}$ el resultado es:

- A) 5
- B) 25
- C) 125
- D) 625

25. Al resolver $7^{-12} \cdot 7^5 \cdot 7^7$ el resultado es:

- A) 1
- B) 7
- C) 14
- D) 49

IGUALAR BASES PARA APLICAR PROPIEDAD

26. Al resolver $8^3 \cdot 4^5 \cdot 2^{-15}$ el resultado es:

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16
- E) 32

27. Al resolver $27^3 \cdot 9^8 \cdot 81^{-7}$ el resultado es:

- A) $\frac{1}{81}$
- B) $\frac{1}{27}$
- C) $\frac{1}{9}$
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{81}{3}$

28. Al resolver $25^{25} \cdot 125^{-10} \cdot 5^{-16}$ el resultado es:

- A) 5^1
- B) 5^2
- C) 5^3
- D) 5^4
- E) 5^5

29. El término $625 \cdot 5^{-3}$, es igual a:

- A) 5
- B) 25
- C) 75
- D) 100

30. El término $16 \cdot 2^3$, es igual a:

- A) 14
- B) 32
- C) 64
- D) 128
- E) 256

SUMA DE POTENCIAS DE IGUAL BASE

31. La expresión $2^6 + 2^6 + 2^6 + 2^6$, es igual a:

- A) 14
- B) 32
- C) 128
- D) 256
- E) 512

32. La expresión $3^3 + 3^3 + 3^3$ es igual a:

- A) 9^3
- B) 3^4
- C) 3^9
- D) 9^9
- E) Ninguno de los valores anteriores

33. La expresión $4^{-3} + 4^{-3} + 4^{-3} + 4^{-3}$ es igual a:

- A) $\frac{-1}{4}$
- B) $\frac{-1}{4}$
- C) $\frac{1}{16}$
- D) $\frac{1}{64}$
- E) $\frac{1}{256}$

MULTIPLICACION Y DIVISION DE POTENCIAS DE IGUAL BASE

34. El resultado de $\frac{5^3 \cdot 5^8}{5^9}$ es:

- A) $\frac{1}{5}$
- B) 5
- C) 25
- D) 125
- E) 625

35. El resultado de $\frac{x^3 \cdot y^{-6}}{y^{-9} \cdot x^{-4}}$ es:

- A) $x^{-1}y^{-15}$
- B) x^1y^{-3}
- C) $x^{-7}y^{-15}$
- D) x^7y^3
- E) x^3y^7

36. El resultado de $\frac{x^{-5} \cdot y^{-6} \cdot z^9}{y^{-7} \cdot x^{-8} \cdot z^6}$ es:

- A) $x^3 \cdot y \cdot z^3$
- B) $x^{-3} \cdot y \cdot z^{-3}$
- C) $x^{-13} \cdot y \cdot z^{-15}$
- D) $x^2 \cdot y^2 \cdot z^3$
- E) $x^{13} \cdot y^{13} \cdot z^{15}$

POTENCIAS CON EXPONENTE COMUN

37. El resultado de $\left(\frac{2}{3} \cdot p^{-5} \cdot q^4\right)^3$ es:

- A) $\frac{4}{9} \cdot p^{-10} q^8$
- B) $\frac{8}{9} \cdot p^{-15} q^{12}$
- C) $\frac{4}{27} \cdot p^{-15} q^{12}$
- D) $\frac{8}{27} \cdot p^{-15} q^{12}$
- E) $\frac{8}{27} \cdot p^{-15} q^4$

38. El resultado de $\left(\frac{-5}{3} \cdot p^6 \cdot q^{-14}\right)^2$ es:

- A) $\frac{-25}{3} \cdot p^{12} q^{-28}$
- B) $\frac{25}{9} \cdot p^{18} q^{-28}$
- C) $\frac{25}{3} \cdot p^{12} q^{-28}$
- D) $\frac{25}{9} \cdot p^{-12} q^{-28}$
- E) $\frac{25}{9} \cdot p^{12} q^{-28}$

