



COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS ANTE LA TAREA DE RESOLVER PROBLEMAS DE ENCONTRAR BIEN Y MAL DEFINIDOS

M^a Aurelia Noda Herrera

Josefa Hernández Domínguez

Martín M. Socas Robayna

Universidad de La Laguna

Resumen

En este trabajo se describe una experiencia realizada con alumnos de Magisterio del Centro Superior de Educación de La Universidad de La Laguna, en la que se analizan, los diferentes comportamientos que surgen cuando se enfrentan a la tarea de resolver problemas de encontrar bien y mal definidos en diferentes contextos, en la fase de “preparación”.

Abstract

In this work, we described an experience carried out with students of the Education Superior Centre of La Laguna University, in which we analyze the different behaviours that arise when they face the task of solving “well and not ill finding problems” in different contexts, in the " preparation phase”.

Introducción

En estos últimos años, la resolución de problemas “mal definidos” o “no rutinarios” o “abiertos” ha tomado un interés específico tanto desde el punto de vista de la instrucción (NCTM, 1991 y MEC, 1989), como desde el de la investigación (Silver, 1995; Stacey, 1995; Pehkonen, 1995; Verschaffel y De Corte, 1995, 1996). Estos problemas y sus procesos implicados son centrales en la disciplina matemática y en la naturaleza del pensamiento matemático, tal como ocurre en la Matemática en sí misma y en la aplicación de la Matemática para resolver problemas aplicados. Los diferentes usos de los problemas mal definidos, mal estructurados o abiertos, en la instrucción y en la evaluación, y los procesos cognitivos y metacognitivos asociados a la resolución de estos problemas, son aspectos emergentes de la investigación.

Sin embargo, observamos que términos como: problemas no rutinarios, abiertos, mal estructurados, mal definidos, mal planteados..., quedan vagamente delimitados en diferentes investigaciones y propuestas curriculares, ya que en muchas ocasiones se utiliza un mismo término para referirse a situaciones diferentes y en otras ocasiones, una misma situación es designada con diferentes términos.

Estas observaciones realizadas, más las obtenidas después de una revisión bibliográfica de la noción de problema, en la que observamos los múltiples intentos de caracterizar, organizar y clasificar la noción de problema, la existencia de las dificultades para hacer clasificaciones precisas de los mismos, ya que muchos de ellos presentan aspectos comunes en las diferentes categorías (Hernández, J., Noda, A. y Socas, M.M., 1996), y la necesidad de dar respuesta a cuestiones como ¿qué ocurriría si los resolutores se enfrentaran a problemas donde la información dada es insuficiente o hay información no necesaria?, ¿se potenciaría el nivel de razonamiento y la comprensión conceptual?, ¿sería un paso

previo al tratamiento de verdaderos problemas de investigación?, nos llevó a pensar en la necesidad de elaborar unas categorías generales, a modo de “Modelo de Competencia”, es decir, un modelo formal abstracto de problema que caracteriza una situación ideal en relación o no con un usuario ideal, que permite, al menos a nivel “local”, una organización que incluye todos los tipos de problemas que queríamos tratar, caracterizándolos y diferenciando unos de otros (Noda, A.; Hernández, J. y Socas, M. M. ,1999). De forma resumida, un problema de encontrar bien definido es aquel que tiene datos, pregunta y operadores, de manera que todos los datos del problema intervienen en la obtención del objetivo (todos los datos del problema son necesarios para obtener la/s solución/es del problema); un problema de encontrar mal definido es aquel que tiene datos, pregunta y operadores, de manera que con los datos dados no se puede obtener el objetivo pedido (faltan datos) o que hay datos que no intervienen en la obtención del objetivo (sobran datos).

Posteriormente, analizamos distintos modelos de resolución de problemas con el objetivo de elaborar un Esquema de análisis con el que observar la actuación de los alumnos ante estos problemas (Noda, A., Hernández, J. y Socas, M. M., 2000)

La construcción del Modelo de Competencia Formal y el Esquema de análisis, nos permitió elaborar un sistema de categorías que configura un instrumento de análisis y valoración de los comportamientos de los resolutores, con el que podemos categorizar las actuaciones de los mismos, y determinar la existencia o no, de comportamientos regulares e invariantes. Este sistema está formado por cuatro categorías: la categoría 1, permite analizar cómo es identificado el problema dado; en la categoría 2, analizamos dónde son realizadas las acciones: en el conjunto de datos y/o en la pregunta; la categoría 3, permite analizar el tipo de acciones ejecutadas sobre el conjunto de datos; finalmente, en la categoría 4, analizamos en qué transforman el problema dado.

