3 Números enteros

Programación

Objetivos

- Reconocer y utilizar los números enteros en situaciones cotidianas.
- Identificar números en la recta entera.
- Representar números en la recta entera.
- Comparar y ordenar números enteros.
- Identificar las coordenadas cartesianas de puntos.
- Representar un punto a partir de sus coordenadas.
- Resolver problemas buscando datos en varios textos o gráficos.

Criterios de evaluación

- Reconoce y utiliza los números enteros en situaciones cotidianas.
- Identifica números en la recta entera.
- Representa números en la recta entera.
- Compara y ordena números enteros.
- Identifica las coordenadas cartesianas de puntos.
- Representa un punto a partir de sus coordenadas.
- Resuelve problemas buscando datos en varios textos o gráficos.

Competencias básicas

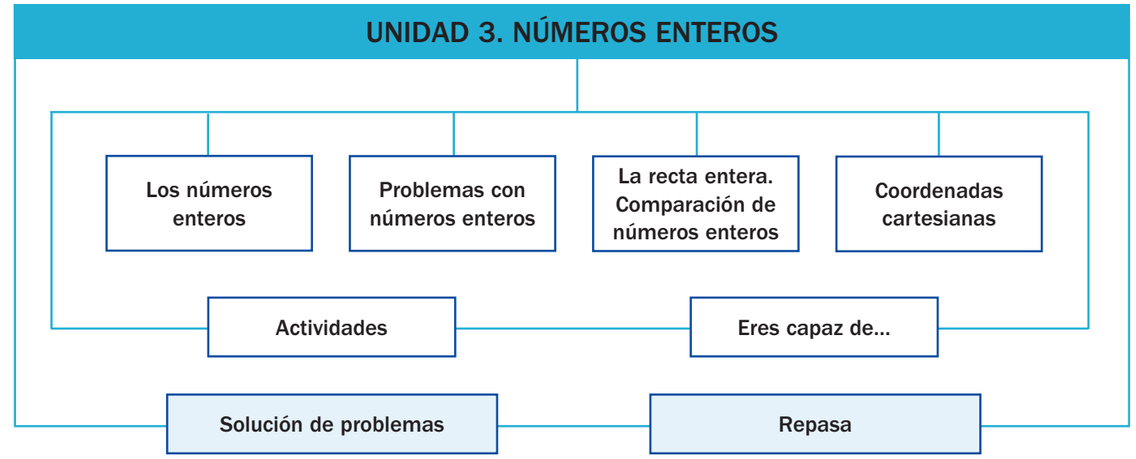
Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Aprender a aprender, Competencia cultural y artística, Autonomía e iniciativa personal, Competencia lingüística, Competencia social y ciudadana, Tratamiento de la información e Interacción con el mundo físico.

Contenidos

- Utilización de los números enteros en situaciones de la vida cotidiana.
- Resolución de problemas con números enteros.
- Representación de números en la recta entera.
- Comparación y ordenación de números enteros.
- Identificación de las coordenadas de puntos en ejes cartesianos.
- Representación de puntos a partir de sus coordenadas cartesianas.
- Resolución de problemas buscando datos en varios textos o gráficos.

- Valoración de la utilidad de los números enteros en situaciones de la vida diaria.
- Disposición favorable a la interpretación de información presentada de forma gráfica.

Esquema de la unidad



Recursos digitales

Contenidos	Recursos	Propósitos
Página inicial	01. Presentación	Presentar la unidad
Recuerda lo que sabes	02. Actividad interactiva	Recordar conocimientos
Los números enteros	03. Presentación	Explicar
	04. Actividad interactiva	Practicar
Problemas con números enteros	05. Presentación	Explicar
	06. Presentación	Ampliar
La recta entera. Comparación de números enteros	07. Presentación	Explicar
	08. Actividad interactiva	Practicar
Coordenadas cartesianas	09. Presentación	Explicar
	10. Actividad interactiva	Practicar
Actividades	11, 12, 13, 14, 15. Actividades interactivas	Evaluar
	16. Presentación	Practicar
Solución de problemas	17. Presentación	Explicar
Gráficos lineales de tres características	18. Presentación	Explicar
	19. Presentación	Explicar

Para presentar la unidad

Amplíe el gráfico y el texto, lea dónde vive cada animal y señálelo en el gráfico. Aproveche estos dos datos para explicar cómo se interpreta el gráfico, haciendo hincapié en el valor cero del nivel del mar y diferenciando las altitudes por encima y las profundidades por debajo de este nivel.

Plantee las preguntas y resuélvalas de forma colectiva, señalando las altitudes y profundidades nombradas en el gráfico ampliado.