39. El resultado de $\left(\left(\frac{-5}{\frac{3}{10}}\right)^{-2} \cdot p^5 \cdot q^{-3}\right)^2$ es:

- A) $\frac{81}{16} \cdot p^{10} q^{-6}$
- B) $\frac{25}{81} \cdot p^{10} q^{-6}$
- C) $\frac{25}{81} \cdot p^{-10} q^6$
- D) $\frac{16}{81} \cdot p^{10} q^{-6}$
- E) $\frac{25}{9} \cdot p^{12} q^{-28}$

POTENCIAS CON EXPONENTE SOBRE EXPONENTE

40. El resultado de $\left(\left(\left(\left(5^{\frac{3}{7}}\right)^5\right)^7\right)^{\frac{1}{15}}\right)$ es:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

41. El resultado de $\left(\left(\left(\left(3^6\right)^{\frac{1}{3}}\right)^{60}\right)^{\frac{1}{30}}\right)$ es:

- A) 3
- B) 9
- C) 27
- D) 81

EJERCITACION VARIADA CON PROPIEDADES ANTERIORES

42. El valor de $\frac{-3^4}{(-5)^2}$ es:

- A) $\frac{-81}{25}$
- B) $\frac{6}{5}$
- C) $\frac{81}{25}$
- D) Ninguno de los valores anteriores

43. El valor de $\frac{-2^5}{(-5)^4}$ es:

- A) $\frac{-8}{125}$
- B) $\frac{-16}{625}$
- C) $\frac{-32}{625}$
- D) $\frac{-64}{625}$

44. La expresión $4^{-3} + 5^3 - 2^{-6}$ es:

- A) 7^{-6}
- B) 6^{-7}
- C) 5
- D) 25
- E) 125

45. La expresión $8^{-2} + 3^{-3} - 4^{-3}$ es:

- A) $\frac{13}{144}$
- B) $\frac{1}{27}$
- C) -13
- D) -31
- E) -37

46. El término $-0,4^{-2}$ es igual a:

- A) $\frac{-40}{5}$
- B) $\frac{-25}{4}$
- C) $\frac{4}{5}$
- D) $\frac{25}{4}$
- E) $\frac{40}{5}$

47. El término $-0,8^{-2}$ es igual a:

- A) $\frac{25}{16}$
- B) $\frac{10}{16}$
- C) $\frac{-10}{16}$
- D) $\frac{-25}{16}$
- E) Ninguno de los valores anteriores.

48. ¿Cuál de las siguientes operaciones es positiva?

- A) $-(63,9)^4$
- B) $\left(-\frac{23}{81}\right)^{19}$
- C) $-(0,51)^{46}$
- D) $(-80)^{17}$
- E) $\left(\frac{-31}{90}\right)^{102}$

49. La expresión $5^2 + \frac{1}{5^2} =$

- A) 1
- B) $\frac{26}{25}$
- C) $\frac{101}{10}$
- D) $\frac{626}{25}$

50. La expresión $(-2)^3 - 4^2 + (-3)^2 + 2^5 =$

- A) -10
- B) 15
- C) 17
- D) 47

51. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones NO es (son) igual(es) a cero?

- I) $2^3 - 3^2$
- II) $-2^4 + (-4)^2$
- III) $49^1 + (-7)^2$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III
- E) Solo II y III

52. El término 12^{12} , se puede expresar como:

- A) $12^5 + 12^7$
- B) $12^4 + 12^8$
- C) $12^4 \cdot 12^8$
- D) $12^0 + 12^{12}$

53. En la sucesión $4, \frac{1}{9}, 25, \frac{1}{49}, \dots$, el quinto término es:

- A) $\frac{1}{121}$
- B) $\frac{1}{81}$
- C) 81
- D) 121

54. Al resolver $\left(\frac{1 + \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}}{\left(\frac{4}{5}\right)^{-1} - 1} \right)^{-1}$ el resultado es:

- A) $\frac{1}{10}$
- B) $\frac{5}{27}$
- C) $\frac{5}{12}$
- D) Ninguno de los valores anteriores.