Categoría 1 -. Análisis de la identificación del problema dado.

C1A. Identifican al problema presentado como mal definido.

C1B. Identifican al problema presentado como bien definido.

C1C. No saben cómo identificar el problema.

Categoría 2: Análisis de las acciones que realizan.

C.2.A. Acciones dirigidas por las condiciones (datos).

C.2.B. Acciones dirigidas por el objetivo (pregunta).

C.2.1. Mantienen el objetivo y modifican los datos para adecuarlos al objetivo.

C.2.2. Mantienen los datos y cambian el objetivo, de manera que este nuevo objetivo tenga relación con los datos dados.

C.2.3. Modifican tanto los datos como el objetivo.

C.2.4. Otras situaciones.

Categoría 3: Análisis de las acciones sobre las condiciones del problema.

C3A. Añaden datos.

C3B. Eliminan datos.

C3C. Añaden y eliminan datos.

Categoría 4: Análisis de en qué transforman el problema dado.

C4A. Transforman el problema en uno mal definido tipo T_2 .

C4B. Transforman el problema en uno bien definido

C4C. Transforman el problema en uno mal definido tipo T_3 .

Descripción de la experiencia

Con las tres elaboraciones mencionadas anteriormente y considerando los modelos de Dewey (1933) y Bourne et al. (1971) para la resolución de problemas, nos centramos en la actuación de los alumnos en la “fase de Preparación” con el objetivo de analizar los diferentes comportamientos que surgen cuando se enfrentan a la tarea de resolver problemas de encontrar bien y mal definidos en diferentes contextos.

POBLACIÓN. Con la intención de recoger datos a nivel oral, la experiencia se realiza con tres alumnas de tercer curso de Maestro de la Especialidad de Educación Infantil del Centro Superior de Educación de la Universidad de La Laguna (Tenerife. España). Las alumnas fueron seleccionadas por su expediente académico en Matemáticas (alto, medio y bajo).

DISEÑO Y DESARROLLO. Se aplica una colección de veintiún problemas de encontrar, bien y mal definidos, en los contextos aritmético, algebraico y geométrico (Anexo-1). Seis de ellos mal definidos porque faltan datos (Tipo T₂), denominados 1, 2, 3, 4, 5 y 6, nueve problemas mal definidos porque sobran datos (Tipo T₃), denominados 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15, y seis problemas bien definidos, denominados 16, 17, 18, 19, 20 y 21.

TIPOLOGÍA CONTEXTO	Mal definido Tipo T₂	Mal definido Tipo T₃	Bien definido
Aritmético	1 y 4	7, 10 y 13	16, 19
Algebraico	2 y 5	8, 11 y 14	17 y 20
Geométrico	3 y 6	9, 12 y 15	18 y 21

Tabla 1

Este estudio se realiza en dos sesiones, de una hora y media cada una, en distintos días. Las sesiones son videograbadas, y se realizan mediante entrevistas semiestructuradas (flexibles), de manera individual.

El protocolo seguido en las entrevistas, es el siguiente: ¿En qué piensas cuando lees el problema? ¿En qué piensas cuando actúas de esa manera? ¿Puedes darme tu opinión sobre el problema? Si comentan que un dato sobra o que falta algún dato: ¿Por qué crees que faltan datos? ¿Por qué crees que sobra ese dato? Si no utilizan determinados datos, sin hacer ningún comentario al respecto. Del resto de los datos del problema, ¿Qué comentas? Si hacen una operación en la pizarra y no comentan nada sobre la misma: ¿Me puedes decir en qué pensaste al realizar esa operación? Si replantean el problema: ¿De esa manera no le faltaría ni le sobraría ningún dato? ¿De esa manera sí puede resolverse?...

Análisis e interpretación de resultados

Antes de comentar de manera general, los resultados del análisis realizado, mostramos a modo de ejemplo, el análisis realizado ante un problema determinado (problema 2) en los tres resolutores estudiados, describiendo para ello las transcripciones respectivas de las videograbaciones.