R01

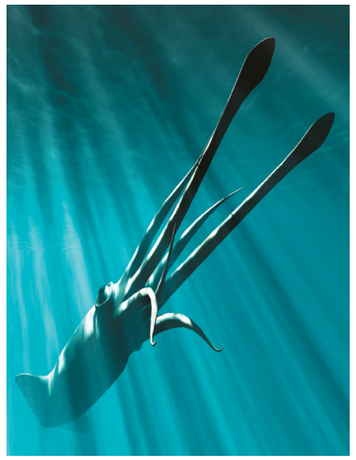
presentación

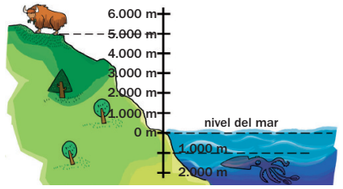
Otras situaciones

Este recurso plantea una nueva situación de partida donde los alumnos reconocen números enteros en situaciones cotidianas, motivándoles para su estudio.

Aunque no han trabajado aún estos números (se presentarán a lo largo de la unidad), la experiencia con termómetros sí les permite diferenciar dos tipos de números: con el signo menos delante y sin él. La lectura de las temperaturas (especialmente bajo cero) ayuda a los alumnos a situar intuitivamente los valores respecto al cero, aspecto importante para después comprender el concepto y diferenciar los números positivos y negativos.

3 Números enteros





Leire está haciendo un trabajo sobre dos animales: el yak y el calamar gigante.

Uno de los datos que ha encontrado sobre estos animales es el lugar donde viven:

– El yak habita en las montañas del Tíbet, a unos 5.000 metros de altitud.

– El calamar gigante vive en el mar, a más de 1.000 metros de profundidad.

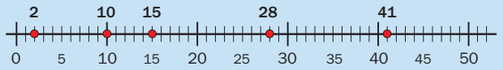
- Observa el esquema. Un animal que vive a 2.000 m de altitud, ¿vive por encima o por debajo del nivel del mar? ¿Y un animal que vive a 200 m de profundidad?
- Localiza en el esquema dónde vive cada animal y contesta.
  – ¿Qué animal vive más cerca del nivel del mar, el yak o el calamar gigante?
  – La vicuña vive en las mesetas de Sudamérica entre los 3.000 m y 4.500 m de altitud. ¿Vive la vicuña más cerca o más lejos del nivel del mar que el yak?
  – El pez espada vive en mares tropicales entre los 200 m y 800 m de profundidad. ¿Vive el pez espada más cerca o más lejos del nivel del mar que el calamar gigante?

R01

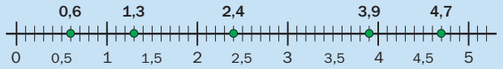
RECUERDA LO QUE SABES

Representación de números en la recta

- Representación de números naturales.

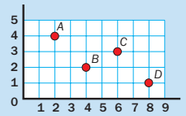


- Representación de números decimales.



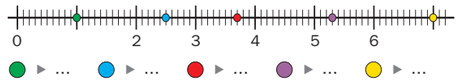
Coordenadas de un punto

Se escriben, separadas por una coma y entre paréntesis, primero la coordenada correspondiente al eje horizontal y luego la correspondiente al eje vertical.



A ▸ (2, 4)
B ▸ (4, 2)
C ▸ (6, 3)
D ▸ (8, 1)

1. **Escribe los números representados en esta recta.**



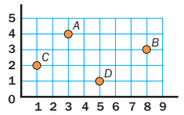
● ▸ ... ● ▸ ... ● ▸ ... ● ▸ ... ● ▸ ...

2. **Copia la recta de la actividad 1 y representa en ella los siguientes números.**

A ▸ 2 *E* ▸ 5 *I* ▸ 0,5 *O* ▸ 4,2 *U* ▸ 6,8

3. **Escribe las coordenadas de cada punto.**

A ▸ (..., ...) B ▸ (..., ...)
C ▸ (..., ...) D ▸ (..., ...)



4. **Dibuja unos ejes de coordenadas y representa los siguientes puntos.**

● ▸ (1, 3) ● ▸ (3, 1) ● ▸ (5, 4) ● ▸ (7, 2)

R02

VAS A APRENDER

- A reconocer los números enteros positivos y negativos y a utilizarlos en situaciones cotidianas.
- A resolver problemas sencillos con números enteros.
- A representar y comparar números enteros.
- A identificar coordenadas y representar puntos en ejes cartesianos.

Más información en la red

Página del Gobierno de Canarias

http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/9/Usr/eltanque/todo_mate/numenteros/enteros_p.html

En esta página encontrará varios recursos para trabajar con los números enteros.