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

- A) $\frac{5}{2}$
- B) $\frac{5}{4}$
- C) $\frac{-1}{2}$
- D) -1
- E) Ninguno de los valores anteriores

56. Al resolver $((5^4)^{-2})^{\frac{1}{4}}$ el resultado es

- A) -10
- B) $\frac{1}{25}$
- C) $\frac{1}{10}$
- D) $5^{\frac{3}{4}}$

57. En un sistema solar existe un planeta y su satélite. La masa del planeta es de 9^{27} Kg., mientras que el satélite posee una masa de 9^3 Kg. ¿Cuántos de esos satélites se necesitarán para completar la masa del planeta?

- A) 9^3
- B) 9^6
- C) 9^9
- D) 9^{18}
- E) 9^{24}

58. Al resolver $27^{-3} \cdot 9^{-8} \cdot 81^7$ el resultado es:

- A) 3
- B) 6
- C) 9
- D) 27
- E) 81

59. Al resolver $25^{-25} \cdot 125^{10} \cdot 5^{16}$ el resultado es:

- A) 5^{-1}
- B) 5^{-4}
- C) 5^{-3}
- D) 5^{-6}
- E) 5^{-10}

60. Al resolver $\frac{a^6 \cdot b^{-15}}{a^{-2} \cdot b^{-5}}$ resultado es:

- A) $-\frac{9}{7}$
- B) $a^8 b^{-10}$
- C) $a^4 b^{-20}$
- D) $a^{-3} b^3$

61. $(0,2)^{-2} =$

- A) 5
- B) 10
- C) 25
- D) $\frac{1}{25}$

62. $4^{-2} + 2^{-3} - 2^{-4} =$

- A) $\frac{1}{8}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) -8
- D) -6

63. Si n es un número natural, una expresión equivalente a $(3^{n-3} - 3^{n-2})^2$ es:

- A) $2 \cdot 3^{2(n-3)}$
- B) $-2 \cdot 3^{(n-3)}$
- C) $4 \cdot 3^{2(n-3)}$
- D) $16 \cdot 3^{2(n-3)}$
- E) $-8 \cdot 3^{2(n-3)}$

64. Si $\sqrt{2 + \sqrt{3}} - \sqrt{2 - \sqrt{3}} = t$, entonces el valor de $t^2 - 2$ es:

- A) $2\sqrt{3} - 2$
- B) 0
- C) $2\sqrt{3}$
- D) -2

65. $(2a)^3 \cdot (3a)^2 =$

- A) $72a^2$
- B) $72a^5$
- C) $6a^5$
- D) $36a^6$

66. Si $P = \frac{1}{2}RH$, entonces H^{-1} es igual a =

- A) $\frac{2P}{R}$
- B) $-\frac{R}{2P}$
- C) $-\frac{2P}{R}$
- D) $\frac{2R}{P}$
- E) $\frac{R}{2P}$

67. $(2t \cdot 3s^3)^2 =$

- A) $36ts^3$
- B) $36t^2s^6$
- C) $6t^2s^5$
- D) $6t^2s^6$
- E) $24t^2s^6$

68. ¿Por qué factor hay que multiplicar x^{-2} para obtener x^2 ?

- A) Por x^{-4}
- B) Por -1
- C) Por x^{-1}
- D) Por x^4
- E) Por ninguno de los valores anteriores

69. Si $3^x + 3^{-x} = P$, entonces $9^x + 9^{-x}$ es igual a:

- A) P^2
- B) $P^2 + 2$
- C) $P^2 - 2$
- D) $P^2 - 1$
- E) $3P$

70. $2^6 + 2^6 + 2^6 + 2^6 - 4^4 =$

- A) 4^{20}
- B) 4^6
- C) 4^2
- D) 2
- E) 0

71. $(-3)^2 - (-3)^3 =$

- A) -15
- B) -18
- C) 18
- D) -36
- E) 36

72. $\frac{m^{3(x-2)} \cdot m^{(x+4)}}{m^{2(x-5)}} =$

- A) m^{2x+7}
- B) m^{2x-12}
- C) m^{2x+8}
- D) m^{2x-3}

73. ¿Cuál de las siguientes igualdades es (son) verdaderas?

