



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
SÉPTIMA OLIMPIADA DE MATEMÁTICAS
GRADO 10.

Fase 1, 15 de septiembre de 2023



El examen consta de 10 preguntas, todas de selección múltiple; para contestar una pregunta marque con una x la opción correcta. Si aparece más de una marcación en una misma pregunta, esta se invalida automáticamente. NO está permitido el uso de dispositivos electrónicos, libros, cuadernos, etc. Duración de la prueba: 60 minutos.

NOMBRES: _____

COLEGIO: _____

1. Si $\cos(x) = \frac{2}{3}$ y $\tan(x) > 0$, entonces el valor de $\csc x$ es:

- a) $\sqrt{5}$. b) $\frac{3}{\sqrt{5}}$. c) $\frac{1}{5}$. d) $\frac{\sqrt{5}}{5}$. e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

2. Si el valor de $\frac{x+7y}{2x-y} = 1$. ¿Cuál es el valor de $\frac{7x+y}{2y-x}$?

- a) -1 . b) $1/13$. c) $-1/19$. d) $-19/2$. e) 13 .

3. Las ecuaciones $5x - 3 = 7$ y $bx - 9 = 5$ tienen la misma solución. El valor de b es :

- a) 5 . b) 3 . c) 7 . d) 2 . e) -2 .

4. La gráfica de la función $f(x) = \sqrt{x}$ se desplaza dos unidades a la derecha y luego 1 unidad hacia abajo, la ecuación de la gráfica que se obtiene es:

- a) $y = \sqrt{x+2}-1$. b) $y = \sqrt{x-2}-1$. c) $y = \sqrt{x+1}-2$. d) $y = \sqrt{x-2}+1$.
e) $y = \sqrt{x-2}-2$.

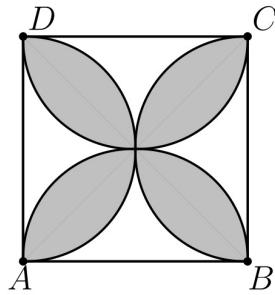
5. Considere el polinomio de grado 3 dado por $P(x) = 5x^3 + 2ax^2 + 3bx + 3$. Este, al ser dividido por el polinomio cuadrático $Q(x) = x^2 - 1$ queda como cociente $5x - 2$, con residuo $x + 1$. El valor de a es::

- a) -3 . b) 3 . c) -1 . d) 2 . e) -2 .

6. Si $x + y = 0$, entonces $\frac{x^{2023}}{y^{2023}}$ es igual a:

- a) -1 . b) 1 . c) 0 . d) 2^{2023} . e) 2 .

7. Halle el área del siguiente trébol, si se sabe que está construido con un cuadrado y semicírculos de radio 4cm



- a) $8\pi - 16$. b) $32\pi - 64$. c) $4\pi - 16$. d) $16\pi - 64$. e) $\pi - 4$.

8. Si $\sin(x) = \frac{1}{7}$, entonces el valor de $\sec(x) - \tan(x)$ es:

- a) $\sqrt{\frac{3}{2}}$. b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$. c) $\frac{1}{7}$. d) $\frac{\sqrt{7}}{7}$. e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

9. La gráfica de la función $y = f(x)$ intersecta al eje y en $y = 0$. Si la gráfica de la función $y = g(x)$ obtiene de $y = f(x)$ al comprimir dos unidades y reflejar con respecto al eje y , entonces la gráfica de $y = g(x)$ intersecta al eje y en:

- a) $y = 0$. b) $y = 1$. c) $y = -1$. d) $y = 2$. e) $y = -2$.

10. Las ecuaciones de las circunferencias $x^2 + y^2 = R^2$ y $x^2 + y^2 = y$ tienen el mismo radio, entonces el valor de R es:

- a) 1 . b) 0 . c) 2 . d) $1/4$. e) $1/2$.

Éxitos...!