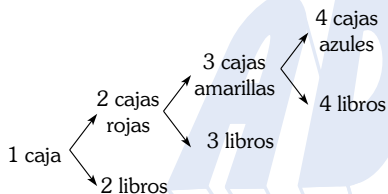


HABILIDADES

HABILIDAD MATEMÁTICA (Todas las Áreas)

Resolución N.º 1

Del enunciado tenemos



$$\text{N.º Cajas} = 1 \text{ caja} + 2 \text{ rojas} + 2 \times 3 \text{ amarillas} + 2 \times 3 \times 4 \text{ azules} = 33$$

N.º Libros:

$$2 + 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 = 32$$

$$\therefore \boxed{65}$$

Resolución N.º 2

Dato:

2 tienen 66 años y siempre mienten

1 tiene 48 años y dice siempre la verdad

Aldo: *La edad de Daniel no es 66 años.*

Analizando los valores de verdad obtenemos

	1.º caso	edad	2.º caso	edad
Aldo	V	48	F	66
Daniel	F	48	F	66
Edwin	F		V	48

contradice el dato

\therefore Edwin tiene 48 años.

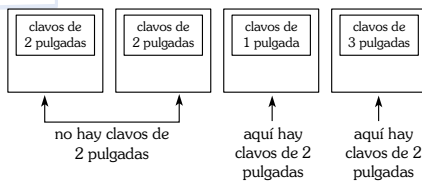
Resolución N.º 3

Del enunciado tenemos

Hay 2 cajas que contienen clavos de 2 pulgadas.

Hay una caja que contiene clavos de 1 pulgada y otra caja que contiene clavos de 3 pulgadas.

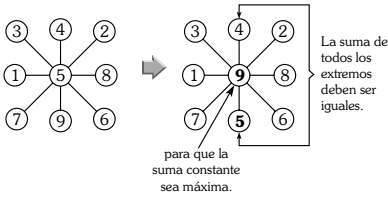
Se sabe que al rotularlas se confundió en todas las cajas.



\therefore Se necesita abrir una de las cajas con rótulo *clavos de 2 pulgadas*.

Resolución N.º 4

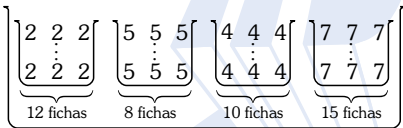
Se tiene el arreglo



∴ Solo se deben cambiar 2 números.

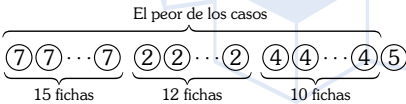
Resolución N.º 5

De los datos se tiene:



Objetivo: obtener las fichas ②, ⑤ y ④, una de cada tipo.

Número de extracciones:



∴ Se debe extraer 38 fichas

Resolución N.º 6

Sean a y b las eficiencias del albañil y la de su hijo, respectivamente.

Además: $N.º$ de días IP eficiencia

$$\rightarrow (N.º \text{ de días})(\text{eficiencia}) = \text{cte.}$$

Reemplazamos:

$$\text{solo albañil} \quad \text{albañil y su hijo} \quad \text{hijo solo}$$

$$a(20) = \underbrace{(a+b)15}_b = bx$$

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{1}$$

Finalmente

$$3(20) = 1(x)$$

$$x = 60$$

∴ Construirá en 60 días

Resolución N.º 7

Sean N los alumnos que dieron el examen

	1ª. Revisión	2ª. Revisión
Aprobaron	60%N	60%N+6
Desaprobaron	40%N	40%N-6

En la segunda revisión

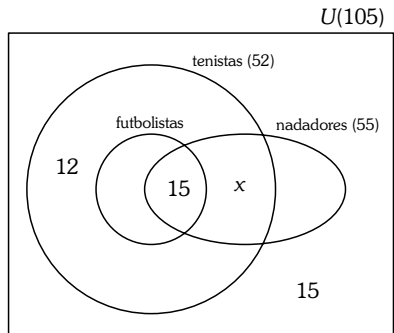
$$60\%N + 6 = 72\%N$$

$$N = 50$$

∴ Dieron el examen 50 alumnos.

