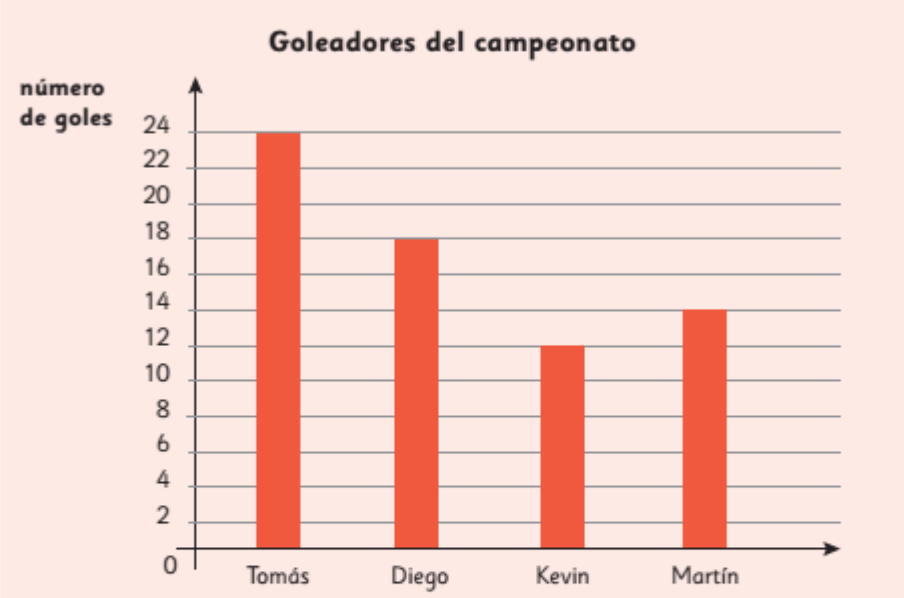
Aprender 2016 – Matemática – 2º / 3º año de Educación Secundaria

Ítems liberados

Ítem 1

24 El gráfico muestra la cantidad de goles efectuados por los 4 mejores delanteros en un campeonato de fútbol. ¿Qué podemos asegurar a partir de estos datos?



A) Martín es el peor de los delanteros.

B) Tomás duplica los goles de Martín.

C) Tomás duplica los goles de Kevin.

D) Kevin es mejor jugador que Martín.

Ítem 2

5 En una heladería se venden bombones helados

200 de chocolate
100 de dulce de leche
40 de frutilla
60 de vainilla

¿Qué porcentaje del total de los bombones helados, representan los de frutilla?

A) 10%

B) 40%

C) 60%

D) 90%

Ítem 3

14

$$-3x + 6 = 18$$

¿Cuál debería ser el valor de **x** para que se cumpla la igualdad?

A) 8

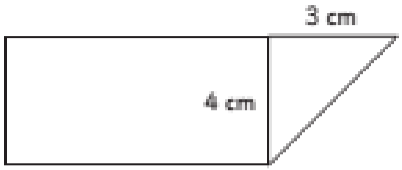
B) 4

C) –4

D) –8

Ítem 4

21



El área total de una figura como la que se muestra en el dibujo es de 38cm². ¿Cuál es la medida de la base del rectángulo?

A) 8 cm

B) 9 cm

C) 19 cm

D) 32 cm

Orientaciones para la interpretación de resultados de Matemática de 2º/3º año

Ítem 1

Contenido: Estadística y probabilidad

Capacidad cognitiva: Comunicación en matemática

Opción correcta: C

En este caso, el alumno debe interpretar información de un gráfico de barras. Los estudiantes que seleccionan la opción C pueden identificar la información que aporta el gráfico. La barra que representa los goles que hizo Tomás indica que hizo 24 goles y la de Kevin señala que hizo 12. Reconoce, además, que 24 es el doble de 12.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Los que eligen las otras opciones no interpretaron el gráfico o es probable que ante la expresión "duplica" no hayan sabido cómo resolverlo.

Ítem 2

Contenido: Números y operaciones

Capacidad cognitiva: Resolver situaciones

Opción correcta: A

El estudiante debe resolver un problema que involucra el cálculo de un porcentaje.