PROBLEMA 2. *En el corral de Antonio hay gallinas y conejos. Si en total hay 116 patas, ¿cuántas gallinas y conejos hay en dicho corral?*

Alumna de nivel académico alto:

A. Lee el problema en voz alta y pasa a la pizarra

$$T = 116 \text{ patas}$$

No se puede resolver, le faltan datos.

E. *¿Por qué crees que le faltan datos?*

A. *Porque si tenemos 116 patas y sabemos que las gallinas tienen 2 patas y los conejos 4 patas... ¿Puedo explicarlo en la pizarra?*

E. *Sí, sí, claro.*

A. Pasa a la pizarra

$$T = 116 \text{ patas}$$

$$\text{Gallinas} = 2 \text{ patas}$$

$$\text{Conejos} = 4 \text{ patas}$$

Si hay x gallinas e y conejos

$$\text{Gallinas} = 2 \text{ patas} = x$$

$$\text{Conejos} = 4 \text{ patas} = y$$

$$2x + 4y = 116$$

Tenemos una ecuación y dos incógnitas, y esto es absurdo, no se puede resolver.

E. *¿En qué pensaste cuando leíste el problema?*

A. *En una ecuación, y vi que le faltaba algo.*

E. *¿Cómo plantearías el problema?*

A. *Dando el dato del número de gallinas o conejos y preguntando el número de cuántos conejos o gallinas hay.*

E. *¿Y si mantienes la misma pregunta?*

A. *No sé. Con la misma pregunta no podría plantearlo.*

Alumna de nivel académico medio:

A. Lee el problema en voz alta. Lo vuelve a leer en voz baja, y comenta... *parto de que las gallinas tienen dos patas y los conejos cuatro patas. Se queda un instante en silencio y comenta... creo que faltan datos, pero vamos a ver... Pasa a operar en la pizarra*

$$\text{Gallinas} \longrightarrow 50$$

Se queda callada mirando el enunciado del problema.

E. *¿Me podrías comentar qué es lo que estás pensando y qué significa lo que escribiste en la pizarra?*

A. *Es que le faltan datos. Se podría resolver si dijese: "En el corral de Antonio, hay gallinas y conejos. Hay 116 patas y 50 gallinas. ¿Cuántos conejos hay en el corral?, de manera que... Pasa a la pizarra*

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 2 \\ \hline 100 \end{array} \text{ patas de gallinas}$$

$$\begin{array}{r} 116 \\ - 100 \\ \hline 16 \end{array} \text{ patas de conejos}$$

$$16 \overline{)4} \\ 4 \text{ conejos hay en el corral}$$

E. De acuerdo, pero vamos a ver, ¿cómo estás segura de que no se puede resolver porque faltan datos?

$\begin{array}{r} 116 \overline{)4} \\ 36 \quad 29 \\ 0 \end{array}$	<p>A. Bueno, es que yo dividiría entre 4 y todas las patas serían de conejos, es decir tendría 29 conejos, o bien dividiría entre 2 y entonces todas las patas serían de gallinas, es decir hay 58 gallinas, y eso es lo único que se puede hacer.</p>	$\begin{array}{r} 116 \overline{)2} \\ 16 \quad 58 \\ 0 \end{array}$
--	--	--

Se queda pensativa un rato, mirando a la pizarra, y comenta... *es que no se puede resolver... bueno, a lo mejor, haciendo combinaciones de unas operaciones y otras podría dar una cantidad, pero no sé.*

E. Muy bien Ana, ¿podrías intentarlo?

A. Es que no se puede. Creo que faltan datos para resolverlo.

Alumna de nivel académico bajo:

A. Lee el problema en voz alta y comenta... *Hay que dibujar 116 patas y agrupar de 2 en 2 y de 4 en 4 para averiguar lo que piden... Se queda mirando a la pizarra y comenta... Así no voy a terminar nunca. Puedo también dividir 116 entre 2 patas de las gallinas y 116 entre 4 patas de los conejos.*

E. Como tú quieras.

A. Pasa a la pizarra

$$\begin{array}{r} 116 \overline{)2} \\ 16 \quad 58 \quad \overline{)3} \\ 0 \quad 28 \quad 19 \\ \hline 1 \end{array} \text{ Hay 58 gallinas y 19 conejos.}$$

Se queda mirando a la pizarra y comenta... *Tiene que estar mal, porque no puede sobrar una pata.*