Ideas TIC

Usos avanzados de una memoria USB

http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=703&mode=thread&order=0&thold=0

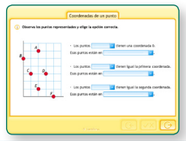
Las memorias USB se utilizan normalmente para almacenar información. Esta página muestra que su uso va mucho más allá. Por ejemplo, se usan para llevar utilidades y aplicaciones completas para ejecutarlas en cualquier ordenador.

Para recordar conocimientos

Amplíe el primer apartado del cuadro: *Representación de números en la recta*, e interprete ambas rectas en común. Después, señale otros puntos de las rectas para que los alumnos digan cuáles son o nombre números para que los señalen en la proyección. A continuación, amplíe las actividades 1 y 2 para realizarlas de forma colectiva.

Amplíe el segundo apartado del cuadro: *Coordenadas de un punto*, y recuerde, señalando cada punto, cuáles son sus coordenadas. Ponga otros ejemplos para trabajar en común, señalando puntos para que los alumnos digan sus coordenadas o nombrando las coordenadas para que los alumnos señalen el punto en los ejes ampliados.

R02



actividad interactiva

Coordenadas de un punto

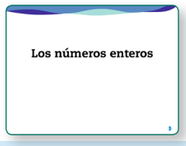
Después de trabajar en común las coordenadas de un punto del cuadro presentado en esta página, plantee este recurso para recordar las coordenadas de algunos casos particulares:

– Los puntos situados sobre los ejes.

– Los puntos que están en la misma línea vertical u horizontal.

Para explicar

R03



presentación

Los números enteros

Utilice este recurso como complemento o al final de la explicación de los números enteros, para fijar dicho aprendizaje; en cada pantalla se presenta el reconocimiento de un tipo de número y su significado, y se recoge al final su nombre.

Para practicar

Amplíe el esquema del ascensor de la actividad 1 para trabajar de forma colectiva (o corregir) las actividades 1 y 2, utilizándolo como apoyo gráfico al observar y señalar los números correspondientes.

Sobre este dibujo puede plantear de forma oral otras situaciones similares para reforzar los aspectos que considere necesarios.

Los números enteros

Lucía vive en el segundo piso. Sube a su casa en ascensor.

Fíjate con qué número está indicado cada piso en el panel del ascensor:

– La planta baja donde está el portal está indicada con el número 0.

– Encima de la planta baja hay 4 plantas de viviendas, indicadas con los números +1, +2, +3 y +4.

– Debajo de la planta baja hay 2 plantas sótano, indicadas con los números −1 y −2.

Todos estos números se llaman **números enteros**.

- Los números +1, +2, +3 y +4 son **números enteros positivos**. A veces se presentan sin el signo + (1, 2, 3…).
- Los números −1 y −2 son **números enteros negativos**.
- El **número 0** es un número entero, pero no es positivo ni negativo.

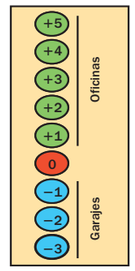
Los números enteros pueden ser positivos (+1, +2, +3, +4, + 5…), negativos (−1, −2, −3, −4, −5…) o cero.

R03

1. Observa el esquema de los botones de un ascensor y explica.

Qué botón debes pulsar
- Para ir a una oficina del tercer piso.
- Para ir a la segunda planta de garaje.
- Para ir a la planta baja.

A dónde vas
- Si pulsas el botón 0.
- Si pulsas el botón −1.
- Si pulsas el botón +4.



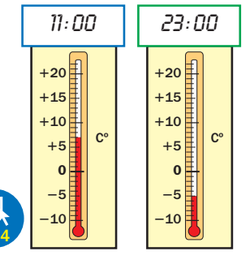
2. Observa el esquema de la actividad 1 y contesta.

- ¿Qué número indica la planta baja?
- Si estás en la planta baja y subes:
  – ¿A qué zona del edificio irás? ¿A qué pisos puedes ir?
  – ¿Qué tipo de números indican las plantas superiores a la planta 0?
- Si estás en la planta baja y bajas:
  – ¿A qué zona del edificio irás? ¿A qué pisos puedes ir?
  – ¿Qué tipo de números indican las plantas inferiores a la planta 0?

3. Observa el dibujo de los termómetros y completa.

Los termómetros marcan la temperatura que hizo en una ciudad en dos momentos del día.

- A las 11 de la mañana, el termómetro marcaba …° C. La temperatura era de … grados.
- A las 11 de la noche, el termómetro marcaba …° C. La temperatura era de … grados bajo cero.

