



Í TEMS
LIBERADOS

PRUEBA DE LA EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO

COMPETENCIAS BÁSICAS EN
MATEMÁTICAS

2º

Educación Secundaria Obligatoria

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 1: LOS COMENSALES

Pregunta 1.1

En un restaurante se ha reservado un salón para una celebración de 129 personas. El restaurante dispone de sólo nueve mesas con capacidad para seis personas y 12 mesas para nueve personas. El dueño del restaurante quiere montar en el salón el menor número posible de mesas de forma que no quede ningún sitio libre. ¿Cuántas mesas de cada tipo tendrá que poner?

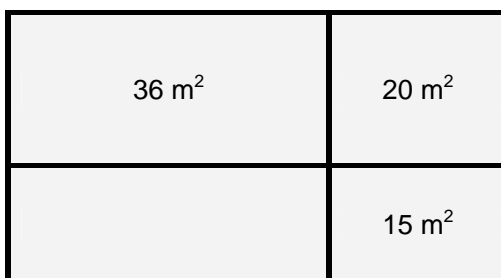


Pregunta 1.1		
Competencia	Plantear y resolver problemas	
Elemento de competencia	Selecciona estrategias adecuadas	
Contenido	Números y medida	
Puntuación	2	La respuesta correcta son 11 mesas de 9 y 5 mesas de 6 personas
	1	Una solución que no deja sitio libre es 9 mesas de nueve y 8 mesas de seis comensales, pero tiene más mesas que la contestación anterior.
	0	Cualquier otra respuesta. Las soluciones 13 mesas de 9 y 2 mesas de 6; 7 mesas de 9 y 11 mesas de 6; 5 mesas de 9 y 14 mesas de 6; 3 mesas de 9 y 17 mesas de 6; 1 mesa de 9 y 20 mesas de 6 permiten sentar a todos los comensales pero utilizan más mesas de las disponibles.

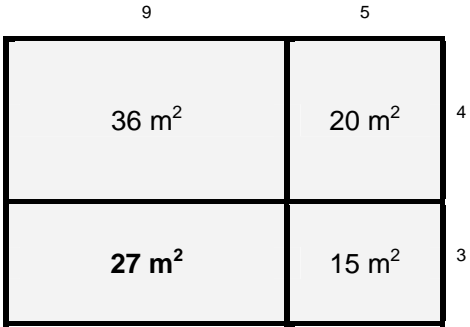
1

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 2: LOCAL**Pregunta 2.1**

Laura necesita adquirir un local para instalar su empresa. Le muestran un plano con las cuatro habitaciones rectangulares del local separadas por tabiques y las superficies (en m²) de tres de ellas; la cuarta se ha borrado involuntariamente. Las medidas corresponden todas a números enteros.

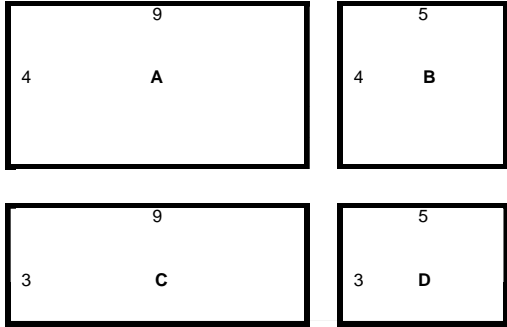


¿Cuánto mide la cuarta habitación?

Pregunta 2.1	
Competencia	Plantear y resolver problemas
Elemento de competencia	Traduce las situaciones reales a esquemas o estructuras matemáticas
Contenido	Números y medida
Puntuación	<p>Solución: 27 m²</p> $36 = 1 \cdot 36 = 2 \cdot 18 = 3 \cdot 12 = 4 \cdot 9 = 6 \cdot 6$ $20 = 1 \cdot 20 = 2 \cdot 10 = 4 \cdot 5$ $15 = 1 \cdot 15 = 3 \cdot 5$ 
2	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa el resultado del área, pero no las unidades: 27 - Indica las medidas de los lados (9 y 3 m) y se equivoca al aplicar la fórmula del área del rectángulo. - Indica las medidas de los lados (9 y 3 m) pero no calcula el área de la habitación.
0	Cualquier otra respuesta

Pregunta 2.2

Laura quiere adornar las habitaciones colocando en las paredes una tira de escayola junto al techo. ¿Cuántos metros lineales de escayola necesita?