E. ¿Puedes explicarme lo que hiciste?

A. 116 patas entre 2 porque son las patas de las gallinas y salen 58 gallinas y luego las otras 58 patas son de conejos y... Se queda mirando a la pizarra y comenta... *¡Ay!, la segunda división está mal, porque era entre 4 y yo dividí entre 3... Pasa a la pizarra*

$$\begin{array}{r} 116 \overline{)2} \\ 16 \quad 58 \quad \overline{)4} \\ 0 \quad 18 \quad 14 \\ \hline 2 \end{array} \text{ Hay 58 gallinas y 14 conejos, pero como sobran 2 patas será, 59 gallinas y 14 conejos.}$$

E. Entonces, ¿está bien planteado el problema?

A. Sí.

E. ¿En qué te apoyas para estar segura?.

A. En que yo me imagino las patas y lo que hay que hacer son grupitos y como agrupar es dividir, está bien.

E. ¿Crees que puede haber otra solución distinta a la obtenida?

A. No, porque las gallinas tienen siempre 2 patas y los conejos 4.

Tras la lectura del problema, la alumna de nivel académico alto anota las condiciones del problema y comenta lo que opina del mismo, en cambio, las de niveles académicos medio y bajo, no anotan las condiciones del problema y tras la lectura comentan lo que opinan del mismo.

En el episodio de análisis-exploración, se observa que buscan una relación entre las condiciones del problema y el objetivo del mismo, estando sus acciones dirigidas por el objetivo [C2B].

En el episodio de actuación, las resolutoras de niveles académicos alto y medio, identifican el problema explícitamente como mal definido porque faltan datos [C1A] y lo replantean, transformándolo en un problema bien definido [C4B], modificando los datos y el objetivo [C23]. En cambio, el resolutor de nivel académico bajo lo identifica como bien definido [C1B].

De esta manera, las secuencias de comportamientos categorizados son las siguientes: en los resolutores de niveles académicos alto y medio su comportamiento estaría determinado por la secuencia [C1A-C2B-C23-C3A-C4B], que se concreta en: identifican el problema presentado como mal definido tipo T_2 , sus acciones están dirigidas por el objetivo, modifican los datos y el objetivo, la modificación la realizan añadiendo datos y transforman el problema planteado en un problema diferente bien definido. En cambio, el comportamiento del resolutor de nivel académico bajo estaría determinado por la secuencia [C1B-C2B], que se concreta en: identifica el problema presentado como bien definido y acciones dirigidas por el objetivo.

Para mostrar los resultados del resto de los problemas, recurrimos a la presentación de tablas (Anexo 2), que en el caso concreto del problema descrito sería el siguiente:

CATEGORÍA 1			CATEGORÍA 2					CATEGORÍA 3			CATEGORÍA 4
No sabe identificarlo	Identifica como bien definido	Identifica como mal definido	Acciones		Modifica			Añade datos	Elimina datos	Añade y elimina datos	Transforma
			Dirigidas datos	Dirigidas Objetivo	Datos	Objetivo	Datos y objetivo				
RESOLUTOR DE NIVEL ACADÉMICO ALTO											
		T ₂		X			X	X			BD
RESOLUTOR DE NIVEL ACADÉMICO MEDIO											
		T ₂		X			X	X			BD
RESOLUTOR DE NIVEL ACADÉMICO BAJO											
	X			X							

Tabla 2

PROBLEMA Y CONTEXTO	CARACTERIZACIÓN DESDE LA COMPETENCIA	COMPORTAMIENTO
RESOLUTOR DE NIVEL ACADÉMICO ALTO		
Problema 2 de contexto algebraico	Mal definido tipo T ₂ (faltan datos)	C1A-C2B-C23-C3A-C4B
RESOLUTOR DE NIVEL ACADÉMICO MEDIO		
Problema 2 de contexto algebraico	Mal definido tipo T ₂ (faltan datos)	C1A-C2B-C23-C3A-C4B
RESOLUTOR DE NIVEL ACADÉMICO BAJO		
Problema 2 de contexto algebraico	Mal definido tipo T ₂ (faltan datos)	C1B-C2B

Tabla 3

Tras analizar las secuencias de comportamientos categorizados, observamos, que si tomamos la primera parte de las mismas (categoría de análisis 1) que nos indica cómo identifican el problema presentado, y englobamos el resto de las secuencias (categorías 2, 3 y 4), que indican si actúan o no sobre el problema planteado, cómo lo hacen y en qué lo transforman, encontramos, en estos resolutores, cuatro grupos de comportamientos que hemos denominado A, B, C, y E.