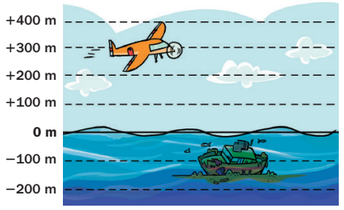


4. Observa los termómetros y responde.

- ¿Con qué tipo de números se indican las temperaturas por encima de 0 grados?
- ¿Y las temperaturas por debajo de 0 grados?

R04

5. Observa el dibujo y contesta.



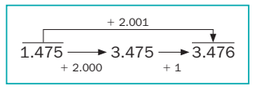
- ¿Con qué número se indica el nivel del mar?
- ¿A cuántos metros sobre el nivel del mar vuela la avioneta? ¿Con qué tipo de números se indica una altitud?
- ¿A cuántos metros bajo el nivel del mar está el barco hundido? ¿Con qué tipo de números se indica una profundidad?

6. Piensa y contesta.

- Un ascensor estaba en el piso −1 y fue al piso +3. ¿Subió o bajó?
- Hace tres horas, la temperatura era de +2 °C y ahora es de −2 °C. ¿Ha subido o ha bajado la temperatura?
- Un submarino navegaba a −200 m y una hora después estaba a −100 m. ¿Qué hizo el submarino, ascender o descender?

CÁLCULO MENTAL

Suma 1.001, 2.001, 3.001…



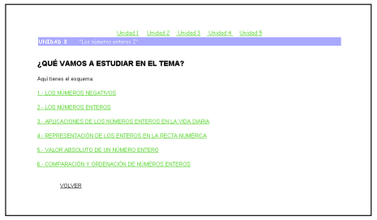
1.264 + 1.001	4.382 + 4.001	8.463 + 2.001
2.845 + 3.001	3.913 + 5.001	7.529 + 6.001

- ¿Cómo sumarías 1.002? ¿Y 1.003? ¿Cómo sumarías 4.005? ¿Y 5.006?

Más información en la red

Página del Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado (ISFTIC)

http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/unid-3/estudiar.htm



Este recurso, incluido en la página del Ministerio de Educación, nos ofrece una recopilación teórica sobre los números enteros.

Ideas TIC

GIMP. Programa de diseño y retoque fotográfico

http://www.gimp.es/

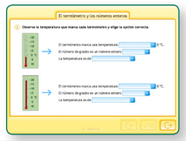
Gimp es una potente herramienta de edición, diseño y retoque fotográfico, similar a Photoshop. Es un software gratuito (GNU). Tiene sus propios tutoriales y, aunque aprender a utilizarlo puede ser difícil al comienzo, los resultados son muy satisfactorios.

Para practicar

Amplíe las ilustraciones de esta página e interprételas de forma colectiva, explicando en cada caso la utilización de los números enteros para indicar temperaturas y altitudes. Estas ampliaciones pueden servir de apoyo para trabajar en común o corregir las actividades 3, 4 y 5.

R04

actividad interactiva

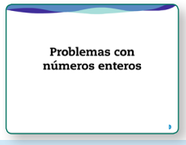


El termómetro y los números enteros

Presente este recurso después de trabajar las actividades 3 y 4. Esto ayudará a los alumnos a consolidar los contenidos aprendidos y les puede servir de autoevaluación.

Para explicar

R05



presentación

Problemas con números enteros

Utilice este recurso como apoyo gráfico al explicar las situaciones presentadas en el cuadro del libro, trabajando en cada pantalla un caso distinto.

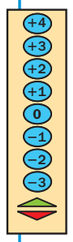
La proyección del esquema del ascensor puede ayudar a los alumnos a buscar los pisos inicio y final con su signo correspondiente, y la variación de cada caso (con signo positivo si sube y negativo si baja).

Para practicar

Amplíe la actividad 1 para trabajarla de forma colectiva, siguiendo el mismo procedimiento que en el cuadro anterior con el ascensor. Esto ayudará a los alumnos a consolidar lo aprendido, generalizando el proceso a otras situaciones con números enteros.

Problemas con números enteros

Sara, Rafa, Pedro y Eva han cogido el ascensor. ¿A qué piso llega cada uno?



Sara

Estaba en el primer piso y sube 2 pisos.

Inicio	Variación	Final
+1	+ 2	+3

Llega al tercer piso.

Rafa

Estaba en el tercer sótano y sube 4 pisos.

Inicio	Variación	Final
−3	+ 4	+1

Llega al primer piso.

Pedro

Estaba en el segundo piso y baja 3 pisos.

Inicio	Variación	Final
+2	− 3	−1

Llega al primer sótano.

Eva

Estaba en el primer sótano y baja 1 piso.

Inicio	Variación	Final
−1	− 1	−2

Llega al segundo sótano.