Pregunta 2.2	
Competencia	Plantear y resolver problemas
Elemento de competencia	Traduce las situaciones reales a esquemas o estructuras matemáticas
Contenido	Números y medida
Puntuación	<p>Solución: 84 m. Perímetro A = $2 \cdot 9 + 2 \cdot 4 = 26$ m Perímetro B = $2 \cdot 5 + 2 \cdot 4 = 18$ m Perímetro C = $2 \cdot 9 + 2 \cdot 3 = 24$ m Perímetro D = $2 \cdot 5 + 2 \cdot 3 = 16$ m Total = 84 m</p>  <p>También se valorará con esta puntuación si el problema se resuelve correctamente utilizando otra estrategia diferente.</p>
	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza una estrategia de resolución correcta, pero tiene errores en los cálculos. - Expresa el resultado total de los perímetros interiores, pero no las unidades: 84 - Expresa el resultado correcto del perímetro interior de alguna habitación (PA = 26 m; PB = 18 m; PC = 24 m; PD = 16 m). - Manifiesta de alguna forma que hay que considerar los perímetros interiores de las habitaciones y no el perímetro total del local.
	<p>0</p> <p>No calcula los perímetros interiores de las habitaciones sino el perímetro total del local, sin tener en cuenta que la tira de escayola hay que colocarla en cada habitación. 52 m Cualquier otro resultado. En blanco.</p>

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 3: LAS FOTOCOPIAS**Pregunta 3.1**

En una copistería hacen fotocopias a cinco céntimos de euro la unidad. Si se hacen 25 o más fotocopias del mismo original entonces cuestan sólo tres céntimos cada copia. Tengo que hacer 20 copias de un original de Tecnología y una copia de un original de Matemáticas y sólo tengo 80 céntimos de euro. ¿Puedo conseguir las copias? Explica tu respuesta.

Pregunta 3.1	
Competencia	Plantear y resolver problemas
Elemento de competencia	Selecciona los datos apropiados para resolver un problema
Contenido	Números y medidas
Puntuación	2 Si, porque si hago 25 me costarían sólo 75 céntimos, más 5 céntimos del otro original totalizan 80 céntimos.
	1 Responde "Sí", pero no explica por qué.
	0 Cualquier otra respuesta o sin respuesta.

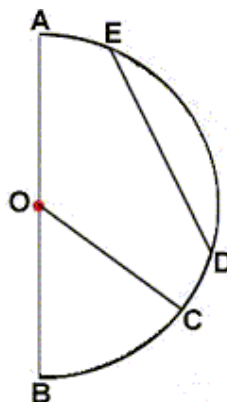
SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 4: LA PLAZA DE ESPAÑA

Pregunta 4.1

La plaza de España de Sevilla fue construida por Aníbal González para la Exposición Universal de 1929.



A continuación tienes representada, esquemáticamente, su forma geométrica.



Indica qué nombre recibe:

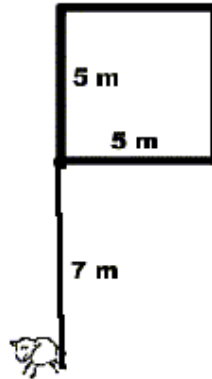
- La figura geométrica representada: _____
- El segmento AB: _____
- El segmento OC: _____
- El segmento DE: _____
- La porción BC: _____

Pregunta 4.1	
Competencia	Expresar
Elemento de competencia	Se expresa utilizando un vocabulario matemático básico
Contenido	Geometría
Puntuación	<p>Los nombres de las figuras son:</p> <p>a) Semicircunferencia o semicírculo, según se pueda referir a la línea que delimita la plaza o a la superficie de la misma.</p> <p>b) Diámetro</p> <p>c) Radio</p> <p>d) Cuerda</p>
	1 Da la respuesta correcta de tres o cuatro de las figuras.
	0 Menos de tres figuras correctamente nombradas o en blanco.