Resolución N.º 8

De los datos:



$$\begin{array}{cccccc} \text{total} & \text{total} & \text{ningún} & \text{total} & \text{tenistas y} \\ \text{tenistas} & \text{nadadores} & \text{deporte} & \text{personas} & \text{nadadores} \\ 52 & + & 55 & + & 15 & = & 105 & + & (15+x) \end{array}$$

$$x=2$$

∴ Dos personas son tenistas y nadadores, pero no futbolistas.

Resolución N.º 9

Sea x la máxima edad que pueden tener 2 personas

$$\begin{array}{c} \overbrace{15; 15; 15; \dots; 15;}^{30 \text{ invitados}} \quad x; x \\ \underbrace{28 \text{ invitados con}}_{\text{la mínima edad}} \quad \underbrace{2 \text{ invitados con la}}_{\text{máxima edad}} \end{array}$$

Como

$$\overline{MA} = 18 = \frac{15(28) + 2x}{30}$$

Resolvemos

$$x=60$$

∴ La máxima edad es 60

Resolución N.º 10

De los datos tenemos

$$\frac{\text{Negros}}{\text{Rojos}} = \frac{6 \times 3k}{5 \times 3k}$$

$$\frac{\text{Negros}}{\text{Azules}} = \frac{9 \times 2k}{4 \times 2k}$$

$$\begin{array}{l} \text{Negros} = 18k \\ \rightarrow \text{Azules} = 8k \\ \frac{\text{Rojos}}{\text{Total}} = \frac{15k}{41k} \end{array}$$

Pero:

$$\text{Negros} = 18k \leq 240 \rightarrow k \leq 13, \bar{3}$$

$$\text{Azules} = 8k \leq 150 \rightarrow k \leq 18,75$$

$$\text{Rojos} = 15k \leq 170 \rightarrow k \leq 11, \bar{3}$$

Escogemos $k=11$ porque es el mayor que cumple las 3 condiciones.

$$\therefore \text{Total de lapiceros} = 41(11) = 451$$

Resolución N.º 11

Del dato

$$5^{n+1} + 5^{n+2} + 5^{n+3} + 5^{n+4} = 780$$

factorizamos $5^n \cdot 5$ en el primer miembro

$$5^n \cdot 5 (1 + 5 + 5^2 + 5^3) = 156 \times 5$$

$$5^n (156) = 156$$

Se tiene $5^n = 1$

de donde obtenemos $n=0$

Piden $2(n+3)$

$$\therefore 6$$

Resolución N.º 12

Sea x : cantidad de personas sin dinero.

De los datos:

	$\frac{\text{N.º de personas}}{\text{pagan c/u}}$	$=$	$\frac{\text{monto}(S/.)}{\text{pagan}}$
al inicio :	24		3600
	aumenta $\frac{1}{3}$		
pagan :	24-x		3600

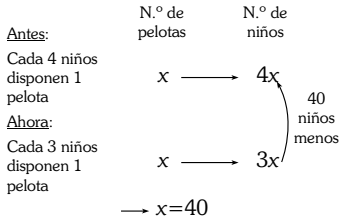
$$\text{monto} = 24(3n) = (24-x)4n$$

Resolvemos

$$\therefore x=6$$

Resolución N.º 13

Del enunciado tenemos



Piden el número de niños que hay actualmente:

$$3(40) = 120$$

∴ Son 120 niños

Resolución N.º 14

Del enunciado tenemos

Adolfo recibe S/.A
Felipe recibe S/.F
Manuel recibe S/.M
Santiago recibe S/.S

Se sabe lo siguiente

$$(I) F > A + M \rightarrow F > A \wedge F > M$$

$$(II) F + A = M + S$$

$$(III) A + S > F + M$$

En (III) sumamos

$$S \rightarrow A + 2S > F + \underbrace{M + S}_{\text{dato}}$$

$$A + 2S > F + F + A$$

$$\rightarrow S > F$$

Entonces el que recibió más que todos es Santiago

En (II)

$$F + A = M + S$$

$$\underbrace{A - M}_{\text{diferencia positiva}} = \underbrace{S - F}_{\text{diferencia positiva}} \rightarrow A > M$$

Luego, tenemos:

$$S > F > A > M$$

Entonces el que recibió menor que todos es Manuel.