R05

1. **Observa el termómetro y completa en tu cuaderno.**

- El termómetro marcaba +10 °C y la temperatura subió 2 grados.

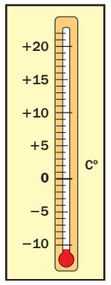
Inicio	Variación	Final
+10	+ ...	...

Ahora marca ... °C.

- El termómetro marcaba +3 °C y la temperatura bajó 10 grados.

Inicio	Variación	Final
...	− ...	...

Ahora marca ... °C.



- El termómetro marcaba −4 °C y la temperatura subió 8 grados.

Inicio	Variación	Final
−4	...	...

Ahora marca ... °C.

- El termómetro marcaba −1 °C y la temperatura bajó 5 grados.

Inicio	Variación	Final
...	...	...

Ahora marca ... °C.

2. **Piensa y contesta.**

Un barco echó el ancla por la borda.
El ancla estaba a 1 m sobre el nivel del mar y al tirarla bajó 6 m.
¿A qué profundidad se paró?

Inicio	Variación	Final
...	...	...

3. **Resuelve. Después, escribe con qué número entero expresarías la solución.**

- Andrea vive en el quinto piso y baja 3 pisos para ir a casa de su amiga Lucía.
  ¿En qué piso vive Lucía?
- A medianoche el termómetro marcaba 4 grados bajo cero y al mediodía siguiente había subido la temperatura 15 grados.
  ¿Qué temperatura marcaba el termómetro al mediodía?
- Un pez nadaba a 4 metros bajo el nivel del mar y subió 1 metro.
  ¿A cuántos metros por debajo del nivel del mar está ahora el pez?

4. **Expresa con un número entero. Después, piensa y contesta.**

- Jorge deja el coche en la segunda planta de aparcamiento del edificio donde trabaja y sube a su oficina que está en la quinta planta.
  Planta donde deja el coche ▶ ...
  Planta donde está su oficina ▶ ...
  ¿Cuántos pisos sube Jorge?
- María trabaja en la tercera planta de un edificio. Hoy ha tenido que recoger una caja del almacén que está en el primer sótano.
  Planta donde trabaja ▶ ...
  Planta donde está el almacén ▶ ...
  ¿Cuántos pisos ha bajado María?

- A las 10 de la mañana, el termómetro marcaba 5 grados y a las 10 de la noche, 2 grados bajo cero.
  Temperatura a las 10:00 ▶ ...
  Temperatura a las 22:00 ▶ ...
  ¿Cuántos grados bajó la temperatura?
- A las 3 de la madrugada, el termómetro marcaba 4 grados bajo cero y a las 9 de la mañana, 1 grado bajo cero.
  Temperatura a las 03:00 ▶ ...
  Temperatura a las 09:00 ▶ ...
  ¿Cuántos grados subió la temperatura?

R06

5. **RAZONAMIENTO.** **Piensa y contesta.**

Un pájaro vuela a 3 m sobre el mar y, debajo de él, un pez nada a 2 m bajo el nivel del mar. ¿Qué animal está más cerca de la superficie del agua? ¿Cuántos metros hay entre ambos animales?

Iván, Sara y Nacho han ido a unos grandes almacenes. Iván está en el segundo piso del edificio, Sara está en el primer sótano y Nacho está en el segundo sótano.
¿Quién está más cerca de la planta baja?

Más información en la red

Página del Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado

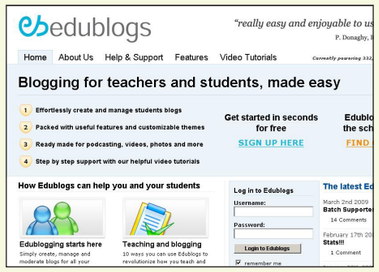
http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/unid-3/actividades.htm

En esta página encontrará actividades interactivas para trabajar los números enteros.

Ideas TIC

Edublogs

http://edublogs.org/



Edublogs es una herramienta que sirve para diseñar blogs educativos. Está preparada para incluir podcast (audio), vídeo o fotografía. Aunque está en inglés, los blogs se pueden publicar en cualquier idioma.

Para practicar

Para trabajar en común (o corregir) las actividades 3 y 4, puede serle muy útil ampliar los esquemas del ascensor y del termómetro de la página 34.

Amplíe la actividad 5 para trabajar en común el razonamiento, pidiendo a los alumnos que hagan un esquema sencillo en la pizarra.

Para ampliar

R06

presentación

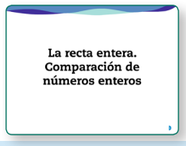
Otras situaciones

Plantee este recurso para resolverlo en común después de trabajar las actividades 3 y 4.

