

P.14 Cuando resuelve la ecuación de primer grado $4 + \frac{3}{2}x - \frac{6}{5}x = \frac{2}{5}x + \frac{15}{4}$ se obtiene

A) $x = -\frac{3}{2}$

B) $x = -\frac{1}{3}$

C) $x = \frac{5}{2}$

D) $x = -\frac{2}{5}$

P.15 Dos trabajadores, Gustavo y Leonardo, pintan casas de una pequeña unidad nueva, en donde todas las casas son iguales. Si trabajan juntos tardan 6 horas en pintar una fachada. Si Gustavo trabaja solo tarda 8 horas en pintar una fachada, ¿cuántas horas tardará Leonardo en pintar una fachada si trabaja solo?

A) 12 horas

B) 18 horas

C) 16 horas

D) 24 horas

P.16 La abogada Fernanda López recibió una herencia de \$10,000,000. Después de analizar diversas opciones, decide invertir parte de este monto en una cuenta de ahorros que paga 5 % anual y el resto en una inversión un poco más riesgosa que paga 8 % anual. Si por concepto de intereses ella obtendría \$710,000 al año, ¿cuánto debe invertir la abogada Fernanda en la cuenta que paga 5 % anual?

A) \$3,000,000

B) \$7,000,000

C) \$5,000,000

D) \$8,000,000

2. Geometría

P.17 Calcule el área cubierta por el triángulo que forman los ejes coordenados y la recta cuya ecuación es $\frac{x}{5} - \frac{y}{6} = 1$.

A) 10 unidades cuadradas,

B) 20 unidades cuadradas,

C) 15 unidades cuadradas,

D) 30 unidades cuadradas,

P.18 Tiene un rectángulo cuyos lados están en la razón 3:1, y una de sus diagonales mide 20 cm, entonces su área es igual a

A) 30 centímetros cuadrados,

B) $6\sqrt{10}$ centímetros cuadrados,

C) $3\sqrt{10}$ centímetros cuadrados,

D) 120 centímetros cuadrados,

P.19 La ecuación $x^2 = y^2$ corresponde a

A) Una parábola

B) Una hipérbola

C) Dos rectas que se cortan

D) Una elipse

P.20 Considere las rectas \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 definidas por medio de las ecuaciones $y = 3x - 1$ y $x = 5 - 3y$, respectivamente. ¿Cuál de las siguientes es una afirmación verdadera?

A) \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 definen la misma recta.

B) \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 definen dos rectas paralelas.

C) \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 se intersecan en el punto (1, 2).

D) \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 definen dos rectas perpendiculares.

4. Cálculo Diferencial

P.29 La función $f(x) = 3x^2 - x^4$ alcanza su valor máximo absoluto en el intervalo $[-2, 2]$. ¿En cuántos valores de x en el intervalo $[-2, 2]$, se alcanza ese valor máximo?

- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3

P.30 Si calcula $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{2\theta}{\sin \theta}$ se tiene que

- A) el límite es 2
B) el límite es $\frac{1}{2}$
C) el límite es $-\frac{1}{2}$
D) el límite no existe

P.31 Si calcula $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{|x|}$ se tiene que

- A) el límite es +1
B) el límite es 0
C) el límite es -1
D) el límite no existe

P.32 Si calcula $\lim_{t \rightarrow \infty} \sqrt{t^2 + 3} - t$ se tiene que

- A) el límite es -1
B) el límite es 1
C) el límite es 0.
D) el límite no existe.

P.33 El valor de a para que la función $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x < 3 \\ 2ax & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$, sea continua para toda x es

- A) $-\frac{3}{4}$
B) $\frac{3}{4}$
C) $-\frac{4}{3}$
D) $\frac{4}{3}$

P.34 Si sabe que una función, $f(x)$ continua y dos veces derivable es decreciente y cóncava hacia arriba en el intervalo (a, b) , entonces se debe cumplir que

- A) $f'(x) < 0$ y $f''(x) < 0$ para $x \in (a, b)$
B) $f'(x) > 0$ y $f''(x) > 0$ para $x \in (a, b)$
C) $f'(x) > 0$ y $f''(x) < 0$ para $x \in (a, b)$
D) $f'(x) < 0$ y $f''(x) > 0$ para $x \in (a, b)$

5. Probabilidad

P.35 Se va a formar un código secreto con tres letras, las cuales se eligen entre A, B, C, L, M y N. ¿Cuántos códigos secretos se pueden formar, si las letras no se pueden repetir?

- A) 15 B) 120 C) $6^3 = 216$ D) $3! = 6$

P.36 Entre los números del 1 al 200 se escoge uno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que el número escogido sea divisible entre 6 o entre 8?

- A) $\frac{25}{200}$ B) $\frac{33}{200}$ C) $\frac{50}{200}$ D) $\frac{58}{200}$

P.37 Una sustancia para la limpieza de estanques se forma mezclando cuatro líquidos distintos. Se propone verter un líquido en una tina de prueba y luego agregar cada uno de los otros líquidos. Se deben probar todas las posibles formas de hacer esto para determinar cuál proporciona los mejores resultados. ¿Cuántas pruebas deben hacerse?

- A) 16 B) 24 C) 4^4 D) 120

P.38 Se lanzan simultáneamente una moneda y un dado justos (legales, equilibrados, no cargados y balanceados, son otros términos que se utilizan en lugar de justos), ¿cuál es la probabilidad de que salga *águila* en la moneda, y un número mayor a 3 en el dado?

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

(**Texto para las preguntas 39 y 40**). En un grupo de 200 personas se les preguntó si habían visto la final del torneo de tenis de Wimbledon de varones y la final del damas, de ese mismo torneo

1. Sesenta de estas personas sólo vieron la final de damas.
2. Ochenta sólo vieron la final de varones.
3. Veinte no vieron la final de varones y tampoco vieron la final de damas.

P.39 Si se elige al azar a una de las personas de este estudio, determine la probabilidad de que haya visto ambas finales (de damas y de caballeros).

- A) 0.8 B) 0.5 C) 0.4 D) 0.2

P.40 Si se elige al azar a una de las personas de este estudio, determine la probabilidad de que no haya visto la final para damas.

- A) 0.8 B) 0.5 C) 0.4 D) 0.2