∴ Santiago y Manuel

Resolución N.º 15

Piden

$$1 + \alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5 + \alpha^6 + \alpha^7$$

Del dato

$$\alpha^3 = \alpha - 1$$

Se obtiene

$$\begin{array}{l} (\times \alpha) \left\{ \begin{array}{l} \alpha^3 + 1 = \alpha \\ \alpha^4 + \alpha = \alpha^2 \\ \alpha^5 + \alpha^2 = \alpha^3 \dots (*) \\ \alpha^6 + \alpha^3 = \alpha^4 \\ \alpha^7 + \alpha^4 = \alpha^5 \end{array} \right. + \\ \hline 1 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5 + \alpha^6 + \alpha^7 = \alpha^5 \end{array}$$

Sumando $\alpha^2 + \alpha$ obtenemos

$$1 + \alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5 + \alpha^6 + \alpha^7 =$$

$$\alpha + \underbrace{\alpha^5 + \alpha^2}_{\text{de } (*)}$$

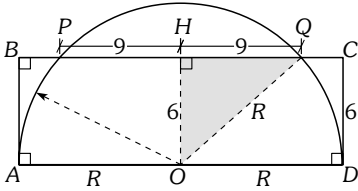
$$1 + \alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5 + \alpha^6 + \alpha^7 = \alpha + \underbrace{\alpha^3}_{\text{dato}}$$

$$1 + \alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5 + \alpha^6 + \alpha^7 = 2\alpha - 1$$

∴ 2α - 1

Resolución N.º 16

En el gráfico



se traza

$$\overline{OH} \perp \overline{PQ}$$

Por propiedad,

$$PH=HQ=9$$

En $\triangle OHQ$ por teorema de Pitágoras

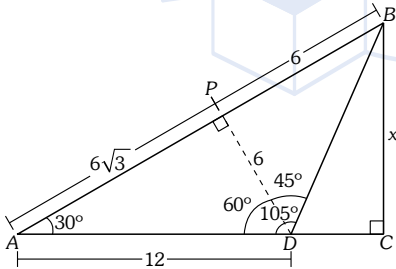
$$R^2 = 6^2 + 9^2$$

$$R = 3\sqrt{13}$$

$$\therefore AD = 6\sqrt{13}$$

Resolución N.º 17

En el gráfico



se traza $\overline{DP} \perp \overline{AB}$

$\triangle APD$ notable (30° y 60°)

$$\rightarrow AP = 6\sqrt{3} \text{ y } DP = 6$$

$\triangle DPB$ notable 45°

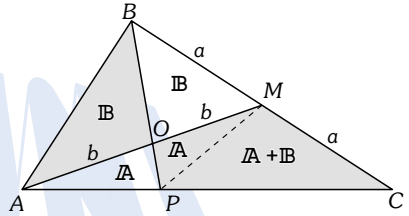
$$\rightarrow PB = 6$$

$\triangle ABC$ notable (30° y 60°)

$$\therefore x = 3(\sqrt{3} + 1)$$

Resolución N.º 18

En el gráfico



se traza \overline{PM} .

Por razón de áreas

$$\text{Área}(AOB) = \text{Área}(OBM) = IB$$

$$\text{Área}(AOP) = \text{Área}(POM) = IA$$

$$\text{Área}(BPM) = \text{Área}(MPC) = IA + IB$$

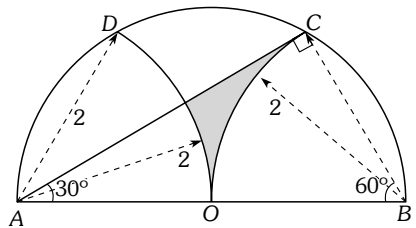
Piden

$$\frac{IA_{SOMB}}{IA_{total}} = \frac{2IA + 2IB}{3IA + 3IB} = \frac{2(IA + IB)}{3(IA + IB)}$$

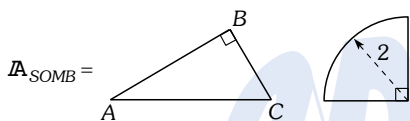
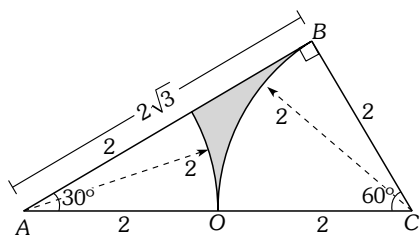
$$\therefore \frac{IA_{SOMB}}{IA_{total}} = \frac{2}{3}$$