Presenta una situación real y cercana en la que los alumnos deben interpretar el sentido de los números positivos y negativos de la última columna, como resultado obtenido a partir de los datos de las columnas anteriores de cada fila. Posteriormente, trabaje de forma colectiva cómo se pueden averiguar los datos que faltan y razone en común las dos cuestiones planteadas, comprobando así que los alumnos han comprendido el significado de los enteros en esta situación.

Para explicar

R07



presentación

La recta entera. Comparación de números enteros

Esta presentación muestra a los alumnos, paso a paso, los dos contenidos tratados en el cuadro del libro: la posición de los números enteros en la recta entera y la comparación de los números enteros a partir de la posición en dicha recta.

Para practicar

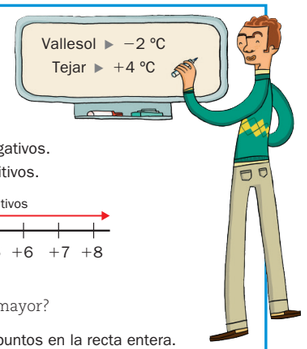
Amplíe la recta entera de la actividad 4 de la página 37 y utilícela como apoyo gráfico para trabajar en común o corregir las actividades 1 y 3.

Amplíe la actividad 2 para realizarla en común de forma oral.

La recta entera. Comparación de números enteros

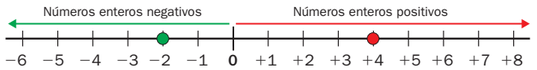
R08

Gonzalo ha anotado la temperatura mínima de ayer en dos localidades y ha representado los dos números en la recta entera.



Fíjate en el número 0 de la recta:

- A la izquierda de 0 se representan los números enteros negativos.
- A la derecha de 0 se representan los números enteros positivos.



¿Qué localidad tuvo la menor temperatura mínima? ¿Y la mayor?

Para comparar las dos temperaturas, mira la posición de los puntos en la recta entera.

- El número menor es el que está más a la izquierda: −2
- El número mayor es el que está más a la derecha: +4 ▸ −2 < +4

Vallesol tuvo la menor temperatura y Tejar la mayor.

R07

1. **Observa la recta entera anterior y contesta.**

- ¿Dónde está cada número, a la derecha o a la izquierda de 0? ¿Por qué?

  +3 −1 +7 −4 −3 +2 +5 −5

- ¿Qué número está más a la izquierda en la recta? ¿Cuál es menor?

  +1 o −3 | −4 o 0 | −2 o −5

- ¿Qué número está más a la derecha en la recta? ¿Cuál es mayor?

  +2 o −5 | −3 o 0 | −1 o −4

2. **Copia la recta entera y completa los números que faltan.**

−8 … −6 −5 … … −2 … 0 +1 … +3 … … +6 +7 … +9

3. **Escribe el número anterior y el posterior.**

- … ◂ +1 ▸ …
- … ◂ +4 ▸ …
- … ◂ −3 ▸ …
- … ◂ −5 ▸ …
- … ◂ 0 ▸ …
- … ◂ −2 ▸ …
- … ◂ +3 ▸ …
- … ◂ −1 ▸ …

4. **Busca los dos números en la recta y escribe el mayor.**

−6 −5 −4 −3 −2 −1 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6

- +1 y +4
- +3 y 0
- +2 y −5
- −1 y −4
- −3 y 0
- −2 y +5

5. **Piensa dónde está cada número en la recta y escribe el signo > o <.**

- +2 ◯ +5
- +1 ◯ −3
- +4 ◯ 0
- −2 ◯ +2
- −3 ◯ −2
- 0 ◯ −4
- −5 ◯ +1
- −1 ◯ −6

6. **Ordena los siguientes números enteros.**

HAZLO ASÍ

- Ordena de mayor a menor: −1, +2 y −3.

  Imagina los números en la recta entera y escríbelos tal como están colocados de derecha a izquierda: primero escribe +2, después −1 y al final −3.

  +2 > −1 > −3

De mayor a menor

- −2, +4, −1
- +3, 0, −2, +1
- −5, −1, 0, +2

De menor a mayor

- +3, −2, +2
- +1, −3, −4, 0
- +2, 0, −1, +3

7. **Piensa y escribe en cada caso tres números enteros.**

- Mayores que −2.
- Menores que −1.
- Mayores que −3, que no sean negativos.
- Mayores que −5 y menores que 0.
- Mayores que −4 y menores que +4.
- Menores que −1 y mayores que −6.

8. **Piensa y escribe el signo de cada número para que la desigualdad sea cierta.**
Si hay varias posibilidades, escríbelas todas.