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 5: OVEJA

Pregunta 5.1

Una oveja está sujeta mediante una cuerda de siete metros a la esquina de una caseta de campo cuadrada de cinco metros de lado. La oveja puede moverse libremente para pastar por donde le permita la cuerda que la sujeta. Dibuja toda la superficie sobre la que puede pastar la oveja.

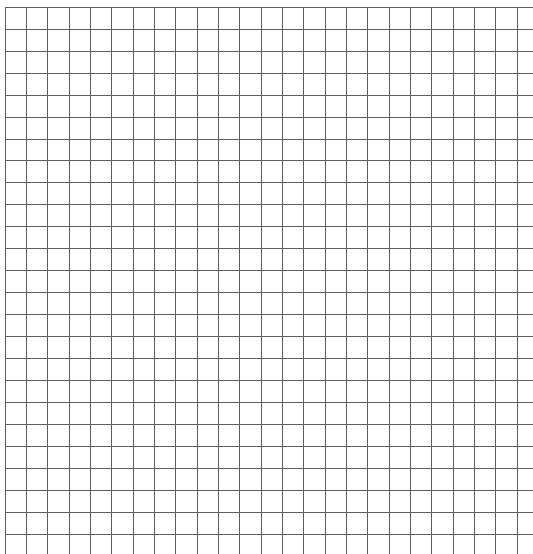


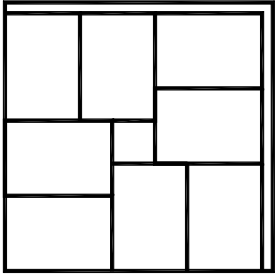
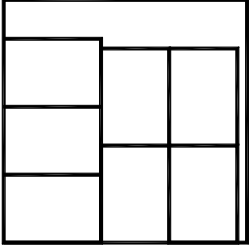
Pregunta 5.1	
Competencia	Plantear y resolver problemas
Elemento de competencia	Traduce las situaciones reales a esquemas o estructuras matemáticos
Contenido	Geometría
Puntuación	<p>La superficie a la que puede acceder la oveja es la siguiente:</p> <p>El diagrama muestra la superficie de pastoreo de la oveja, que es una forma verde sombreada. Incluye un sector circular grande con un radio de 7 m, un sector circular pequeño con un radio de 5 m, y otro sector circular pequeño con un radio de 5 m. La caseta cuadrada de 5 m de lado está representada en blanco dentro de la superficie verde.</p>
	<p>2</p> <p>1 Dibuja sólo el trozo de círculo más grande hasta que la cuerda queda alineada con las paredes de la caseta, pero no dibuja los dos sectores pequeños.</p>
	<p>0 Cualquier otra respuesta.</p>

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 6: RECORTANDO TARJETAS

Pregunta 6.1

Tenemos una cartulina cuadrada de 25 cm de lado. Queremos recortar de ella tarjetas rectangulares de 10 cm de largo por 7 cm de ancho para preparar invitaciones para una fiesta. Dibuja cómo cortarías las tarjetas en la cartulina para aprovecharla al máximo.