- I) $5x \cdot -x \cdot -x = -5x^3$
- II) $-4x \cdot 3x^2 = -12x^3$
- III) $-3y \cdot -x \cdot -7xy = -21x^2y^2$

- A) Solo II
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

INTERES COMPUESTO

74. ¿Cuál es la expresión que permite calcular el monto obtenido al invertir \$200, al 5% de interés anual durante 5 años en régimen de capitalización compuesta

- A) $200 \cdot (1 + 0,05)^4$
- B) $200 \cdot (1 + 0,5)^5$
- C) $200 \cdot (1 + 0,5)^4$
- D) $200 \cdot (1 + 0,05)^5$

75. ¿Qué suma de dinero mínima se debe invertir, si en dos años se desea disponer de \$1.500, y se consigue una tasa de interés compuesto de 6% anual.

- A) 13,349
- B) 1,334,9
- C) 1334,9
- D) 133,49

76. Determine la tasa de interés anual compuesta a la que deben invertirse \$1.000, para que en dos años se obtenga un monto de \$1.601,03

- A) 26,5%
- B) 30%
- C) 32%
- D) 35%

ECUACIONES EXPONENCIALES

77. $3^{4x} = 9$, ¿Cuál es el valor de x ?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) 2

78. $9^{x+4} = 27^{2+x}$

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

79. $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x} = 0,04$

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

80. $216 \cdot 216 = 6^{2x}$

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

81. $4 \cdot 16^{3x-1} - 64^{5x-3} = 0$

- A) $\frac{4}{7}$
- B) $\frac{8}{9}$
- C) $\frac{9}{8}$
- D) $\frac{7}{4}$

82. $\left(4 + \frac{1}{5}\right)^{\frac{21}{5}x-8} \div \left(\frac{21}{5}\right)^{x-8} = 1$

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

CRECIMIENTO EXPONENCIAL

83. Se sabe que cierto tipo de bacterias, se duplica cada tres horas, suponga que inicialmente hay 100 bacterias, según esto responda:

a) ¿Cuál es la cantidad de bacterias después de t horas?

- A) $N_f = 100 \cdot 2^3$
- B) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{2t}{3}}$
- C) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{1}{3}}$
- D) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{t}{3}}$
- E) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{x+t}{3}}$

b) ¿Cuál es la cantidad de bacterias después de 15 horas?

- A) $N_f = 100 \cdot 2^5$
- B) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{2t}{3}}$
- C) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{1}{3}}$
- D) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{t}{3}}$
- E) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{x+t}{3}}$

c) ¿Cuál es la cantidad de bacterias después de 20 horas?

- A) $N_f = 100 \cdot 2^5$
- B) $N_f = 100 \cdot 2^{20}$
- C) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{1}{3}}$
- D) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{t}{3}}$
- E) $N_f = 100 \cdot 2^{\frac{20}{3}}$

84. En una ciudad de 9000 habitantes se esparce un rumor de modo que cada hora se triplica la cantidad de personas que conoce el mismo.

a) Si solo una persona comienza con el rumor ¿Cuántas personas conocerán este al cabo de 12 horas?

A) $N_f = 1 \cdot 2^{12}$

B) $N_f = 1 \cdot 3^2$

C) $N_f = 1 \cdot 3^6$

D) $N_f = 1 \cdot 3^{12}$

E) $N_f = 1 \cdot 3^{15}$

b) Si 5 personas comienzan con el rumor ¿Cuántas personas conocerán este al cabo de 6 horas?

A) $N_f = 5 \cdot 2^{12}$

B) $N_f = 5 \cdot 3^2$

C) $N_f = 5 \cdot 3^6$

D) $N_f = 5 \cdot 3^{12}$

E) $N_f = 5 \cdot 3^{15}$

c) Si 20 personas comienzan con el rumor ¿Cuántas personas conocerán este al cabo de 2 horas?

