

PAES MATEMÁTICA – PRUEBA # 2 (Segundo semestre)

NOMBRE:	CURSO:		FECHA:
	3° medio A		18 / 11 / 2024
	PUNTAJE IDEAL:		PUNTAJE OBTENIDO:
		50 puntos @ 60 %	
UNIDAD	Tema 5: Repaso global		
CONTENIDOS	• Contenidos de la prueba de Competencia Matemática M1		
HABILIDADES	• Desarrollar el pensamiento abstracto y el cálculo con expresiones numéricas.		
OBJETIVOS	• Resolver ejercicios de matemática basados en o extraídos de modelos históricos de la PAES de Competencia Matemática M1.		
INSTRUCCIONES	• El tiempo para resolver la prueba es de 75 minutos. Analice la extensión de la prueba y distribuya su tiempo de manera que alcance a abordar todos los ejercicios y problemas. • El trabajo de la prueba es individual. Cualquier situación que se aparte de ello será resuelta siguiendo el protocolo establecido en el Reglamento Interno. • Cada ejercicio debe incluir su desarrollo de la forma más detallada posible. El desarrollo es parte del puntaje. Si no está escrito en la prueba junto al ejercicio, el profesor se reserva el derecho a descontar puntaje.		

Ejercicios de selección simple y múltiple. Resuelva cada uno de los siguientes ejercicios tipo PAES escribiendo su desarrollo a un costado de cada pregunta cuando corresponda (2 puntos cada uno).

1. ¿Cuál es el valor de  $5 - (-2)(-2 - 7)$ ?
- A) -63

B) -13

C) -5

D) 8
2. ¿Cuál es el resultado de  $\left(\frac{3}{8} : -\frac{6}{16}\right) - \frac{8}{3}$ ?
- A)  $-\frac{11}{3}$

B) -3

C)  $\frac{11}{3}$

D) 3
3. ¿Cuál es el valor de  $14^2 + \frac{1}{5^{-2}}$ ?
- A)  $\frac{195}{25}$

B)  $\frac{4899}{25}$

C) 221

D) 171

4. ¿Cuál de las siguientes opciones representa al número  $(888)^2$ ?

- A)  $2^6 \cdot 111^2$
- B)  $2^6 \cdot 111$
- C)  $2^5 \cdot 111^2$
- D)  $2^5 \cdot 111$

5. En el curso de Francisca se vende una rifa para financiar la gira de estudios en la que el premio es una bicicleta. Francisca quiere ganar la bicicleta y solo pudo comprar 8 números de la lista que ella vendió.

Si se vendieron 100 listas completas y cada una con 20 números, ¿cuál es la probabilidad que tiene Francisca de ganarse la bicicleta si solo compró de una lista?

- A)  $\frac{8}{120}$
- B)  $\frac{8}{800}$
- C)  $\frac{8}{20}$
- D)  $\frac{8}{2000}$

6. En un taller de instrumentos se construirá una guitarra utilizando un plano que está en escala 1 : 8 . En el plano, el largo del mástil de la guitarra es de 95 mm .

¿Cuál debe ser el largo del mástil de la guitarra que se construirá?

- A) 103 cm
- B) 85,5 cm
- C) 76 cm
- D) 8,55 cm

7. Un grupo de adolescentes se inscribió para recibir un regalo de Navidad. La entidad encargada de comprar los regalos necesita saber la cantidad de adolescentes que hay por cada una de las edades para hacerles regalos distintos por edad. Para ello, les preguntan qué edad tienen, registrando la siguiente lista:

15, 15, 14, 14, 15, 15, 15, 12, 12, 13, 13, 13, 13, 13, 13, 13, 13, 13, 14, 14, 14, 12, 13, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14 y 12.

¿Para qué adolescentes se debe comprar una mayor cantidad de regalos?

- A) Para adolescentes de 12 años.
- B) Para adolescentes de 13 años.
- C) Para adolescentes de 14 años.
- D) Para adolescentes de 15 años.

8. El punto  $(2, -3)$  es un vértice común de cuatro cuadrados cuyos lados miden 2 unidades y son paralelos a los ejes coordenados del plano cartesiano.

¿Cuál de las siguientes coordenadas podría corresponder a un vértice de alguno de los cuadrados?

- A)  $(2, -2)$
- B)  $(4, -5)$
- C)  $(-1, -3)$
- D)  $(2, 1)$

9. Se tiene un paralelepípedo recto de base cuadrada de lado 5 cm y altura 8 cm.

Si se aumentan al doble las medidas de sus aristas, ¿cuál es el volumen del nuevo prisma?

- A)  $400 \text{ cm}^3$
- B)  $800 \text{ cm}^3$
- C)  $1600 \text{ cm}^3$
- D)  $40\,000 \text{ cm}^3$

10. La medida  $d$  del diámetro de un círculo inscrito en un triángulo rectángulo se puede determinar con la fórmula de Poncelet:

$$a + b = c + d$$

en la cual  $a$  y  $b$  son las medidas de los catetos del triángulo y  $c$  es la medida de la hipotenusa.

Si las medidas de los catetos de un triángulo rectángulo son 8 cm y 6 cm, ¿cuál es el perímetro del círculo inscrito en él?

- A)  $\pi \text{ cm}$
- B)  $2\pi \text{ cm}$
- C)  $4\pi \text{ cm}$
- D)  $8\pi \text{ cm}$

11. Una empresa ha desarrollado la fórmula  $U(x) = -\frac{1}{2}(x - 12)^2 + 1\,000\,000$  que le permite conocer la utilidad que tendrá, en pesos, al vender  $x$  unidades de un artículo.

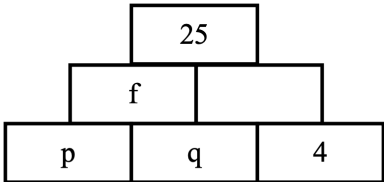
¿Cuántos artículos se deben vender para que la utilidad de la empresa sea de \$1\,000\,000?

- A) 6
- B) 12
- C) 13
- D) 14

12. ¿Cuál es el 40 % del 15 % de 300 ?

- A) 18
- B) 75
- C) 165
- D) 180

13. En la figura adjunta se cumple que la suma de los valores de los casilleros contiguos de una fila es igual al valor inmediatamente superior a ellos (por ejemplo  $p + q = f$  ).



Si la suma de los tres valores de la última fila es 17 , ¿cuál es el valor de  $p + f$  ?

- A) 12
- B) 13
- C) 18
- D) 21

14. El modelo RVA de colores, permite crear cualquier color mediante la mezcla de los distintos tonos de tres colores: rojo, verde y azul. Los valores de la intensidad de cada uno de estos colores van desde el 0 al 255 y cada color creado tiene un código de tres números donde el primero representa al rojo, el segundo al verde y el tercero al azul.

El código de la mezcla de dos colores se obtiene haciendo el promedio de cada uno de los valores de los colores originales tal como se presenta a continuación:

Colores para mezclar	Color resultante
$(a, b, c), (m, n, t)$	$\left(\frac{a + m}{2}, \frac{b + n}{2}, \frac{c + t}{2}\right)$

¿Con qué color hay que mezclar el color  $(160, 60, 120)$  para obtener el color  $(170, 80, 60)$ ?

- A)  $(10, 20, 60)$
- B)  $(180, 100, 60)$
- C)  $(180, 100, 0)$
- D)  $(165, 70, 90)$

15. ¿Cuál es el valor de  $\frac{(-3)^{-1} \cdot 2^3}{6^2}$ ?

- A)  $-\frac{2}{27}$
- B)  $-1$
- C)  $\frac{2}{3}$
- D)  $\frac{3}{2}$

16. Cierta tipo de bacteria se cuadruplica cada una hora.

Si en un instante hay 320 de estas bacterias en un lugar, ¿cuál de las siguientes expresiones permite determinar la cantidad de bacterias que habrá  $n$  horas después de ese instante?

- A)  $320 \cdot 4n$
- B)  $320 \cdot 4^n$
- C)  $(320 \cdot 4)^n$
- D)  $320^n \cdot 4$

17. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual que  $(a + (b + c)) \cdot (a + (b - c))$ ?

- A)  $a^2 + b^2 - c^2$
- B)  $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$
- C)  $a^2 + a^2b^2 + b^2 - c^2$
- D)  $a^2 + (b - c)^2$

18. En una carrera se reparte un total de 12 000 dólares a las primeras cuatro personas que lleguen a la meta. Este reparto se realiza a razón de  $6 : 3 : 2 : 1$  de modo que mientras mejor haya sido la posición de llegada, más dinero se gana.

¿Cuál es la cantidad que le corresponde a la persona que llegó en segundo lugar?

- A) 2000 dólares
- B) 3000 dólares
- C) 4000 dólares
- D) 6000 dólares

19. Bajo ciertas condiciones, la cantidad de kilómetros recorridos por un automóvil es directamente proporcional a la cantidad de litros de combustible que consume.

Si un automóvil que cumple estas condiciones recorre 90 kilómetros con 15 litros de bencina, ¿cuántos kilómetros puede recorrer este automóvil con 25 litros de bencina?

- A) 54
- B) 60
- C) 135
- D) 150

20. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la tercera parte del sucesor de  $p$ ?

- A)  $\frac{p}{3} + 1$
- B)  $3(p + 1)$
- C)  $p + \frac{1}{3}$
- D)  $\frac{p + 1}{3}$

21. Las calificaciones obtenidas por cinco estudiantes en una evaluación de matemática están registradas en la siguiente tabla:

Estudiante	Calificación
Isabel	5,0
Gaspar	4,0
Baltazar	4,0
Camila	3,0
Claudia	4,0

El profesor ajusta las calificaciones obtenidas por cada estudiante de modo que la calificación máxima sea 6,0, para ello utilizará la relación  $N = \frac{6}{5}p$ , tal que  $N$  es la nueva calificación y  $p$  es la calificación actual obtenida por cada estudiante en la tabla.

¿Cuál es el nuevo promedio de las calificaciones de estos estudiantes?

- A) 6,0
- B) 4,8
- C) 4,0
- D) 2,0

- 22.** Una empresa de bebidas dispone de 2000 litros de agua para la producción de sus productos. Esta agua tiene que ser purificada y en este proceso se pierde un 12 % del agua.

¿Cuál es la cantidad de litros de agua que quedan luego de ser purificada?

- A) 168
- B) 240
- C) 1760
- D) 1988

- 23.** En la siguiente tabla se presenta la cantidad de hijos que tienen las familias que viven en un edificio:

Cantidad de hijos	Frecuencia
0	6
1	3
2	2
3	3
4	1

¿Cuántas familias viven en total en ese edificio?

- A) 5
- B) 10
- C) 15
- D) 20

- 24.** ¿Cuáles son las soluciones de la ecuación  $x^2 - 12x + 35 = 0$ ?

- A) -14 y -10
- B) -7 y -5
- C) 7 y 5
- D) 14 y 10

- 25.** Al organizar un seminario, una persona recibe dos ofertas de dos centros de eventos. El primero, cobra \$2000 por invitado, más un cargo fijo de \$520 000. El segundo, cobra \$5000 por invitado, más un cargo fijo de \$310 000.

¿Cuántos invitados como mínimo deberían asistir al evento, para que el segundo centro de eventos sea más caro?

- A) 70
- B) 71
- C) 118
- D) 119