Resolución N.º 19

En el gráfico



Analizamos el $\triangle ABC$



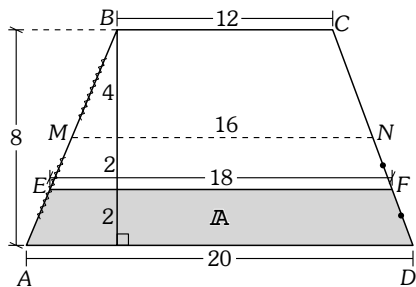
$$A_{SOMB} = \frac{2\sqrt{3} \times 2}{2} - \frac{\pi(2)^2}{4}$$

$$A_{SOMB} = 2\sqrt{3} - \pi$$

$$\therefore \boxed{2\sqrt{3} - \pi}$$

Resolución N.º 20

En el gráfico



Dato:

$$\text{Área}_{(ABCD)} = 128$$

$$\rightarrow \frac{(BC+20)8}{2} = 128$$

$$\rightarrow BC = 12$$

Se traza \overline{MN} , base media del trapecio ABCD

$$\rightarrow MN = \frac{20+12}{2} = 16$$

En el trapecio

AMND, \overline{EF} es base media.

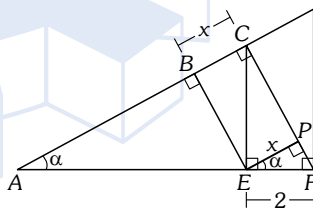
$$\rightarrow EF = \frac{16+20}{2} = 18$$

Piden Área $_{(AEFD)}$

$$\therefore A = \left(\frac{18+20}{2}\right)2 = 38$$

Resolución N.º 21

En el gráfico



se traza $\overline{EP} \perp \overline{CF}$.

$$\rightarrow EP = x$$

$$\overline{AC} \parallel \overline{EP}$$

$$\rightarrow m\angle PEF = \alpha$$

$\triangle EPF$

$$\therefore x = 2\cos\alpha$$

Resolución N.º 22

Se tiene la siguiente igualdad

$$\tan \alpha = \frac{\tan 45^\circ}{1 + \tan 50^\circ} + \tan 50^\circ \cdot \frac{\cot 85^\circ}{\tan 5^\circ + \tan 5^\circ} \quad (I)$$

- Se sabe que $\tan(45^\circ + 5^\circ) = \tan 50^\circ$

$$\frac{1 + \tan 5^\circ}{1 - \tan 5^\circ} = \tan 50^\circ$$

$$1 + \tan 5^\circ + \tan 5^\circ \tan 50^\circ = \tan 50^\circ \quad (II)$$

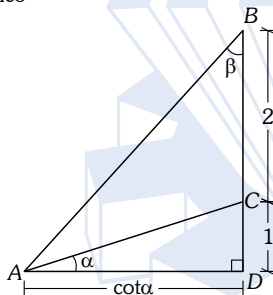
Reemplazamos (II) en (I):

$$\tan \alpha = \tan 50^\circ; \quad \alpha \in (0^\circ; 90^\circ)$$

$$\therefore \boxed{\alpha = 50^\circ}$$

Resolución N.º 23

En el gráfico



- $\cot \beta = \frac{3}{\cot \alpha}$
 $\cot \beta \cot \alpha = 3$
- $R = \frac{1 - \sin^2(\alpha + \beta)}{\sin^2 \alpha \sin^2 \beta}$

Desarrollando se obtiene

$$R = \left[\frac{\cos(\alpha + \beta)}{\sin \alpha \sin \beta} \right]^2$$

$$R = [\cot \alpha \cot \beta - 1]$$

$$R = (3 - 1)^2$$

$$\therefore \boxed{R = 4}$$

Resolución N.º 24

En la expresión

$$M = \frac{\sin 40^\circ - \sqrt{3} \cos 40^\circ}{\sin 10^\circ \cos 10^\circ}$$

multiplicamos y dividimos entre 2.

$$M = \frac{2 \left(\frac{1}{2} \sin 40^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 40^\circ \right)}{\frac{\sin 20^\circ}{2}}$$

