

# PREPARACIÓN PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN (MATEMÁTICAS)

---

## UTP

# 2023

### CONTENIDO:

- Temario <
- Preguntas de matemáticas <
- Claves <
- Solucionario en video <

## COMPOSICIÓN DEL EXAMEN

El examen de admisión se compone de las siguientes secciones:

| Sección                                 | N° de preguntas |
|---|-----------------|
| Razonamiento y nivelación de lenguaje   | 15              |
| Razonamiento y nivelación de matemática | 21              |
| <b>Total</b>                            | <b>36</b>       |

La calificación de cada pregunta se realiza de la siguiente manera:

- Respuesta correcta: 1 punto.
- Sin respuesta o respuesta incorrecta: 0 puntos.

Al ser 36 preguntas, el máximo puntaje que se puede alcanzar es de 36 puntos. Además, dado que no hay puntos en contra por respuesta incorrecta, se recomienda marcar cualquier alternativa en caso de no llegar a la respuesta.

## TEMARIO DEL EXAMEN DE ADMISIÓN

Los temas que se evalúan en el examen de admisión a la UTP son los siguientes:

**Razonamiento y nivelación de lenguaje:**

- Referentes.
- Significado de una frase.
- Interpretación de párrafos.
- Ordenamiento de ideas.

**Razonamiento y nivelación de matemática:**

- Operaciones con números reales.
- Leyes y teoría de exponentes.
- Razonamiento geométrico.
- Términos algebraicos y polinomios.
- Productos notables.
- División algebraica.
- Factorización.
- Ecuaciones.

Este documento ha sido elaborado con fines educativos y de forma independiente tomando como referencia la guía del examen de admisión de la universidad UTP, con la cuál no tenemos ninguna relación.

## RAZONAMIENTO Y NIVELACIÓN DE MATEMÁTICA

### PREGUNTA 1

Unas personas hacen una colecta para comprar camisetas. Si cada una colabora con 20 soles, les faltaría 40 soles; entonces ellos deciden aumentar la colaboración a 25 soles y ahora les alcanza y sobra 5 soles. ¿Cuánto cuestan las camisetas?

- a) 120
- b) 230
- c) 240
- d) 220

### PREGUNTA 2

Al retirarse 28 personas de una reunión, se obtiene que ésta queda disminuida en sus  $\frac{2}{5}$ . ¿Cuántos quedaron?

- a) 94
- b) 56
- c) 42
- d) 100

### PREGUNTA 3

En un colegio se observa que por cada 10 mujeres había 7 hombres, además el número de mujeres excede al número de hombres en 45. ¿Cuál es la nueva relación si se retiran 25 parejas?

- a)  $\frac{25}{16}$
- b)  $\frac{23}{16}$
- c)  $\frac{12}{19}$
- d)  $\frac{7}{16}$

### PREGUNTA 4

Efectuar:

$$M = \frac{2^{n+5} - 2^{n+2} - 2^{n+1}}{2^{n+4} - 2^{n+3}}$$

- a)  $\frac{13}{4}$
- b)  $\frac{11}{5}$
- c)  $\frac{11}{4}$
- d)  $\frac{11}{3}$

Accede a todas las soluciones en video desde este código QR.



### PREGUNTA 5

Simplificar:  $S = (2^{x-1} + 2^{x-2})2^{-x+2}$  y dar como respuesta  $S^{9^2-1}$

- a) 25
- b) 27
- c) 29
- d) 31

### PREGUNTA 6

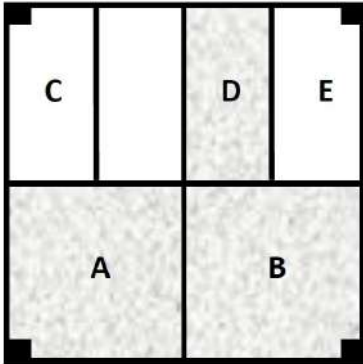
Resolver la siguiente ecuación:

$$\sqrt[3]{2x - 3\sqrt[3]{2x - 3\sqrt[3]{2x - \dots}}} = 2$$

- a) 2
- b) 4
- c) 5
- d) 7

**PREGUNTA 7**

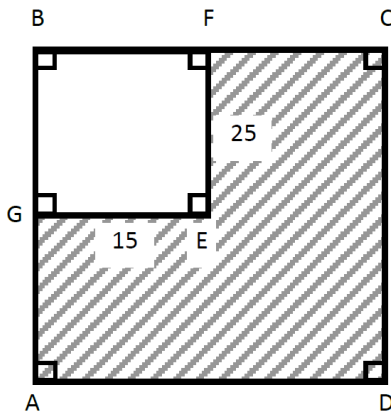
En la figura, A y B son cuadrados de lado “8”. C, D y E son rectángulos de lado “4” y “10”. ¿Cuál es el perímetro de la figura sombreada?



- a) 80
- b) 60
- c) 68
- d) 70

**PREGUNTA 8**

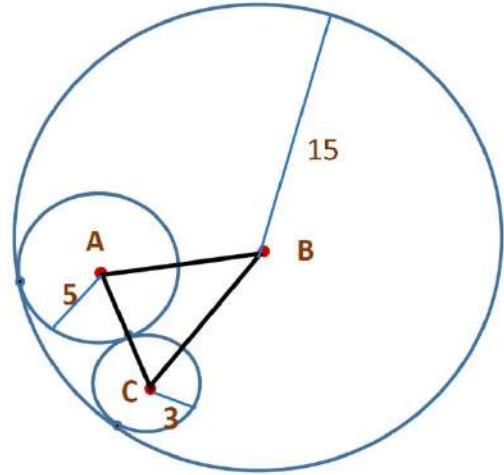
Si el perímetro del cuadrado ABCD es 200, entonces el perímetro de la figura ADCFEG, es:



- a) 140
- b) 240
- c) 200
- d) 210

**PREGUNTA 9**

Calcular el perímetro del triángulo ABC (siendo A, B y C centro de las circunferencias).



- a) 20
- b) 30
- c) 25
- d) 24

Desde este QR podrás acceder a las soluciones de todas las preguntas.



**PREGUNTA 10**

Dado el polinomio:

$$P_{(x,y,z)} = x^m y^{2n} z^3 - x^{3m} y^n z^5 + x^{2m} y^{3n} z$$

Hallar:  $GR_{(x)} + GR_{(y)} - GR_{(z)}$ , si  $m + n = 2$ .

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**PREGUNTA 11**

Si el polinomio:

$$P(x) = \sqrt[m]{x^{m+n}} + \sqrt[n]{x^{n+p}} + \sqrt[p]{x^{p+m}}$$

es homogéneo, hallar el grado de

$$\sqrt[m]{x^n} \cdot \sqrt[n]{x^p} \cdot \sqrt[p]{x^m}$$

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

**PREGUNTA 12**

Calcular  $A \cdot B$ , sabiendo que:

$$x^3 + 2x^2 - 1 \equiv (x + 1)[Ax^2 + B(x - 1)]$$

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

**PREGUNTA 13**

Simplificar:

$$A = (\sqrt[4]{x} + 1)(\sqrt{x} + 1)(\sqrt[4]{x} - 1)(x + 1)(x^4 + x^2 + 1)$$

- a)  $x^6 + 1$
- b)  $x^6 - 1$
- c)  $x^6 + x$
- d)  $x^6 - x$

**PREGUNTA 14**

Hallar el residuo; luego de dividir:

$$\frac{(x + 1)^{2n} + 4(x + 1)^{2n+1} + 6(x + 1)^6 - 11}{x(x + 2)}$$

- a)  $4x - 1$
- b)  $3x$
- c)  $-4x$
- d)  $4x$

**PREGUNTA 15**

Halle el cociente de la división:

$$\frac{x^4 + x^3 + 5x^2 - 10x + 10}{x^2 + 2x + 1}$$

- a)  $x^2 - x + 4$
- b)  $x^2 - x + 5$
- c)  $x^2 - x + 7$
- d)  $x^2 - x + 6$

**PREGUNTA 16**

Factorizar  $P(x)$ :

$$P(x) = x^2(b^2x + a^2) + ab(x^5 + 1)$$

Luego calcular el coeficiente principal de un factor primo.

- a) 1
- b) 2
- c) a
- d) -a

**PREGUNTA 17**

Indicar el número de factores primos de:

$$x + y + x^2y + xy^2 - x^3 - y^3$$

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

**PREGUNTA 18**

Sabiendo que el MCD de los polinomios

$$2x^3 - x^2 + 3x + m \text{ y } x^3 + x^2 + n \text{ es:}$$

$$x^2 - x + 2. \text{ Encontrar el valor de } mn:$$

- a) 14
- b) 16
- c) 8
- d) 12

**PREGUNTA 19**

Calcular la suma de las cifras del número cuya mitad, más el doble, más la cuarta parte, más el triple es igual a 92.

- a) 7
- b) 4
- c) 6
- d) 12

**PREGUNTA 20**

Si las ecuaciones  $\begin{cases} x^2 + ax + 3\beta = 0 \\ x^2 + 3\beta x + \alpha = 0 \end{cases}$  poseen el mismo conjunto solución.

Calcular  $M = \frac{\alpha^2 + 3\alpha\beta + 7\beta^2}{5\beta^2}$

- a) 2
- b) 0
- c) 6
- d) 5

**CLAVES**

| Pregunta | Clave |
|----------|-------|
| 1        | d     |
| 2        | c     |
| 3        | a     |
| 4        | a     |
| 5        | b     |
| 6        | d     |
| 7        | c     |
| 8        | c     |
| 9        | b     |
| 10       | a     |

| Pregunta | Clave |
|----------|-------|
| 11       | a     |
| 12       | b     |
| 13       | a     |
| 14       | d     |
| 15       | d     |
| 16       | c     |
| 17       | d     |
| 18       | c     |
| 19       | a     |
| 20       | d     |

## PREGUNTAS DE EXÁMENES PASADOS

### PREGUNTA 21

Calcular:  $\sqrt{2}^{\sqrt{2}\sqrt{2}} + \sqrt{2}^{\sqrt{2}\sqrt{2}}\sqrt{2} + \sqrt{2}\sqrt{2}$

- a)  $2 + 2\sqrt{2}$
- b)  $4 + 2\sqrt{2}$
- c)  $2 + 4\sqrt{2}$
- d)  $4 + 4\sqrt{2}$

### PREGUNTA 22

Si el lado de un cuadrado se cuadruplica, ¿en qué porcentaje se incrementa su área?

- a) 400%
- b) 1 000%
- c) 1 500%
- d) 1 600%

### PREGUNTA 23

Si en 10 segundos, se dan 5 campanadas, ¿en cuánto tiempo se darán 51 campanadas?

- a) 100 segundos
- b) 102 segundos
- c) 120 segundos
- d) 125 segundos

### PREGUNTA 24

Carlos y Sofia alquilan un departamento de lujo. Carlos ocupa  $\frac{3}{8}$  del departamento y paga por ello S/ 40 800 anualmente. ¿Cuál será el monto de alquiler anual que pagará Sofia?

- a) S/ 58 000
- b) S/ 68 000
- c) S/ 72 500
- d) S/ 78 000

### PREGUNTA 25

En el examen de admisión a la UTP, la razón entre el número de ingresantes y postulantes es de 4 es a 9. Si la tercera parte de los ingresantes son mujeres y 160 son hombres, ¿cuál es el número total de postulantes?

- a) 540
- b) 450
- c) 720
- d) 1 060

### PREGUNTA 26

En el aula A de Matemáticas I de Administración de Empresas hay 40 alumnos, y el promedio de notas es 14. En el aula B del mismo curso hay 60 alumnos y un promedio de 10. ¿Cuál es la nota promedio de los 100 alumnos?

- a) 10,5
- b) 11
- c) 12
- d) 12,5

## CLAVES

| Pregunta | Clave |
|----------|-------|
| 21       | b     |
| 22       | c     |
| 23       | d     |
| 24       | b     |
| 25       | a     |
| 26       | c     |