C1...-C2...-C3...-C4...

C1...- C2...-C3...-C4...

- A) Identifican explícitamente el problema planteado, como mal definido y no lo transforman [C1A-C2A] o [C1A-C2B].
- B) Identifican explícitamente el problema planteado, como mal definido y lo transforman en un problema bien o mal definido [C1A-C2..-C3..-C4..].
- C) Identifican explícitamente el problema planteado, como bien definido y por lo tanto no lo transforman [C1B-C2A] o [C1B-C2B].

E) No saben identificar el problema planteado [C1C].

En la siguiente tabla se muestra en qué grupo de comportamiento se engloban las actuaciones de los resolutores, en los problemas de encontrar bien y mal definidos, a lo largo de los diferentes espacios semióticos¹ que presentan en cada uno de los problemas:

TIPO	PROBLEMA	NIVEL ACADÉMICO ALTO	NIVEL ACADÉMICO MEDIO	NIVEL ACADÉMICO BAJO
T ₂	1	B	B	B
	2	B	B	C
	3	B	C Y E	B
	4	B	B	B
	5	B	B	B
	6	B	B	B
T ₃	7	B	B	B
	8	B	B	B
	9	B	B	A
	10	B	B	B
	11	B	B	B
	12	B	B	C
	13	C	C	C
	14	B	B	B
	15	B	B	B
BD	16	C	C	C
	17	C	C	C
	18	B	B Y E	B
	19	C	C	B
	20	C	B Y E	B
	21	C	C	C

Tabla 4

De esta manera, encontramos diferencias en cuanto al nivel académico de las resolutoras, así como en cuanto a la tipología y el contexto del problema

¹ La noción de espacio semiótico debe entenderse como la secuencia de comportamientos categorizados, generados por el resolutor. De esta manera y a efectos de claridad cuando un resolutor cambia su plan de actuación podemos hablar de diferentes espacios semióticos.

presentado.

En los problemas de encontrar, caracterizados desde la competencia como bien definidos, el comportamiento más frecuente de la resolutora de nivel académico alto es identificarlo explícitamente como bien definido y por lo tanto no ve la necesidad de transformarlo (*comportamiento C*), en cambio, en las resolutoras de niveles académicos medio y bajo observamos actuaciones en las que identifican explícitamente el problema presentado como bien definido y no lo transforman ni explícita ni implícitamente (*comportamiento C*) y, actuaciones donde el problema es identificado explícitamente como mal definido y transformado explícitamente en un problema bien o mal definido (*comportamiento B*). Esta última actuación descrita, se observa en la resolutora de nivel académico medio en problemas de contexto geométrico y algebraico y, en la resolutora de nivel académico bajo en problemas de los tres contextos estudiados. Además, observamos, en las resolutoras de niveles académicos alto y medio actuaciones donde no saben identificar el problema presentado (*comportamiento E*) en problemas de contextos geométrico y algebraico; no se observa esta actuación en la resolutora de nivel académico bajo. Es decir, que es en el contexto geométrico, en el que las tres resolutoras presentan una mayor dificultad para identificar estos problemas de forma correcta.

En problemas de encontrar caracterizados desde la competencia como mal definidos tipo T_2 y T_3 , observamos que, la actuación más frecuente de la resolutora de nivel académico alto es identificarlos explícitamente como mal definidos y transformarlos explícitamente en un problema bien o mal definido (*comportamiento B*); en cambio, en las resolutoras de niveles académicos medio y bajo, observamos actuaciones donde lo identifican explícitamente como mal definido y lo transforman explícitamente en un problema bien o mal definido (*comportamiento B*) y, actuaciones donde lo identifican explícitamente como bien definido y no lo transforman ni explícita ni implícitamente (*comportamiento C*).

Esta última actuación descrita, se observa en la resolutora de nivel académico medio en problemas de contextos aritmético y geométrico y, en la resolutora de nivel académico bajo en problemas de los tres contextos estudiados. Además, observamos en la resolutora de nivel académico medio la actuación de no validar ni refutar el problema por no saber identificarlo (comportamiento E) en un problema de encontrar mal definido del tipo T₂ de contexto geométrico.