A) $N_f = 20 \cdot 2^{12}$

B) $N_f = 20 \cdot 3^2$

C) $N_f = 20 \cdot 3^6$

D) $N_f = 20 \cdot 3^{12}$

E) $N_f = 20 \cdot 3^{15}$

85. Una población de algas se cuadruplica cada veinte minutos. Si inicialmente hay 5000 de ellos

a) ¿Qué cantidad de algas habrá al cabo de 120 minutos?

- A) $N_f = 5000 \cdot 3^6$
- B) $N_f = 500 \cdot 4^6$
- C) $N_f = 5000 \cdot 4^6$
- D) $N_f = 50 \cdot 4^6$
- E) $N_f = 5000 \cdot 4^{120}$

b) ¿Qué cantidad de algas habrá al cabo de 6 horas?

- A) $N_f = 5000 \cdot 3^6$
- B) $N_f = 500 \cdot 4^6$
- C) $N_f = 5000 \cdot 4^6$
- D) $N_f = 50 \cdot 4^6$
- E) $N_f = 5000 \cdot 4^{18}$

c) ¿En cuantos minutos el número de algas será de 40.000 ?

- A) 10 *min*
- B) 20 *min*
- C) 30 *min*
- D) 40 *min*
- E) 50 *min*

EVALUACION DE FUNCIONES EXPONENCIALES

86. Se tiene la función real definida por $f(x) = 3 \cdot x^3$, entonces $f(5)$ es igual a:

- A) 35
- B) 95
- C) 375
- D) 625
- E) 3125

87. Se tiene la función real definida por $f(x) = 2 \cdot x^5$, entonces $f(2)$ es igual a:

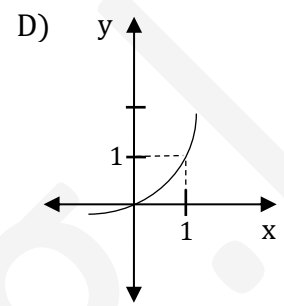
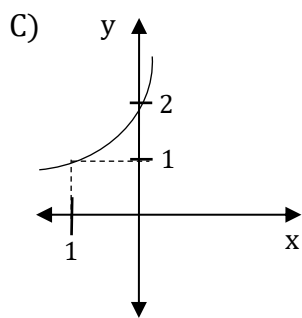
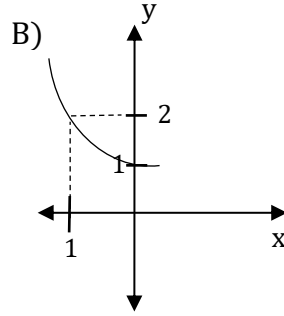
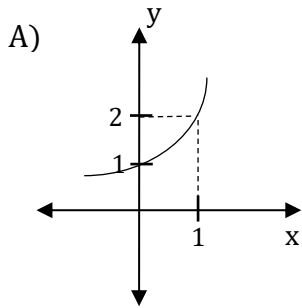
- A) 64
- B) 128
- C) 375
- D) 625
- E) 3125

88. Se tiene la función real definida por $f(x) = \frac{3}{4} \cdot x^6$, entonces $f(2)$ es igual a:

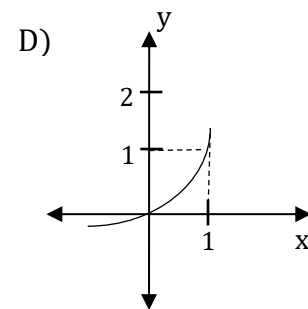
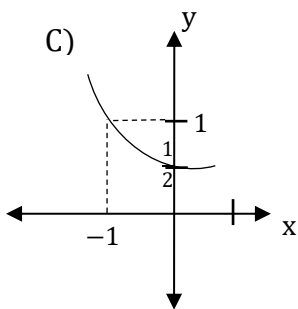
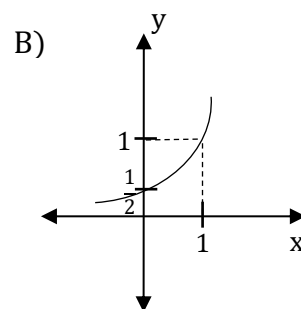
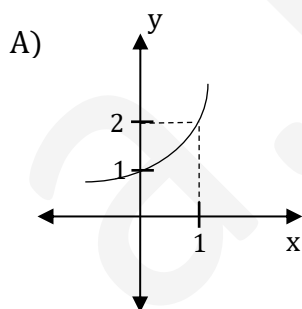
- A) 4
- B) 24
- C) 48
- D) 64
- E) 128