Aplicamos transformaciones trigonométricas:

$$M = \frac{4(\cos 60^\circ \sin 40^\circ - \sin 60^\circ \cos 40^\circ)}{\sin 20^\circ}$$

$$M = \frac{4 \sin(40^\circ - 60^\circ)}{\sin 20^\circ}$$

$$M = \frac{4 \sin(-20^\circ)}{\sin 20^\circ}$$

$$M = \frac{-4 \sin 20^\circ}{\sin 20^\circ}$$

$$\therefore \boxed{M = -4}$$

Resolución N.º 25

Desarrollamos la expresión

$$N = \cos 2\theta - \sqrt{3} \cos \theta$$

Por identidades de arco doble:

$$N = 2\cos^2 \theta - 1 - \sqrt{3} \cos \theta$$

Completando cuadrados:

$$N_{\min.} = 2 \left(\underbrace{\cos \theta - \frac{\sqrt{3}}{4}}_{\min.=0} \right)^2 - \frac{11}{8}$$

$$\therefore \boxed{N_{\min.} = -\frac{11}{8}}$$

Resolución N.º 26

En el texto, el término EXAMEN denota **análisis**, ya que, según el contexto, examinar hace referencia al análisis que se hace de un problema o concepto para comprenderlo.

Resolución N.º 27

La tesis central del texto es que el amor a sí mismo es condición necesaria para **amar al prójimo**. Según el autor, la naturaleza del amor a uno mismo está ligada al amor hacia los demás, pues soy un ser humano como mi semejante.

Resolución N.º 28

Si alguien sostuviera que el amor a la humanidad impide el amor a la propia persona, **incurriría en un error conceptual**. Para el autor, el razonamiento correcto es que el amor a sí mismo está inseparablemente ligado al amor a la humanidad; puesto que el "yo" está incluido en el concepto ser humano.

Resolución N.º 29

El siguiente enunciado resume mejor el texto: **El amor a sí mismo implica amar a los demás**. El concepto "yo" está necesariamente incluido en el concepto hombre; por tanto, al amarme a mí mismo, también expreso amor a la humanidad, puesto que yo también soy un ser humano.

Resolución N.º 30

El enunciado incompatible con lo que se argumenta en el texto es **si alguien ama a los demás, ya no puede amarse a sí mismo**. El amor a uno mismo y el "amor al prójimo" no son excluyentes;

puesto que al amarnos a nosotros mismos, por nuestra condición de hombres, finalmente, estamos amando a la humanidad.

Resolución N.º 31

El texto trata, principalmente, sobre **la necesidad de ahorrar energía**. Dado que el mundo, para continuar su curso requiere de energía y siendo esta un recurso hasta ahora no renovable, es necesario poner en práctica una política de racionamiento energético.

Resolución N.º 32

Al autor le interesa, principalmente, **desmentir la creencia en los recursos energéticos inagotables**. El autor expresa su cuestionamiento a la tesis de que la energía es inagotable; a su juicio, los recursos energéticos serán escasos dentro de poco tiempo.

Resolución N.º 33

La necesidad de buscar un combustible eficaz para la "hambrienta maquinaria de la humanidad" obedece a que **el mundo requiere cada vez más energía para funcionar**. La expresión citada hace referencia a las mayores necesidades energéticas que viene experimentando la sociedad en su devenir. En consecuencia, la demanda de energía aumenta.

Resolución N.º 34

Dado el contexto, la referencia al día del juicio final alude a la **viabilidad futura de todo el género humano**. El término es una metáfora que hace referencia al agotamiento total de los recursos energéticos, lo que provocará una aguda crisis al desarrollo humano y hará inviable su posterior progreso.

Resolución N.º 35

Del texto, dado que resulta imprescindible buscar nuevos recursos energéticos, se infiere que **los actuales se están agotando**. El autor plantea que muchos ven la necesidad de cambiar las fuentes de energía actual, y ese cambio obedece al agotamiento de dichas fuentes.

Resolución N.º 36

El texto gira en torno a dos conceptos medulares, a saber, **el azar y el determinismo**. En el desarrollo del texto, se contrasta la existencia de series causales independientes (tesis del azar) y la presencia de series causales interdependientes (tesis del determinismo).

Resolución N.º 37

Resulta incompatible con el texto aseverar que los deterministas **postulan series causales independientes en el universo**. La afirmación de series causales independientes es propia de quienes defienden la tesis del azar, mas no de los deterministas.