Observamos que las resolutoras de niveles académicos alto y medio, presentan el comportamiento E en problemas de contexto geométrico y algebraico; no se observa este comportamiento en el resolutor de nivel académico bajo.

Por lo tanto, actúan de forma incorrecta (presentan el comportamiento C o E cuando es un problema de encontrar caracterizado desde la competencia como mal definido, o presentan el comportamiento A, B, o E cuando es un problema de encontrar caracterizado desde la competencia como bien definido), las resolutoras de niveles académicos medio y bajo, en los tres tipos de problemas y en los tres contextos estudiados, y la resolutora de nivel académico alto, en un problema T₃ y en uno bien definido, de contextos aritmético y geométrico, respectivamente.

Referencias bibliográficas

- BOURNE, L.E.; EKSTRAND, B.R. Y DOMINOWSKI, R.L. (1971). *The Psychology of Thinking*. (Traducida al castellano: 1975. *Psicología del pensamiento*. Trillas: Mexico).
- DEWEY, J. (1933). *How We Think*. D. C. Heath: Boston. (Traducción al castellano: 1989. *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Paidós: Barcelona).
- HERNÁNDEZ, J., NODA, A. Y SOCAS, M.M. (1996). La enseñanza de los problemas mal definidos. *Actas ICME-8*, 518. Sevilla.
- MEC (1989). *Diseño Curricular base. Educación Primaria*. Servicio de publicaciones del MEC: Madrid.
- NCTM (1991). *Professional Standards for Teaching Mathematics*. NCTM: Reston, Va.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM: Reston, Va.
- NODA, A.; HERNÁNDEZ, J. Y SOCAS, M. M. (1999). Problemas de encontrar bien y mal definidos. Una propuesta de caracterización. En M. Socas, M. Camacho y A. Morales (Eds), *Formación del Profesorado e Investigación en Educación Matemática*, pp. 187-200. Universidad de La Laguna.

NODA, A., HERNÁNDEZ, J. Y SOCAS, M. M. (2000). Argumentaciones y Pruebas de validación o refutación, utilizadas por alumnos del CSE y de la ESO, en la fase de “preparación” ante problemas de encontrar bien y mal definidos. En M. Socas, M. Camacho y A. Morales (Eds), *Formación del Profesorado e Investigación en Educación Matemática II*. Universidad de La Laguna.

PEHKONEN, E. (1995). Using open-ended problems in mathematics. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)*, vol. 2, pp. 55-57.

SILVER, E.A. (1995). The nature and use of open problems in mathematics education: Mathematical and pedagogical perspectives. *ZDM* 95 (2), pp. 67-72.

STACEY, K. (1995). The challenges of keeping open problem-solving open in school mathematics. *ZDM* 27 (2), pp. 62-67.

VERSCHAFFEL, L. Y DE CORTE, E. (1996). Number and Arithmetic. En A. J. Bishop; K. Clements; C. Keitel; J. Kilpatrick; C. Laborde (Eds). *International Handbook of Mathematics Education*. Kluwer: Dordrecht.

ANEXO 1: Cuestionario

Problema 1. En un curso de inglés, hay 10 chicos y 15 chicas. ¿Cuál es la edad del profesor de inglés?

Problema 2. En el corral de Antonio hay gallinas y conejos. Si en total hay 116 patas, ¿cuántas gallinas y conejos hay en dicho corral?

Problema 3. Dibuja el cuadrilátero A(-2,-1), B(1,4), C(4,3) y calcula los puntos medios de cada lado del cuadrilátero.

Problema 4. Pedro compra una botella de leche, 3 barras de pan y 200 g de jamón. La botella de leche cuesta 150 pesetas. Paga la leche y el pan con una moneda de 500 pesetas. ¿Cuánto dinero le devuelven?

Problema 5. A María le gusta pasear en bicicleta. De su casa al instituto hay 9 km. El sábado recorrió la mitad del camino de su casa a la plaza del pueblo, y por la tarde recorrió 3 km más. ¿Cuántos kilómetros le faltan para llegar a la plaza?

Problema 6. Si la plaza que hay delante de tu casa es rectangular y tiene 90 m y 60 m de dimensiones, ¿cuál es la distancia que hay del colegio a tu casa?