- ◯ 1 < ◯ 1
- ◯ 3 > ◯ 3
- ◯ 2 < ◯ 4
- ◯ 5 < ◯ 2
- ◯ 1 > ◯ 4
- ◯ 6 > ◯ 3
- ◯ 3 < 0
- ◯ 6 > 0
- ◯ 1 < ◯ 5

R08

9. **RAZONAMIENTO.** **Piensa y completa cada oración con *mayor* o *menor* para que sea cierta.**

- Cualquier número entero positivo es … que 0.
- Cualquier número entero negativo es … que 0.
- Cualquier número entero negativo es … que cualquier número entero positivo.
- Cualquier número entero positivo es … que cualquier número entero negativo.

Más información en la red

Página de GenMagic

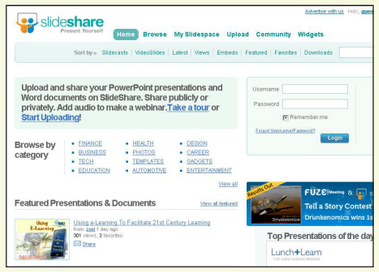
http://www.genmagic.net/mates2/ne1c.swf

En esta página se hallan recursos para trabajar la ordenación y comparación de números enteros, así como su representación en la recta numérica.

Ideas TIC

Slideshare

http://www.slideshare.net/



Slideshare es una herramienta web 2.0 que permite subir y compartir en la red presentaciones y vídeos multimedia. Es útil para completar una página web, para compartir contenidos con los alumnos o para que ellos puedan publicar trabajos propios. Está en inglés.

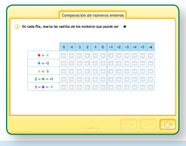
Para practicar

Amplíe la actividad 4 y trabájela en común. Después, puede decir otras parejas de números para que los alumnos los comparen de forma oral. También puede serle útil ampliar la recta entera de la actividad 4 para corregir las actividades 5, 6 y 7.

Amplíe la actividad 8 para trabajarla o corregirla de forma colectiva, pidiendo a los alumnos que razonen cada solución dada. Preste especial atención a los casos en los que hay más de una posibilidad correcta.

R08

actividad interactiva

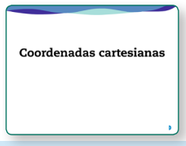


Comparación de números enteros

Después de realizar la actividad 7 del libro, plantee y trabaje este recurso de forma colectiva. Haga que los alumnos comprueben, y razone con ellos, por qué los números que cumplen cada condición son consecutivos.

Para explicar

R09



presentación

Coordenadas cartesianas

Utilice este recurso como apoyo para presentar los ejes cartesianos y mostrar, paso a paso, cuáles son las coordenadas cartesianas de un punto.

Después de presentar la tercera pantalla, puede señalar otros puntos en los ejes para que los alumnos digan sus coordenadas, o nombrar las coordenadas de un punto y pedir a un alumno que indique en los ejes su representación.

En la cuarta pantalla, razone en común el signo de cada casilla del cuadro.

En la quinta pantalla se presenta el caso particular de las coordenadas de puntos situados sobre los ejes. Puede trabajarlo de forma colectiva a continuación de las pantallas anteriores o presentarlo antes de realizar la actividad 3 de la página 39.

Para practicar

Amplíe los ejes de coordenadas cartesianas del cuadro para que los alumnos lo utilicen como apoyo gráfico al explicar de forma oral las preguntas planteadas en la actividad 1.

Amplíe la actividad 2 y resuélvala o corríjala en común, pidiendo a los alumnos que expliquen cómo hallan las coordenadas de cada punto.

Coordenadas cartesianas

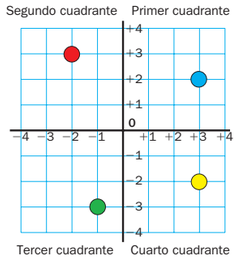
Diego ha representado varios puntos en los ejes de coordenadas cartesianas.

Observa los dos ejes:

- Se numeran como la recta entera.
- Son perpendiculares y se cortan en el 0.
- Dividen la cuadrícula en cuatro partes llamadas cuadrantes.

Las **coordenadas cartesianas** de los puntos son:

- ▶ (+3, +2)
- ▶ (−2, +3)
- ▶ (−1, −3)
- ▶ (+3, −2)



Fíjate en que las coordenadas de cada punto son positivas o negativas según el cuadrante en el que se encuentre.