Pregunta 6.1	
Competencia	Plantear y resolver problemas
Elemento de competencia	Selecciona estrategias adecuadas
Contenido	Geometría
Puntuación	<p>2</p> <p>Máxima puntuación: Debe dibujar ocho tarjetas. Una manera es como aparece en el dibujo</p> 
	<p>1</p> <p>Puntuación parcial: Contesta que se pueden conseguir siete tarjetas. Hay varias formas de conseguirlo. Una de ellas es la que presenta la imagen.</p> 
	<p>0</p> <p>Cualquier otra respuesta</p>

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 7: REFRESCOS**Pregunta 7.1**

Vas al supermercado a comprar tres paquetes de seis latas de refrescos cada uno y resulta que se han acabado y sólo quedan botellas. Si las latas tienen una capacidad de $\frac{1}{3}$ de litro (aproximadamente 33 cl) y las botellas de $\frac{1}{5}$ de litro (20 cl), explica cómo calcularías cuántas botellas te has de llevar para tener la misma cantidad de refresco.

Pregunta 7.1	
Competencia	Expresar
Elemento de competencia	Expresa correctamente resultados obtenidos al resolver problemas
Contenido	Números y medida
Puntuación	<p>La respuesta es 30 botellas. Porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cada paquete tiene una capacidad de: $6 \cdot \frac{1}{3}$ litro = 2 litros. La capacidad total de los tres paquetes será: $3 \cdot 2$ litros = 6 litros Luego, te has de llevar $6 : \frac{1}{5} = 30$ botellas. ➤ Cada paquete tiene una capacidad de $6 \cdot 33$ cl = 198 cl \cong 2 litros. O bien, $6 \cdot 0.33$ litros = 1.98 litros \cong 2 litros. La capacidad total de los tres paquetes será: $3 \cdot 2$ litros = 6 litros Luego, te has de llevar $6 : 0.2 = 30$ botellas.
	<p>Da la respuesta 30 botellas argumentando de modo confuso los cálculos, pero sin que queden claramente reflejados todos los pasos hasta llegar al valor obtenido. Da la respuesta 30 botellas sin argumentarla.</p>
	<p>Cualquier otra respuesta.</p>

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 8: FAVORITO

Pregunta 8.1

Hemos preguntado a los 24 alumnos de 1º y 2º de ESO que juegan al fútbol por su equipo favorito de la 1ª división. Estas son las 24 respuestas:

R. Madrid,	Barcelona,	Deportivo,	Valencia,	R. Madrid,
Barcelona,	Valencia,	R. Madrid,	Barcelona,	Valencia,
R. Madrid,	Barcelona,	Deportivo,	Barcelona,	Valencia,
R. Madrid,	Barcelona,	R. Madrid,	Barcelona,	Valencia,
R. Madrid,	Barcelona,	Deportivo,	Deportivo.	

Representa gráficamente los datos del modo más adecuado para que podamos sacar conclusiones sobre cuál es el equipo más favorito.

Pregunta 8.1	
Competencia	Expresar
Elemento de competencia	Utiliza las formas más adecuadas de representación según el propósito y la naturaleza de la situación
Contenido	Estadística y azar
Puntuación	2 Utiliza un histograma o diagrama de barras.
	1 Comete errores en la representación o elige un tipo inadecuado por la falta de claridad en el resultado (por ejemplo, diagrama de sectores).
	0 Cualquier otra respuesta o respuesta en blanco.

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 9: FIN DE SEMANA**Pregunta 9.1**

Este fin de semana las predicciones meteorológicas no son muy buenas, por lo que tendrás que planificar tu tiempo libre teniendo en cuenta esta circunstancia. En cuanto a actividades posibles, después de descartar otras, te quedas sólo con dos opciones:

- Ir al cine. En este caso, podrás decidir si la película que vas a ver es de aventuras, de espionaje o cómica.
- Ver la televisión. Tendrás que decidir si ves el partido de fútbol o el de baloncesto que emiten a la misma hora.