Problema 7. Un librero cuya librería está situada a 60 metros del centro de la ciudad, obtuvo en ventas durante el mes de marzo 204.060 pesetas. Si vendió 24 libretas a 315 pesetas cada una, 12 bolígrafos a 125 pesetas cada uno, 10 diccionarios a 12.000 pesetas cada uno y 20 bestsellers a 2.500 pesetas cada uno, ¿cuánto dinero obtuvo de la venta?

Problema 8. Tres gallinas, A, B y C, que pesan juntas 4'5 kg han puesto 17 huevos. La gallina A ha puesto 3 más que el doble de la gallina C, y la gallina B, 4 menos que el triple de la gallina C. Si la gallina C ha puesto 3 huevos, ¿cuántos huevos han puesto cada una de las gallinas?

Problema 9. El pie de una escalera dista de la pared 75 cm. Si la escalera, que tiene 125 cm de longitud y pesa 3 kg, está apoyada en la pared a 100 cm del suelo ¿cuál es la distancia mayor de la pared a la escalera?

Problema 10. Una señora cría durante 52 semanas una cabra y 3 conejos. Compra 760 gramos de pienso para una semana. Si se comen todo el pienso menos 128 gramos, ¿cuánto pienso le sobró al finalizar la semana?

Problema 11. A Laura le gusta mucho caminar. La distancia que hay de su casa al colegio es de 15 km y de su casa a la plaza del pueblo es de 18 km. El sábado por la mañana recorrió la distancia que hay de su casa a la plaza del pueblo y aún le quedaron 6 km por recorrer. ¿Cuántos kilómetros le faltan para llegar a la plaza?

- Problema 12. ¿Qué distancia separa el colegio del parque, si para ir de un sitio a otro la rueda de una bicicleta de 60 cm de diámetro recorre 640 metros y tardamos 2 horas?
- Problema 13. Un señor compra una lavadora por 82.475 pesetas y quiere pagarla en 6 plazos mensuales aunque el vendedor le dice que por comprarla a plazos tiene un recargo de 5.370 pesetas. Hace una entrega inicial de 9.000 pesetas. Si comienza a pagarla 4 meses más tarde, ¿cuánto tiene que pagar mensualmente?
- Problema 14. Unos granjeros almacenaron heno para 4 días, pero como el heno era de mejor calidad de lo que pensaban, ahorraron 100 kg por día, con lo que tuvieron heno para 6 días. En total se gastaron 2.400 pesetas. ¿Cuántos kilos de heno almacenaron?
- Problema 15. Necesitamos 5 láminas de dibujo de 23 cm de largo y 18 cm de ancho. Si se deja un margen de 2 cm a cada lado, ¿cuánto medirá la superficie destinada a escribir de cada hoja?
- Problema 16. Tenemos 10 jaulas con 12 pavos cada una y 6 jaulas con 8 conejos cada una. El kilo de pavo vale 900 pta, el cuarto kilo vale 225 pta y cada pavo pesa 4 kg; el kilo de conejo vale 550 pta y cada conejo pesa 3 kg ¿Cuánto valdrán todos los pavos y conejos juntos?
- Problema 17. Daniel para ir al trabajo utiliza su coche y que consume 8 litros de gasolina cada 15 kilómetros, y 16 litros cada 30 km. ¿Cuántos litros consumirá en un trayecto de 150 km?
- Problema 18. ¿Qué distancia separa el colegio del parque si para ir de un sitio a otro la rueda de una bicicleta de 60 cm de diámetro y 30 cm de radio, da 340 vueltas?
- Problema 19. Un señor compra una lavadora por 82.475 pesetas y quiere pagarla en 6 plazos mensuales aunque el comprador le dice que por comprarla a plazos tiene un recargo de 5.370 pesetas. Hace una entrega inicial de 9.000 pesetas. ¿Cuánto tiene que pagar mensualmente?
- Problema 20. En un corral hay gallinas y conejos. Hay 11 animales. Entre todos tienen 32 patas. ¿Cuántas gallinas y conejos hay?
- Problema 21. Algunos estudiantes encontraron un mapa de un tesoro pirata con las siguientes pistas: "Caminar 13 pasos al este del roble, 15 al norte y 18 al oeste; ahí caminar 9 pasos al norte y otros 5 al este; aquí podrán encontrar el tesoro". ¿Cuántos pasos en línea recta tendrán que caminar desde el árbol hasta el tesoro?