Los alumnos pueden recurrir a distintas estrategias para calcular el porcentaje, pero en todos ellos está presente la proporcionalidad. En este caso 40 bombones helados son de frutilla sobre un total de 400 vendidos. Entonces pueden plantear la proporción siguiente:

$$\frac{40}{400} = \frac{xx}{100} \; ; \; xx = \frac{40 \times 100}{400} \; ; xx = 10\%$$

El cálculo de un porcentaje requiere que se trabaje con el total y en muchas oportunidades encontrar ese total es la dificultad que tienen los estudiantes.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

En relación con algunas hipótesis explicativas de la elección de otras alternativas, se podría pensar que el estudiante que elige D intenta calcular el porcentaje con una fórmula y un cálculo incorrectos, basado en la elección de un total que es la suma de los bombones helados que no son de frutilla. Probablemente resolvieron $\frac{360}{40}$. 100 = 90% (con error en el cálculo)

En otros casos, como en B, se dejaron llevar por la fuerza perceptiva del dato 40, o eligieron la opción C, 60%, haciendo una estimación, sin usar cálculo alguno.

Ítem 3

Contenido: Número y operaciones

Capacidad cognitiva: Resolver operaciones usando propiedades

Opción correcta: C

Los estudiantes tienen que resolver una ecuación de primer grado con una variable, haciendo transformaciones de la expresión algebraica, usando diferentes propiedades. La opción correcta es la C. Los alumnos que la eligen resolvieron, probablemente, una ecuación de primer grado con una variable (x) usando la propiedad uniforme de las operaciones.

$$-3x+6=18$$

Suman -6 = -6 en ambos miembros $\quad -3x+6-6=18-6$

$$-3x=12$$

Dividen por -3 $\quad -3x:(-3)=12:(-3)$

$$x= -4$$

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Respecto de posibles hipótesis explicativas acerca de la elección de otras alternativas, se podría pensar que es muy probable que los alumnos reemplacen el uso de la propiedad uniforme por algo más mecánico y algorítmico como “el pasaje de términos”. En este caso pueden producirse errores

de signo "al pasar" los números de un miembro a otro de la igualdad, con el objetivo de despejar la x.

De esta manera puede ocurrir error al "pasar" el 6 como en D. Es así como los estudiantes proceden:

$$-3x+6=18$$

$$-3x=18+6$$

$$-3x=24$$

Pasan -3 dividiendo $x=24:(-3)$

$$x=-8$$

Los que optan por A probablemente "pasaron "el 6 sumando y además al "pasar " -3 dividiendo cambiaron su signo.

$$-3x+6=18$$

$$-3x=18+6$$

$$-3x=24$$

$$x=24:3$$

$$x=8$$

La elección de la respuesta B corresponde a aquellos alumnos que cambiaron el signo de -3 cuando lo "pasaron" dividiendo.

$$-3x+6=18$$

$$-3x=18-6$$

$$-3x=12$$

$$x=12:3$$

$$x=4$$

Ítem 4

Contenido: Geometría y Medida.

Capacidad cognitiva: Resolución de situaciones

Opción correcta: A

En este caso, el alumno debe resolver un problema que involucra el área de figuras geométricas de uso corriente. La opción correcta es A y los alumnos que optan por ella probablemente calcularon el área del triángulo: (4 x 3) ÷ 2 = 6-. Luego restaron 6 cm2 del área total: 38 cm2 – 6 cm2 = 32 cm2. A continuación calcularon la medida de la base del rectángulo: 32 cm2 = 4 cm. x, de donde x = 8 cm

Los cuadernillos de prueba tienen una hoja de fórmulas, de manera que los estudiantes pueden recurrir a ellas, no es necesario que las recuerden.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Respecto de posibles hipótesis explicativas acerca de la elección de otras alternativas, se podría pensar que el alumno que elige la opción B calculan erróneamente el área del triángulo: 4 x 3 = 12. Luego restan este valor del área total, con error en el cálculo: 38 cm2 – 12 cm2 = 36 cm2. Finalmente el área del rectángulo es tratada como el perímetro de un cuadrado y hacen 36 ÷ 4 = 9.

La opción C es elegida por los que consideran que son dos figuras de igual área, dividiéndose por 2 el área de la figura total: 38 cm2 ÷ 2 = 19 cm2.

La opción D probablemente la eligen los estudiantes que han calculado correctamente el área del triángulo, 6 cm2, luego restaron al total del área de la figura: 38 cm2 – 6 cm2 = 32 cm2, y allí dieron por terminado el problema. Probablemente les faltó hacer una relectura del enunciado y sobre todo de la pregunta para continuar la resolución y obtener lo pedido.