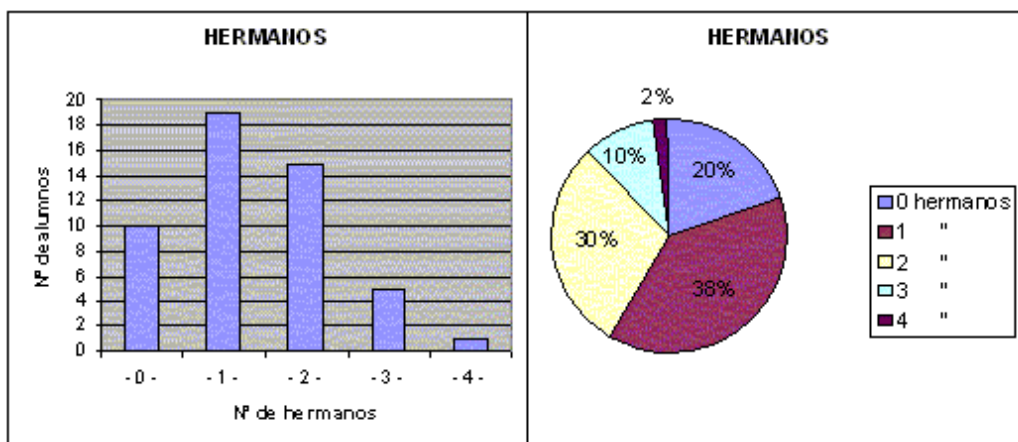
Además vas a invitar a uno amigo de tus amigos: a Juan o a Pedro.

¿Cuántos planes diferentes puedes hacer? Utiliza algún tipo de gráfico representando todos los planes que puedes hacer en este fin de semana.

Pregunta 9.1	
Competencia	Expresar
Elemento de competencia	Utiliza las formas más adecuadas de representación según el propósito y la naturaleza de la situación
Contenido	Estadística y azar
Puntuación	2 10 planes Utiliza un árbol de decisión reflejando las situaciones posibles
	1 10 planes El gráfico no refleja satisfactoriamente las 10 situaciones posibles
	0 Cualquier otra respuesta o respuesta en blanco

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 10: HERMANOS

Pregunta 10.1



Observa los dos diagramas, en los que se representa el número de hermanos que tienen los alumnos de 2º de ESO de un centro educativo.

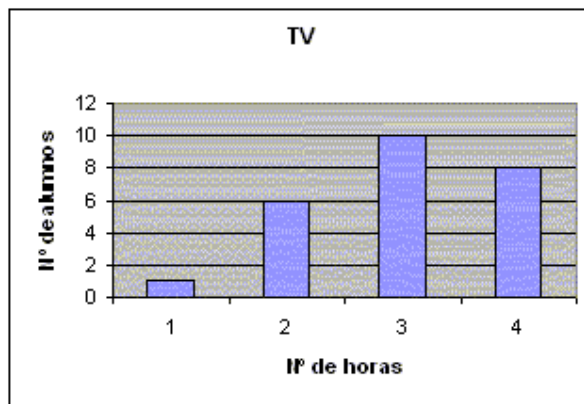
¿Corresponden ambos diagramas al mismo Centro? Justifica tu respuesta.

Pregunta 10.1	
Competencia	Organizar, comprender e interpretar información
Elemento de competencia	Comprende la información presentada en formato gráfico
Contenido	Estadística y azar
Puntuación	2 Sí, porque los porcentajes representados en la segunda figura corresponden a las frecuencias que aparecen en la primera
	1 Responde "Sí", pero no justifica satisfactoriamente la respuesta
	0 Responde "Sí" sin argumentar. Responde "No". Cualquier otra respuesta o en blanco.

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 11: TV

Pregunta 11.1

El siguiente diagrama de barras representa las horas al día que ven la televisión los alumnos de 2º de ESO de nuestro Centro.



Entre todos, ¿cuál es el número total de horas que ven televisión?

Pregunta 11.1	
Competencia	Organizar, comprender e interpretar la información
Elemento de competencia	Comprende la información presentada en un formato gráfico
Contenido	Estadística y azar
Puntuación	2 En total, entre todos, 75 horas de televisión.
	0 Cualquier otra respuesta.

Pregunta 11.2

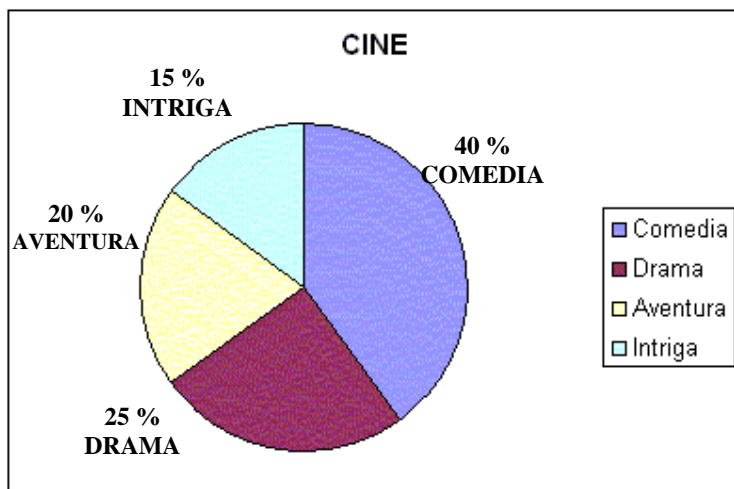
Resume la información del diagrama de barras en un único valor numérico que represente el número de horas que ve la televisión un alumno.

Pregunta 11.2	
Competencia	Expresar
Elemento de competencia	Se expresa utilizando vocabulario y símbolos matemáticos básicos
Contenido	Estadística y azar
Puntuación	2 Ven la tv una media de 3 horas diarias
	1 Da el resultado, pero no alude al estadístico media
	0 Cualquier otra respuesta.

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 12: PREFERENCIAS

Pregunta 12.1

El siguiente gráfico representa las preferencias de 200 alumnos de ESO acerca de diferentes géneros de películas.



¿Cuántos alumnos prefieren películas de intriga? ¿Cómo has obtenido ese resultado?

Pregunta 12.1	
Competencia	Organizar, comprender e interpretar información
Elemento de competencia	Comprende la información presentada en un formato gráfico
Contenido	Estadística y azar
Puntuación	2 30 alumnos, cifra que se obtiene calculando el 15% de 200
	1 Responde 30 alumnos pero no justifica cómo se obtiene Da un resultado erróneo aunque la estrategia seleccionada es adecuada.
	0 Número de alumnos erróneo y estrategia inadecuada o no explicitada

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 13: FRENADO

En condiciones optimas, un coche requiere un espacio para frenar que depende de la velocidad que lleve y viene dado por la formula:

$$\text{Distancia de frenada} = \frac{\text{Velocidad}}{180}$$

Para su calculo la distancia se mide en metros y la velocidad en km/h

Pregunta 13.1

Un coche que circula a 60 km/h ¿cuánto espacio necesita para frenar?

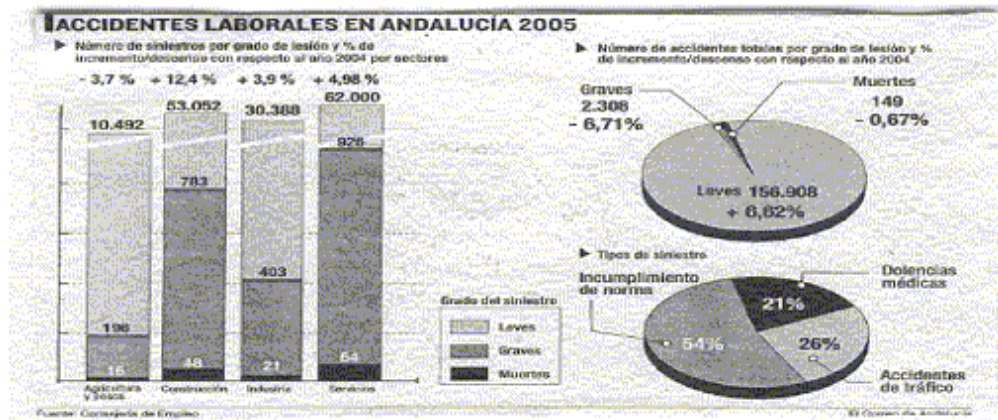
Pregunta 1		
Competencia	Organizar, comprender e interpretar la información	
Elemento de competencia	Identifica el significado de la información numérica y simbólica	
Contenido	Álgebra	
Puntuación	2	El espacio de frenado sería 3600/180, es decir 20 metros.
	1	Da el resultado, pero no expresa la unidad de medida.
	0	Cualquier otra respuesta. Respuesta en blanco.

