|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TRIVIAL: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES** | | | | |
| Curso/s: 2º - 3º ESO | | UD4: Proporcionalidad y porcentajes. | | |
| Objetivos didácticos | Resolver problemas de proporcionalidad, con números sencillos en situaciones de la vida cotidiana. | | | |
| Aplicar el método de la regla de tres para resolver problemas de proporcionalidad. | | | |
| Calcular el término desconocido de una proporción. | | | |
| Calcular aumentos o disminuciones porcentuales aplicando un porcentaje directo. | | | |
| Criterios de evaluación | Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP. | | | |
| CC | Véase en cada criterio de evaluación. | | | |
| Proyección pedagógica | *□ Asimilación y refuerzo* | | *□ Consolidación* | 🗹*Ampliación* |
| Nº de jugadores | *□Individual o parejas* | | *□ GM (3-6)* | 🗹 *GG (>6)* |
| Tiempo aproximado por partida | *□ < 10 min* | | *□10-30 min* | 🗹 *> 30 min* |

**DOCUMENTO PARA EL PROFESOR**

**Objetivos:**

Mediante el juego que se presenta se intenta que el alumno resuelva problemas de proporcionalidad y porcentajes aplicando el método de la regla de tres según el caso, calculando el término desconocido de la proporción así como calcular aumentos o disminuciones porcentuales aplicando un porcentaje directo.

**Observaciones:**

Se presenta un juego con la misma mecánica que el trivial en el que la temática es la proporcionalidad y los porcentajes. Se puede jugar individualmente o por equipos. Si el juego es individual fijaremos un máximo de 6 jugadores y si el juego es por equipos (por parejas) consideraremos 4 parejas.

El objetivo es conseguir todos los “quesitos” respondiendo correctamente a cada una de las seis preguntas sobre temáticas diferentes correspondientes a las casillas grandes.

El juego consta de 10 tarjetas con 6 preguntas cada una que hacen un total de 60 cuestiones para responder. Podemos crear más tarjetas y añadir tantas cuestiones como queramos.

Como el alumno conoce previamente las reglas del juego, tiene la suerte de poder elegir (según la puntuación de la tirada de su dado) el tipo de pregunta que desea contestar pero no por ello le libra de responder a aquellas en las que tenga mayor dificultad; puesto que si no tiene todos los “quesitos” nunca podrá ser proclamado ganador.

**Material necesario:**

Un tablero, 10 tarjetas con preguntas y respuestas, un dado y una ficha por cada jugador o equipo.

Para elaborar todos los materiales bastará con imprimir las imágenes adjuntas en papel y recortar las tarjetas con cuidado, sabiendo que debemos doblarlas por las líneas de puntos y pegarlas de manera que por un lado estén las cuestiones y por el otro las soluciones.

Si queremos darle mayor consistencia, podemos plastificar tanto el tablero como las tarjetas para alargar así también su durabilidad y posibilidad de usarlo en cursos venideros.

A continuación presentamos el material imprimible: 10 tarjetas con preguntas y respuestas, fichas para cada jugador o equipo y un tablero, compuesto por casillas de colores que forman una rueda con seis radios las cuales hacen referencia al tipo de pregunta que se encuentra en las tarjetas. El código de colores es el siguiente:

Amarillo 🡪 Descuentos porcentuales

Verde 🡪 Aumentos porcentuales

Naranja 🡪 Proporcionalidad directa

Marrón 🡪 Proporcionalidad inversa

Rosa 🡪 Cálculo de disminuciones porcentuales

Morado 🡪 Cálculo del aumento porcentual.





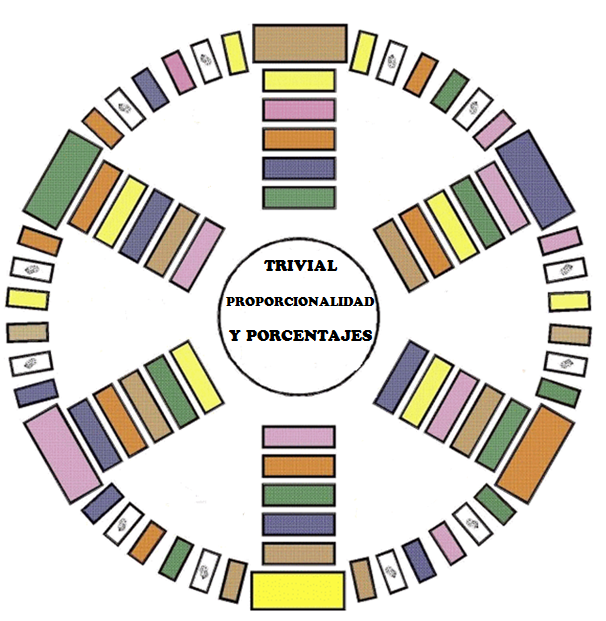


Figura 1 : Tablero

|  |  |
| --- | --- |
| Un pantalón que cuesta 100 € lo han rebajado un 7%, ¿cuánto pagarás por él?  ¿Cuánto valdrá un armario de 900 € que lo han aumentado de precio un 9 %?  Un camionero cobra 160€ por 4h de trabajo, ¿cuánto cobrará por trabajar 6h**?**  Los 3 acertantes de la lotería han ganado 120€ cada uno. ¿Cuánto ganarían si hubiera 4 acertantes?  Unos zapatos de 200€ están rebajados a 198€. ¿Qué porcentaje han descontado?  Un armario de 600 € ahora marca 624€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 93€  981€  240€  90€  1%  4% |
| Un abrigo que cuesta 200 € está rebajado un 1%, ¿cuánto pagarás por él?  Una bicicleta vale 900 €, pero ahora han subido su precio un 6%,¿cuánto vale?  Un profesor cobra 270 € por 9h. de trabajo, ¿cuánto cobrará si trabajara 2h?  Los 3 acertantes de la lotería han ganado 120€ cada uno. ¿Cuánto ganarán si hubiera 2 acertantes?  Un sofá de 800€ está rebajado a 776€. ¿Qué porcentaje nos han descontado?  Un portátil de 500 € ahora marca 510€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 198€  954€  60€  180€  3%  2% |
| A unos zapatos de 100 € le han hecho un descuento del 4%, ¿cuánto pagarás?  Han subido un 8% el precio de un abrigo de 100 €, ¿cuánto valdrá ahora?  Un médico cobra 180€ por 3h. de trabajo, ¿cuánto cobrará por trabajar 7h?  Ha ganado 160€ cada uno de los 4 acertantes de una lotería. ¿Cuánto ganarán si hubiera 2 acertantes?  Una consola de 300€ está rebajada a 273€. ¿Qué porcentaje han descontado?  Un móvil de 300 € ahora marca 306, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 96€  108€  420€  320€  9%  2% |
| Un portátil que valía 500 € ahora está rebajado un 9%, ¿cuánto pagarás por él?  Si añadimos extras a una moto de 1000€ su precio sube un 2%, ¿cuánto valdrá?  Una niñera cobra 160€ por 8h. de trabajo, ¿cuánto cobrará si trabajado 3h?  Ha ganado 84€ cada uno de los 5 acertantes de una lotería. ¿Cuánto ganarán si hubiera 6 acertantes?  Un armario de 600€ está rebajado a 564€. ¿Qué porcentaje han descontado?  Una moto de 900 € ahora marca 972€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 455€  1020€  60€  70€  6%  8% |
| Una camisa que cuesta 100 € la han rebajado un 7%, ¿cuánto vale ahora?  Una consola de 400 € vale un 2% más si viene con un juego, ¿cuánto valdrá?  Un cerrajero cobra 210 € por 7 horas de trabajo, ¿cuánto cobrará por trabajar 2h?  Ha ganado 96€ cada uno de los 5 acertantes de una lotería. ¿Cuánto ganarán si hubiera 1 acertante?  Una bicicleta de 700€ está rebajada a 658€. ¿Qué porcentaje han descontado?  Una bicicleta de 900 € ahora vale 954€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 93€  408€  60€  480€  6%  6% |
| Una bicicleta que vale 900 € la han rebajado un 9%, ¿cuánto valdrá ahora?  Una televisión que valía 500 € cuesta ahora un 3 % más, ¿cuánto valdrá?  **U**n electricista cobra 120€ por 3h. de trabajo, ¿cuánto cobrará por trabajar 1h?  Ha ganado 84€ cada uno de los 5 acertantes de una lotería. ¿Cuánto ganarán si hubiera 3 acertantes?  Una maleta de 400€ está rebajada a 384€. ¿Qué porcentaje han descontado?  Un sofá de 700€ ahora marca 728€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 819€  515€  40€  140€  4%  4% |
| A una moto de 1000 € le han hecho un descuento del 6%, ¿cuánto vale ahora?  Las mejoras de un portátil de 500€ han subido su valor un 5%, ¿cuánto será?  Un electricista cobra 120 € por 3 h. de trabajo,¿cuánto cobrará por trabajar 2h?  Ha ganado 210€ cada uno de los 8 acertantes de una lotería. ¿Cuánto ganarán si hubiera 3 acertantes?  Un bolso de 200€ está rebajado a 188€. ¿Qué porcentaje nos han descontado?  Un abrigo de 300€ ahora vale 321€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 940€  525€  80€  560€  6%  7% |
| Un móvil que cuesta 300 € está rebajado un 6%, ¿cuánto pagaremos por él?  El precio de una reforma estimada en 1000€ ha subido un 4%,¿cuánto costará?  Un fontanero cobra 160€ por 4h. de trabajo, ¿cuánto cobrará por trabajar 6h?  Ha ganado 160€ cada uno de los 9 acertantes de una lotería. ¿Cuánto ganarán si hubiera 6 acertantes?  Un colchón de 500€ está rebajados a 455€. ¿Qué porcentaje han descontado?  Una consola de 400 € ahora marca 426€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 282€  1040€  240€  240€  9%  6.5% |
| Una videoconsola vale 400 € ahora tiene un descuento del 5%, ¿cuánto costará?  El precio de un alquiler de 450€ ha subido un 4%, ¿cuánto te costará ahora?  Una limpiadora cobra 70 € por 5h. de trabajo, ¿cuánto le pagarán por 1h?  Ha ganado 160€ cada uno de los 9 acertantes de una lotería. ¿Cuánto ganarán si hubiera 1 acertante?  Unos zapatos de 200€ están rebajados a 198€. ¿Qué porcentaje han descontado?  Una moto de 1000 € ha subido a 960€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 380€  468€  14€  1440€  1%  4% |
| Un sofá de piel cuesta 600 € y está rebajado un 8%, ¿cuánto vale ahora?  El precio de un alquiler de 300€ ha subido un 6%, ¿cuánto costará ahora?  Un cocinero cobra 96 € por 4h. de trabajo, ¿cuánto le pagarán por 2 horas?  Ha ganado 180€ cada uno de los 3 acertantes de una lotería. ¿Cuánto ganarán si hubiera 1 acertante?  Unos vaqueros de 80€ están rebajados a 70€. ¿Qué porcentaje han descontado?  Un alquiler de 700 € ha subido a 714€, ¿Qué porcentaje ha aumentado su valor? | 552€  318€  48€  540€  12.5%  2% |

**Metodología:**

Se colocan a los alumnos por grupos de 6, se les reparte a cada uno el material (un tablero, un dado, 10 cartas de preguntas y respuestas y una ficha por jugador.

Se deberá colocar el tablero en el centro de la mesa y a continuación leer las reglas en voz alta para que queden claras para todos.

Cada jugador o grupo (pareja) debe tener también su cuaderno de clase y un bolígrafo para poder jugar y resolver las cuestiones que se plantean, para que en el caso de que surja alguna duda o problema, el profesor pueda ayudarlos mirando su cuaderno.

Al terminar la partida se creará un debate sobre la dificultad que han tenido al contestar las preguntas y se resolverán en la pizarra los problemas más complicados.

**Variante:**

Si se quiere extender más la partida, el jugador que haya ganado todos los ”quesitos” se colocará en el centro del tablero y una vez allí, responderá a una pregunta final, cuyo color escogen los rivales.Si la responde correctamente, gana el juego. Si no, se sigue jugando hasta que alguien lo consiga. Otra opción es que en lugar de que el poseedor de todos los quesitos responda una pregunta final, será que deba acertar cuatro de las seis preguntas de una tarjeta elegida al azar.

Otra variante es considerar que si un jugador cae en una “casilla especial” de premio de “quesito” y éste ya lo tiene, si responde incorrectamente perderá ese “quesito” ganado.

**Actividad:**

**Reglas del juego:**

En el tablero cada casilla tiene un color distinto que representa el tipo de pregunta que se realiza. El código de colores es el siguiente:

Amarillo 🡪 Descuentos porcentuales (DP)

Verde 🡪 Aumentos porcentuales (AP)

Naranja 🡪 Proporcionalidad directa (PD)

Marrón 🡪 Proporcionalidad inversa (PI)

Rosa 🡪 Cálculo de disminuciones porcentuales (CDP)

Morado 🡪 Cálculo del aumento porcentual. (CAP)

Además existen dos tipos de “casillas especiales”: unas de colores de mayor tamaño, en las que si se acierta la pregunta se ganará un quesito del color correspondiente y otras blancas que significa que hay que lanzar el dado de nuevo.

1. Todos los jugadores colocarán su ficha en el centro del tablero. Empezará el jugador que saque la puntuación más alta al lanzar el dado, y el sentido irá en las agujas del reloj.
2. Se moverán las fichas tantas casillas como indique el dado pero en la dirección que elija el jugador.
3. Tras mover la ficha, el jugador de su derecha coge una carta del mazo y le hace una pregunta al jugador que ha movido la ficha. Esta pregunta debe corresponderse con el color de la casilla.
4. Si el jugador la responde correctamente, tira el dado de nuevo y si no, pasa el turno al siguiente jugador.
5. Si el jugador ha caído en una “casilla especial” de color de tamaño más grande, ganará una de las seis cuñas (o "quesitos") correspondiente al color de la casilla y el alumno deberá tacharla en su ficha para que así quede reflejada. Si el jugador responde incorrectamente, pasa el turno.
6. Si el jugador ha caído en una “casilla especial” de color blanco, tira de nuevo el dado.
7. Ganará el jugador que antes obtenga todos los “quesitos” (los seis colores).

**Referencia:**

[**http://www.i-matematicas.com/recursos0809/1ciclo/proporcionalidad/fichas/proporcionalidad.pdf**](http://www.i-matematicas.com/recursos0809/1ciclo/proporcionalidad/fichas/proporcionalidad.pdf)

[**http://www.acanomas.com/Reglamentos-Juegos-de-Tablero/083/Trivial-Pursuit.htm**](http://www.acanomas.com/Reglamentos-Juegos-de-Tablero/083/Trivial-Pursuit.htm)

**DOCUMENTO PARA EL ALUMNO**

**Actividad: TRIVIAL: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES**

Vamos a jugar al Trivial de Proporcionalidad y porcentajes. Anota en tu cuaderno las operaciones que necesites realizar y pregunta a tu profesor en caso de duda.

**Reglas del juego:**

En el tablero cada casilla tiene un color distinto que representa el tipo de pregunta que se realiza. El código de colores es el siguiente:

Amarillo 🡪 Descuentos porcentuales (DP)

Verde 🡪 Aumentos porcentuales (AP)

Naranja 🡪 Proporcionalidad directa (PD)

Marrón 🡪 Proporcionalidad inversa (PI)

Rosa 🡪 Cálculo de disminuciones porcentuales (CDP)

Morado 🡪 Cálculo del aumento porcentual. (CAP)

Además existen dos tipos de “casillas especiales”: unas de colores de mayor tamaño, en las que si se acierta la pregunta se ganará un quesito del color correspondiente y otras blancas que significa que hay que lanzar el dado de nuevo.

1. Todos los jugadores colocarán su ficha en el centro del tablero. Empezará el jugador que saque la puntuación más alta al lanzar el dado, y el sentido irá en las agujas del reloj.
2. Se moverán las fichas tantas casillas como indique el dado pero en la dirección que elija el jugador.
3. Tras mover la ficha, el jugador de su derecha coge una carta del mazo y le hace una pregunta al jugador que ha movido la ficha. Esta pregunta debe corresponderse con el color de la casilla.
4. Si el jugador la responde correctamente, tira el dado de nuevo y si no, pasa el turno al siguiente jugador.
5. Si el jugador ha caído en una “casilla especial” de color de tamaño más grande, ganará una de las seis cuñas (o "quesitos") correspondiente al color de la casilla y el alumno deberá tacharla en su ficha para que así quede reflejada. Si el jugador responde incorrectamente, pasa el turno.
6. Si el jugador ha caído en una “casilla especial” de color blanco, tira de nuevo el dado.
7. Ganará el jugador que antes obtenga todos los “quesitos” (los seis colores).