Resolución N.º 38

En el texto, el ejemplo de la tirada de un dado sirve para **resaltar la importancia del conocimiento de las condiciones iniciales**. En el caso de la tirada de un dado, si se conocieran las condiciones iniciales, fundamental para el autor, sería posible realizar predicciones adecuadas, lo cual resulta inalcanzable hasta ahora.

Resolución N.º 39

De acuerdo con el texto, el modo científico de predecir implica **el uso de leyes apropiadas y el conocimiento de condiciones iniciales**. En el texto se señala que el modo científico de deducir

requiere el conocimiento de condiciones iniciales, además de leyes apropiadas, de lo contrario la predicción no tendría sustento. En cambio, no podemos predecir el resultado de la tirada de un dado, porque en este caso no conocemos las condiciones iniciales.

Resolución N.º 40

La palabra DISPONE adquiere en el texto el sentido de **conoce**. El texto nos explica que para poder predecir, un requisito básico es que debemos averiguar las condiciones iniciales. Por lo tanto, el término DISPONE adquiere el sentido de conocer, saber, poseer dicho conocimiento.

Uso del Lenguaje

Resolución N.º 41

En la tildación especial encontramos cuatro tipos: diacrítica, diacrítica, enfática y disolvente. En la frase **proveído favorable**, hallamos una ruptura entre las vocales e, i; por lo tanto, se aplica la tilde disolvente o de ruptura en la palabra *proveído*.

Resolución N.º 42

La normativa gramatical se ocupa del uso correcto de las categorías gramaticales. En los enunciados planteados se ha incurrido en errores frecuentes del uso del verbo, lo cual constituye barbarismo.

Así tenemos:

- A pesar de no hablar, **deduje** lo que él quería.
- **Saliste** bien en el examen de ayer.
- Los dos chóferes **condujeron** correctamente.
- **Anduvo** todo el día bajo un sol abrasador
- **Él prevé que todo marchará en orden.**

En la última oración el verbo *prever* tiene como referente paradigmático a *ver* por lo que su uso es correcto.

Resolución N.º 43

Por norma, los nombres propios que individualizan se escriben en con letras mayúsculas, como por ejemplo nombres de personas, lugares, acontecimientos, épocas...

- **La ropa de aquella mujer me recuerda la Edad Media.**

En cambio, los nombres propios que denotan temporalidad y uso frecuente se escriben con letra minúscula.

- ¡Ojalá llegue pronto la primavera!

Resolución N.º 44

El gerundio puede indicar una acción anterior o simultánea al verbo, mas no posterior. Como se muestra en la expresión: **El salió del partidiro corriendo velozmente hacia la meta.**

Resolución N.º 45

El uso correcto de los signos de puntuación o conectores implícitos genera coherencia y comprensión en un texto escrito. En la expresión: **Sin su tenaz persistencia; Felipe no hubiese llegado a la meta.**

Se aprecia error en el uso del punto y coma por lo que requiere una coma hiperbática.

Resolución N.º 46

Se escribe "conque" cuando funciona como conjunción e indica la idea de consecuencia.

Ejemplo

- El examen es serio, conque debes tener mucho cuidado.

Se escribe "con que" cuando consta de una preposición y del pronombre relativo de la oración subordinada. Se comprueba reemplazando esta forma por "con el cual" y sus variantes.

- **Estos son los zapatos con que iré a la cena de gala el sábado.**

Resolución N.º 47

En la oración **En 1859, poco después de la batalla de Solferino, marchaba la tropa a paso lento** encontramos dos complementos circunstanciales antes del sujeto, los cuales deben ser señalados mediante la coma hiperbática, por indicar alteración sintáctica.

Resolución N.º 48

La locución es una frase de estructura fija que equivale a una palabra. El uso responde a un criterio convencional de una comunidad.

En **lo dijo con el corazón en la mano** lo resaltado equivale a *de una manera sincera*.

Resolución N.º 49

El dequeísmo constituye un error de régimen y se presenta entre una preposición y una conjunción completiva. En la expresión **A mí me parece de que todo saldrá bien** se ha incurrido en dequeísmo. Lo correcto sería omitir el nexos subordinante *de*.

Resolución N.º 50

La palabra "porque" se escribe junta cuando funciona como conjunción causal.

Ejemplo

- Ella no cantará en el festival porque sufre de amigdalitis.

En cambio, se escribirá en dos palabras cuando indica motivo o finalidad.

- **Amigos míos, brindo por que sean exitosos en sus negocios.**