Pregunta 13.2

Un coche en ciudad ha necesitado 5 metros para parar ¿A qué velocidad iba?

Pregunta 2		
Competencia	Organizar, comprender e interpretar la información	
Elemento de competencia	Identifica el significado de la información numérica y simbólica	
Contenido	Álgebra	
Puntuación	2	$V^2 = d \cdot 180 = 5 \cdot 180 = 900$; luego la velocidad era de 30 km/hora, o bien $\sqrt{900}$ km/hora.
	1	Da el resultado, pero no expresa la unidad de medida.
	0	Cualquier otra respuesta. Respuesta en blanco.

Recientemente se han publicado en los medios de comunicación los resultados de un estudio sobre Accidentes laborales en Andalucía, para el año 2.005.



Pregunta 14.1.

¿Cuántos accidentes han sido graves en los sectores de la construcción y de los servicios?

Pregunta 1		
Competencia	Organizar, comprender e interpretar información	
Elemento de competencia	Comprende la información presentada en un formato gráfico	
Contenido	Estadística y azar	
Puntuación	2	783 accidentes en la construcción y 926 en servicios, o bien un total de 1709 accidentes.
	1	Responde correctamente sólo una de las dos cifras
	0	Las dos respuestas incorrectas o sin respuesta.

Pregunta 14.2.

¿Qué porcentaje de los accidentes mortales corresponden al sector de la construcción? ¿En qué datos te basas para el cálculo?

Pregunta 2	
Competencia	Plantear y resolver problemas
Elemento de competencia	Selecciona los datos apropiados para resolver un problema
Contenido	Estadística y azar
Puntuación	2 Se indican los tres valores demandados: 48 accidentes de un total de 149, que suponen el 32,2%
	1 Error en el porcentaje, aunque se seleccionaron los datos correctos.
	0 Cualquier otra respuesta o respuesta en blanco.

SITUACIÓN-PROBLEMA NÚM. 15: COFRES

COFRES

En unos grandes almacenes realizan periódicamente un sorteo entre sus clientes, de tal manera que el cliente agraciado puede extraer un regalo de alguno de los tres cofres que se le ofrecen. El contenido de los cofres, que presentamos a continuación, está formado por sobres; cada sobre contiene una tarjeta indicando un regalo.

		
Cofre 1	Cofre 2	Cofre 3
40 bicicletas 35 ordenadores 25 videoconsolas	10 bicicletas 15 ordenadores 25 videoconsolas	20 bicicletas 45 ordenadores 35 videoconsolas

Pregunta 15

Conociendo el contenido de los cofres, ¿de cuál de ellos extraerías el sobre si quisieras conseguir una videoconsola? ¿Por qué?

Pregunta 1	
Competencia	Expresar
Elemento de competencia	Justifica resultados expresando argumentos con una base matemática
Contenido	Estadística y azar
Puntuación	2 Cofre 2, porque: En la justificación se emplean argumentos basados en el mayor porcentaje de videoconsolas en el cofre 2, en la mayor proporción de videoconsolas o en la mayor probabilidad de obtener videoconsola.
	1 Acierta al responder cofre 2, pero no expresa argumentos para apoyar la respuesta o bien estos argumentos no son válidos
	0 Respuesta diferente a "Cofre 2".