

Ejercicio 1.– Si m y n son enteros, con $1 \leq m < n$, ¿cuántas soluciones positivas tiene la ecuación $x^n - x^m - 1 = 0$?

SOLUCIÓN.- A) Ninguna B) n C) Una D) $n - m$ E) Es posible cualquier número de soluciones.

Ejercicio 2.– El volumen de un ortoedro es 8 cm^3 , su área total 32 cm^2 y sus tres dimensiones están en progresión geométrica. ¿Cuál es, en cm, la suma de las longitudes de todas sus aristas?

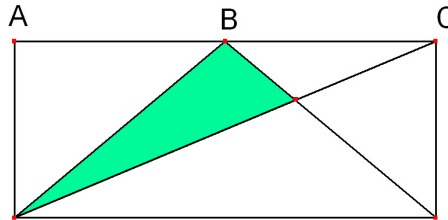
SOLUCIÓN.- A) 7 B) 14 C) 24 D) 28 E) 32

Ejercicio 3.– De las siguientes expresiones, ¿cuál es igual a $\text{sen}^3 x + \text{cos}^3 x$ para cualquier x ?

SOLUCIÓN.- A) $\text{sen}3x + \text{cos}3x$ B) 1 C) $(\text{sen}x + \text{cos}x)^3$

D) $(\text{sen}x + \text{cos}x)(1 - \text{sen}x\text{cos}x)$ E) $(\text{sen}x + \text{cos}x)(1 + \text{sen}2x)$

Ejercicio 4.– Sabiendo que B es el punto medio de AC y que la base del rectángulo es 2 y su altura es 1, ¿cuál es el área del triángulo sombreado?



SOLUCIÓN.- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Ejercicio 5.– ¿Cuál es la penúltima cifra de 11^{48} ?

SOLUCIÓN.- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

Ejercicio 6.– Nadal y Federer juegan en tierra batida un partido de tenis *al mejor de tres*, es decir, vence el que gana 2 sets. Si la probabilidad que tiene Nadal de ganar cada set es un 60%, ¿qué probabilidad tiene Nadal de ganar el partido?

SOLUCIÓN.- A) 0,6 B) 0,648 C) 0,504 D) 0,36 E) 0,75

Ejercicio 7.– En el cubo ABCDEFGH, apoyado sobre la cara ABCD, los vértices E, F, G y H están en la misma arista que A, B, C, y D respectivamente. ¿Cuál es el coseno del ángulo \widehat{CAG} ?

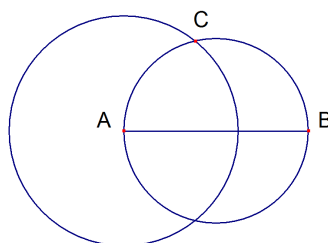
SOLUCIÓN.- A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Ejercicio 8.– En un examen de Matemáticas, puntuando de 0 a 10, la media de los 12 primeros de la lista, en una clase de 20 estudiantes, fue 6,5. ¿Qué podemos concluir sobre la media m de los 20 estudiantes de la clase?

SOLUCIÓN.- A) $0,325 \leq m \leq 6,5$ B) $3,25 \leq m \leq 6,5$ C) $3,9 \leq m \leq 6,5$ D) $3,9 \leq m \leq 7,9$

E) $6,5 \leq m \leq 7,5$

Ejercicio 9.– La circunferencia pequeña de la figura tiene 10 cm de radio y AB es uno de sus diámetros. La circunferencia grande, de centro A, tiene 12 cm de radio y corta a la pequeña en C. ¿Cuál es, en centímetros, la medida de la cuerda CB?



SOLUCIÓN.- A) 8 B) 10 C) 12 D) $10\sqrt{2}$ E) 16

Ejercicio 10.– ¿Qué número ocupa el lugar 2010 en la sucesión 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, ...?

SOLUCIÓN.- A) 55 B) 59 C) 63 D) 67 E) 71

Ejercicio 11.– Las soluciones de la ecuación $x^2 - Ax + B$ son dos números naturales distintos, de dos dígitos cada uno y cuyas cifras están intercambiadas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es necesariamente verdadera?

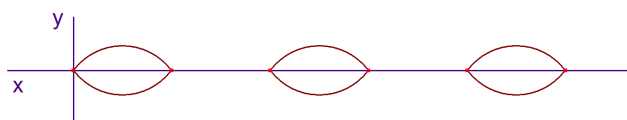
SOLUCIÓN.- A) B es capicúa B) A es múltiplo de 11 C) $A=B$ D) B es un múltiplo de 11

E) A es múltiplo de 10

Ejercicio 12.– En una bolsa hay 3 bolas rojas y una azul. Se extraen sin mirar dos bolas. ¿Cuál es la probabilidad de que sean de distinto color?

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

Ejercicio 13.– ¿Cuál de las siguientes expresiones podría ser la ecuación de una curva de la que un trozo de su gráfica se muestra en la figura adjunta?



SOLUCIÓN.- A) $y = \text{sen}x$ B) $|y| = \text{sen}x$ C) $y = |\text{sen}x|$ D) $|y| = |\text{sen}x|$ E) Nada de lo

anterior

Ejercicio 14.– Si n es un entero con $1 \leq n \leq 9$, ¿cuál será el valor de $\frac{0,n}{0,\bar{n}}$?

SOLUCIÓN.- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{9}{10}$ C) 1 D) $\frac{10}{9}$ E) Depende de n

Ejercicio 15.– Si la recta $y = 3x + 4$ se refleja en la recta $y = -x$, ¿cuál es la ecuación de la recta imagen?

SOLUCIÓN.- A) $3y = x + 4$ B) $3y = x - 4$ C) $y = 3x - 4$ D) $y = -3x - 4$ E) $y = 4x + 3$

Ejercicio 16.– Se tira un dado cuatro veces. ¿Cuál es la probabilidad de que salgan cuatro números distintos?

SOLUCIÓN.- A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{1}{54}$ C) $\frac{5}{108}$ D) $\frac{1}{144}$ E) $\frac{24}{216}$

Ejercicio 17.— ¿Cuál de los siguientes números es primo?

SOLUCIÓN.- A) $5^5 + 1$ B) $6^7 - 1$ C) $2^{18} + 1$ D) $4^{16} - 1$ E) $16^4 + 1$

Ejercicio 18.— ¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación: $|x - |2x + 1|| = 3$?

SOLUCIÓN.- A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro

Ejercicio 19.— ¿Cuántos triángulos rectángulos distintos verifican que su perímetro, en cm , y su área, en cm^2 , vienen dados por el mismo número?

SOLUCIÓN.- A) Ninguno B) Uno C) Dos D) Cuatro E) Infinitos

Ejercicio 20.— En un concurso de opción múltiple con 30 problemas, se puntúa con 12 puntos cada respuesta correcta, se restan 7 puntos por cada respuesta incorrecta y se puntúa 0 por cada respuesta en blanco. Si Antonio obtuvo 234 puntos, ¿cuántas respuestas dejó en blanco?

SOLUCIÓN.- A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro