

Ensayo Prueba de Transición. IV medio

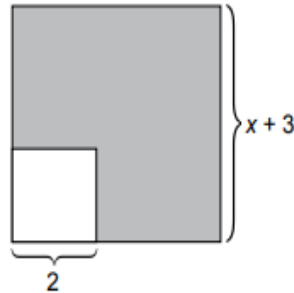
Profesor: Néstor Albano – Noviembre 2020

1. Si $\frac{(p - b)}{5} = \frac{3(p + b)}{20}$, entonces p es **siempre** igual a

- A) $7b$
- B) $-\frac{b}{7}$
- C) $2b$
- D) 0
- E) $\frac{2b}{5}$

2. En la figura se muestran dos cuadrados, uno dentro del otro. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área sombreada?

- A) $(x + 1)(x + 3)$
- B) $(x + 3)^2$
- C) $x^2 + 5$
- D) $(x + 2)(x + 3)$
- E) $(x + 1)(x + 5)$



3- Si $a = 1$, $b = -1$ y $c = -2$, entonces $-a^4 + b^3 - 3c^2$

- A) -14
- B) -12
- C) 10
- D) 12
- E) 14

4. ¿Cuál(es) de las expresiones siguientes es(son) divisor(es) de la expresión algebraica $3x^2 - 9x - 12$?

- I) 3
- II) $(x + 1)$
- III) $(x - 4)$

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

5. Al simplificar la expresión $\frac{x + 2x}{\frac{1}{x} + \frac{1}{2x}}$, con $x \neq 0$, resulta **siempre**

- A) $2x^2$
- B) $3x^2$
- C) $\frac{9}{2}x^2$
- D) $9x^2$
- E) un valor numérico que **no** depende de x .

6. Sean m y n números enteros, se puede determinar que $3^{n^2 - m^2}$ es igual a 81, si se sabe que:

- (1) $n - m = 2$
- (2) $\frac{3^n}{3^{-m}} = 9$

- 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

7. En un viaje Pedro se traslada 800 km. La cuarta parte del viaje lo realiza en bus. Las tres quintas partes del resto lo hace en avión y lo que queda en tren. ¿Cuántos kilómetros anduvo Pedro en tren?

- A) 120 km
- B) 240 km
- C) 320 km
- D) 360 km
- E) 480 km

8. Dada la función $f(x) = \frac{1-x}{2}$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I) $f(0) = f(1)$
- II) $f(-2) = 3 f(0)$
- III) $f(3) = f(-1)$

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

9. Si $f(x+1) = x^2 + 2x - 3$, entonces $f(x)$ es igual a

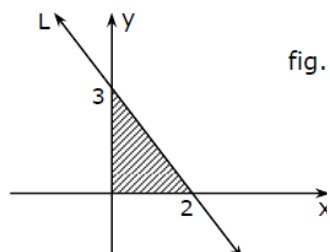
- A) $x^2 + 2x - 2$
- B) $x^2 + 2x - 4$
- C) $x^2 - 2$
- D) $x^2 - 4$
- E) $(x+3)(x-1)$

10. Si f y g son funciones con dominio el conjunto de los números reales definidas por $f(x) = x - 3$ y $g(x) = x - 1$, entonces $g(f(x))$ es igual a

- A) $x - 1$
- B) $2x - 4$
- C) $x - 4$
- D) $(x-3)(x-1)$
- E) $(x-3)(x-1)x$

11. De acuerdo al gráfico de la figura 3, el valor de la pendiente de la recta L es

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



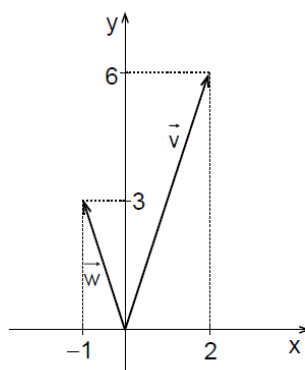
12. Dos variables x y z dependen entre sí según la ecuación $z = ax + c$. La tabla adjunta muestra algunos de los valores de x y de z . ¿Cuáles son los valores de a y c , respectivamente?

x	z
1	4
2	6,5

- A) 5 y $\frac{3}{2}$
 B) $\frac{21}{2}$ y $-\frac{13}{2}$
 C) $-\frac{2}{5}$ y $\frac{22}{5}$
 D) $\frac{5}{2}$ y $\frac{3}{2}$
 E) $\frac{2}{5}$ y $-\frac{3}{5}$
13. Si la ecuación de una recta es $10x - 2y = 20$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I) La pendiente de la recta es 10.
 II) La gráfica de la recta intersecta al eje y en el punto $(0, 20)$.
 III) La gráfica de la recta intersecta al eje x en el punto $(2, 0)$.
- A) Solo I
 B) Solo II
 C) Solo III
 D) Solo I y II
 E) I, II y III

14. Si en el plano cartesiano de la figura adjunta se representan $\vec{v}$ y $\vec{w}$, entonces $(2\vec{v} - \vec{w})$ es

- A) $(5, 9)$
 B) $(3, 9)$
 C) $(-4, 0)$
 D) $(9, 5)$
 E) ninguno de los vectores anteriores.



15. Considere los vectores $\vec{p}(6, -4)$, $\vec{q}(2, 9)$, $\vec{r}(5, -2)$ y $\vec{s}(3, 7)$. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) El vector $(\vec{q} - \vec{r})$ se encuentra en el segundo cuadrante.

II) El vector $(\vec{s} - 2\vec{p})$ se encuentra en el tercer cuadrante.

III) $\vec{p} + \vec{q} = \vec{r} + \vec{s}$

A) Solo I

B) Solo I y II

C) Solo I y III

D) Solo II y III

E) I, II y III

16. Una ecuación de la recta que pasa por los puntos $(3, 0)$ y $(-1, 0)$ del plano cartesiano es

A) $y = -4x + 3$

B) $y = -4(x + 1)$

C) $y = 4(x + 1)$

D) $y = 0$

E) $y = 2(x - 3)$

17. El par de números $x = \frac{3}{2}$ e $y = -\frac{3}{2}$ es solución del sistema $\begin{cases} ax - y = 6 \\ x - by = 6 \end{cases}$.
El valor de $(a + b)$ es

A) 3

B) 0

C) 6

D) 2

E) 10

18. Sea m un número entero. Para que la solución, en x , de la ecuación $\frac{3(x+2)}{5} = m$ sea **siempre** un número entero, el valor de m , debe ser

A) un múltiplo de 5.

B) un múltiplo de 2.

C) un múltiplo de 3.

D) 1

E) -1

19. Las alturas registradas en una competencia, fueron, 10, 16, 20, 20 y 30 metros. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I) La moda es 20.
- II) La moda es igual a la mediana.
- III) La media aritmética es menor que la mediana.

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

20. En la tabla adjunta se muestran algunos datos sobre la cantidad de horas de conexión a internet por el total de los estudiantes de un curso durante una semana. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

Horas	Número de estudiantes	Frecuencia relativa porcentual
[0, 6[	8	
[6, 12[		40%
[12, 18]	12	30%
Más de 18	4	

- I) El curso tiene 40 estudiantes.
- II) Más de la mitad de los estudiantes se conectó a internet a lo más 12 horas.
- III) Más de la mitad de los estudiantes se conectó a internet entre 6 y 18 horas, ambos valores incluidos.

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

21. Si $f(x) = 3 \cdot 2^{1-x}$, entonces $f(-1)$ es

- A) 12
- B) 0
- C) 1
- D) 3
- E) 36

22. En la tabla adjunta se muestra, en intervalos, el tiempo que los usuarios utilizaron un computador de una biblioteca durante un fin de semana.

Tiempo en minutos	Número de usuarios
$[0, 5[$	45
$[5, 10[$	38
$[10, 15[$	30
$[15, 20[$	45
$[20, 25[$	36
$[25, 30]$	15

Según los datos de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

- A) Hubo un total de 209 usuarios ese fin de semana.
- B) Los intervalos modales son $[0, 5[$ y $[15, 20[$.
- C) Hubo 158 usuarios que utilizaron un computador a lo menos 20 minutos.
- D) Hubo 96 usuarios que utilizaron un computador 15 o más minutos.
- E) La mediana se encuentra en el intervalo $[10, 15[$.

23. Si $f(x) = \log_3 x$, entonces $f(27) - f(3)$ es

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 8
- E) 9

24. Si el área de un rectángulo es 75 cm^2 y el ancho del rectángulo mide 10 cm menos que su largo, ¿cuál es la medida de su largo?

- A) 5 cm
- B) $\frac{55}{4}$ cm
- C) 15 cm
- D) $\sqrt{85}$ cm
- E) No existe un rectángulo con esas dimensiones.

25. ¿Cuál de las siguientes igualdades es verdadera?

- A) $\log 3 + \log 5 = \log 8$
- B) $\frac{\log 10}{\log 2} = \log 5$
- C) $\log_2 16 = 8$
- D) $\log \sqrt[3]{7} = \frac{1}{3} \log 7$
- E) $\log_5 15 \cdot \log_5 3 = \log_5 45$

- 26 Dada la ecuación $x^2 + 6x + 17 = 0$, ¿qué número real m debe sumarse a ambos lados de la igualdad para completar el cuadrado de un binomio en el lado izquierdo de ella y cuáles son las soluciones reales de $x^2 + 6x + 17 = 0$?

- A) $m = 9$ y las soluciones son $(-3 + \sqrt{6})$ y $(-3 - \sqrt{6})$.
- B) $m = 19$ y las soluciones son $(6 + \sqrt{3})$ y $(6 - \sqrt{3})$.
- C) $m = -8$ y las soluciones son $(-3 + \sqrt{8})$ y $(-3 - \sqrt{8})$.
- D) $m = -1$ y no tiene soluciones reales.
- E) $m = -8$ y no tiene soluciones reales.

- 27: Considere la función f con dominio el conjunto de los números reales definida por $f(x) = -20 + 15x + 5x^2$. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s), con respecto a f ?

- I) Su gráfico intersecta al eje x en los puntos $(-4, 0)$ y $(1, 0)$.
- II) Su gráfico tiene como eje de simetría a la recta $x = -\frac{3}{2}$.
- III) Su valor máximo es $-\frac{25}{4}$.

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

28. ¿Cuál(es) de las siguientes operaciones da(n) como resultado el número 2?

- I) $\frac{6}{7} \cdot \frac{14}{6}$
- II) $\frac{22}{5} : \frac{5}{11}$
- III) $\frac{10}{4} - \frac{2}{4}$

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

- 29 Erika pide un préstamo de \$ 180.000 en una financiera para pagarlo en 12 cuotas mensuales iguales. La financiera utilizó la siguiente expresión para calcular el interés:

$$\text{Interés anual} = 180.000 \cdot \frac{20}{100}$$

¿Cuánto debe pagar Erika solo por concepto de interés en cada cuota, donde el interés a pagar es el mismo en cada cuota?

- A) \$ 3.000
 - B) \$ 15.000
 - C) \$ 18.000
 - D) \$ 183.000
30. 200 estudiantes responden una prueba y el 10 % de ellos responde de manera errónea la pregunta 15.

Considerando que todos los estudiantes contestaron la pregunta 15, ¿cuántos estudiantes contestan correctamente esta pregunta?

- A) 10
- B) 20
- C) 160
- D) 180

31. $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2} =$

- A) $-\frac{1}{2}$
- B) 2
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\sqrt[4]{2}$
- E) $-\sqrt{\frac{1}{2}}$

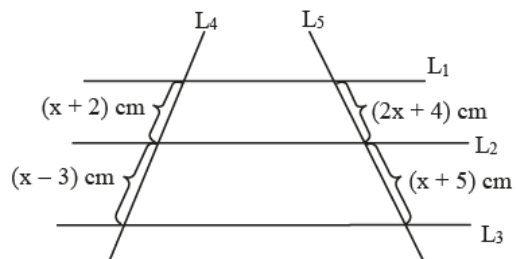
32. Calíope efectúa el siguiente procedimiento para reducir la expresión $2(2x - 5)^2 - 10(2x + 3)$.

$$\begin{array}{ll}
 \text{Paso 1} & 2(2x - 5)^2 - 10(2x + 3) \\
 & = 2(2x - 5)^2 - 20x + 30 \\
 \text{Paso 2} & = 2(4x^2 - 20x + 25) - 20x + 30 \\
 \text{Paso 3} & = 8x^2 - 40x + 50 - 20x + 30 \\
 \text{Paso 4} & = 8x^2 - 60x + 80
 \end{array}$$

¿En cuál de los pasos efectuados por Calíope se cometió un error?

- A) Paso 1
- B) Paso 2
- C) Paso 3
- D) Paso 4

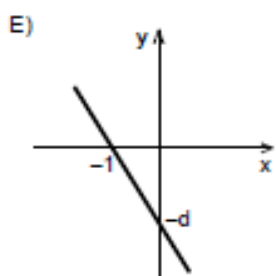
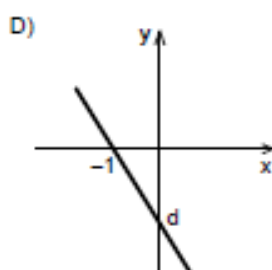
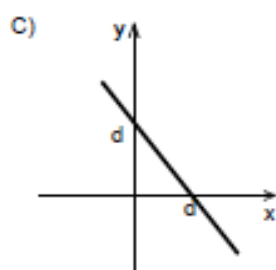
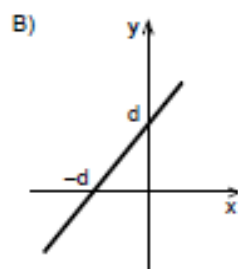
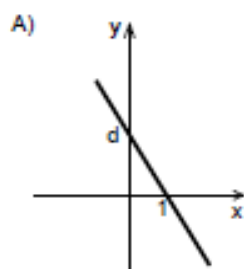
33. En la figura adjunta las rectas L_4 y L_5 intersectan a las rectas L_1 , L_2 y L_3 .



¿Qué valor debe tomar x para que $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$?

- A) $\sqrt{31}$
- B) 2
- C) 13
- D) $\sqrt{22}$
- E) 11

34. ¿Cuál de los siguientes gráficos podría representar a la función $f(x) = dx + d$, con dominio el conjunto de los números reales, si d es un número real distinto de cero y de uno?



35. Si x es un número real mayor que 1, entonces $(\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1})^2$ es igual a

- A) 0
 B) 2
 C) $2x - \sqrt{x^2 - 1}$
 D) $2x - 2\sqrt{x^2 - 1}$
 E) $2x$

SOLUCIONARIO

1	A	8	B	15	C	22	C	29	A
2	E	9	D	16	D	23	A	30	D
3	A	10	C	17	C	24	C	31	A
4	E	11	C	18	C	25	D	32	B
5	A	12	D	19	E	26	D	33	E
6	C	13	C	20	E	27	C	34	D
7	B	14	A	21	A	28	D	35	D