GRAFICA DE UNA FUNCION EXPONENCIAL

89. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor a la función $f(x) = 2^x$?



90. El gráfico de la función $f(x) = 2^{x-1}$, está representado por la alternativa:



91. Con respecto a la función $f(x) = 5^x$, ¿Cuál de las siguientes opciones es falsa?

- A) La función $f(x)$ es creciente
- B) $f(2) = 25$
- C) La gráfica no interseca al eje de las abscisas
- D) La gráfica interseca al eje de las ordenadas en el punto $(1,0)$
- E) $f(-2) < f(2)$

92. Dada la función $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$, ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdaderas?

- I) La función $f(x)$ es decreciente.
 - II) $f(-2) = 16$
 - III) $f(-1) > f(1)$
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo I y II
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III

93. Dada la función $f(x) = 1^x$, ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdaderas?

- I) La función $f(x)$ es una función constante
 - II) Su dominio son los reales
 - III) Su recorrido está dado por $\{1\}$
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo I y II
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III

EVALUACION DE SUFICIENCIA DE DATOS

94. Para $x \neq 3$ y $z \neq 0$, el valor de la expresión $\frac{(x-3)^2}{(3-x)^2} + y \cdot \left(\frac{z}{9}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{z}\right)^3$
- (1) $z = 3$
(2) $y = 6$
- A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional
95. En la expresión $x^{-2} \cdot y + x^0 = z \cdot x^{-1}$, se puede calcular el valor numérico de z , si:
- (1) y es el triple de x
(2) $x = 4$
- A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional
96. La expresión $\frac{pq+3}{p^{q+1}}$ toma **siempre** un valor positivo si:
- (1) p es un número positivo
(2) p es un número negativo
- A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional

97. Se puede determinar que el valor de n es 2, con $n \in \mathbb{R}$, si:

(1) $n^2 = 4$

(2) $n^3 = 8$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

98. Se puede determinar el valor numérico de la expresión $\left(\frac{a}{2b}\right)^b$, con $b \neq 0$, si:

(1) b es la mitad de a

(2) $b = 0,5$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

99. Es posible afirmar que dos potencias de bases positivas y exponentes enteros son siempre diferentes si, al cumplirse que

(1) Las bases son diferentes

(2) los exponentes son diferentes

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

100. La expresión $\frac{a^{b+5}}{a^{b+6}}$ toma siempre un valor positivo.

- (1) a es un número positivo
 (2) a es un número par
- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional

CLAVES CORRECTAS

NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE
1	D	26	D	51	D	76	A
2	C	27	B	52	C	77	C
3	D	28	D	53	D	78	E
4	A	29	A	54	A	79	D
5	B	30	D	55	A	80	D
6	B	31	D	56	B	81	B
7	D	32	B	57	E	82	A
8	A	33	C	58	D	83	D - A - A
9	D	34	C	59	B	84	D - C - B
10	D	35	D	60	B	85	C - E - C
11	A	36	A	61	C	86	C
12	D	37	D	62	A	87	A
13	E	38	E	63	C	88	C
14	C	39	D	64	B	89	A
15	A	40	E	65	B	90	B
16	A	41	D	66	E	91	D
17	D	42	A	67	B	92	E
18	E	43	C	68	D	93	E
19	D	44	E	69	C	94	B
20	D	45	B	70	E	95	C
21	E	46	B	71	E	96	D
22	A	47	D	72	C	97	B
23	D	48	E	73	D	98	A
24	A	49	D	74	D	99	C
25	A	50	C	75	C	100	A