R09

1. **Observa las coordenadas de los puntos anteriores y explica.**

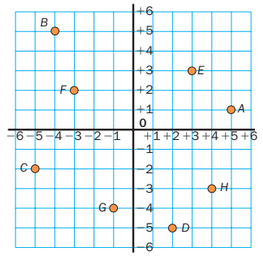
- ¿Cómo se busca la primera coordenada de cada punto?
- ¿Qué puntos tienen la primera coordenada positiva? ¿En qué cuadrantes están? ¿Y cuáles la tienen negativa? ¿En qué cuadrantes están?
- ¿Cómo se busca la segunda coordenada de cada punto?
- ¿Qué puntos tienen la segunda coordenada positiva? ¿En qué cuadrantes están? ¿Y cuáles la tienen negativa? ¿En qué cuadrantes están?

2. **Escribe las coordenadas de cada punto en tu cuaderno.**

RECUERDA

Escribe primero el número entero del eje horizontal y después, el del eje vertical.

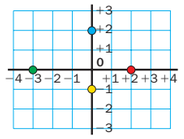
A ▶ (+..., +...)
B ▶ (−..., +...)
C ▶ (−..., −...)
D ▶ (+..., −...)
E ▶ (..., ...)
F ▶ (..., ...)
G ▶ (..., ...)
H ▶ (..., ...)



3. **Escribe las coordenadas de cada punto. Después, contesta.**

PRESTA ATENCIÓN

Los cuatro puntos están en uno de los ejes: una de sus coordenadas es 0.



- ▶ (0, ...)
- ▶ (..., 0)
- ▶ (..., ...)
- ▶ (..., ...)

- ¿Qué puntos están sobre el eje vertical? ¿Cuál es su primera coordenada?
- ¿Qué puntos están sobre el eje horizontal? ¿Cuál es su segunda coordenada?

4. **Dibuja en una cuadrícula unos ejes de coordenadas cartesianas y representa estos puntos.**

- ▶ (+4, +2)
- ▶ (−2, −3)
- ▶ (+3, 0)
- ▶ (−3, +5)
- ▶ (+1, −4)
- ▶ (0, −2)

R10

5. **Observa los puntos representados en la actividad 4 y escribe. Después, contesta.**

- Las coordenadas de dos puntos que se encuentren en la misma línea vertical que el punto azul.

  ▶ (+4, +2) *A* ▶ (..., ...) *B* ▶ (..., ...)

  ¿Qué coordenada coincide en los tres puntos?

- Las coordenadas de dos puntos que se encuentren en la misma línea horizontal que el punto verde.

  ▶ (+1, −4) *C* ▶ (..., ...) *D* ▶ (..., ...)

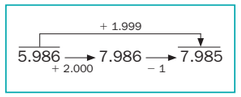
  ¿Qué coordenada coincide en los tres puntos?

6. **Traza en una cuadrícula unos ejes de coordenadas y dibuja.**

- Un triángulo cuyos vértices son los puntos (+2, +4); (−3, +3) y (−2, 0).
- Un cuadrilátero cuyos vértices son los puntos (+3, +1); (−3, −1); (0, −3) y (+3, −3).

CÁLCULO MENTAL

Suma 999, 1.999, 2.999...



1.264 + 999	6.142 + 3.999	5.821 + 5.999
3.756 + 2.999	4.475 + 4.999	8.720 + 6.999

- ¿Cómo sumarías 998? ¿Y 996? ¿Cómo sumarías 2.997? ¿Y 4.995?

Más información en la red

Página de GenMagic

http://www.genmagic.org/mates2/merlicc1c.swf

En esta página de GenMagic encontramos un juego que consiste en representar puntos a partir de sus coordenadas cartesianas.

Ideas TIC

Antivirus para dispositivos móviles

http://www.mxone.net/index.php

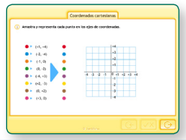
Aplicación gratuita, diseñada para ser instalada en dispositivos externos como memorias USB, tarjetas de memoria de cámaras fotográficas o reproductores de mp3 y mp4. Evita que estos dispositivos se infecten con virus, facilitando su uso en cualquier ordenador.

Para practicar

Amplíe la actividad 3 y comente la situación de los puntos. Razone en común por qué estos puntos tienen una coordenada 0, y cuál es. Después, pida a los alumnos que digan las coordenadas de cada punto. Aproveche los ejes cartesianos para señalar otros puntos y hallar sus coordenadas de forma oral, o decir las coordenadas para que los alumnos señalen la situación de los puntos en los ejes.

R10

actividad interactiva



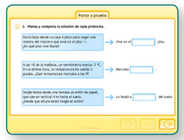
Coordenadas cartesianas

Esta actividad puede serle útil para reforzar la representación de puntos en los ejes de coordenadas cartesianas con los alumnos que tengan dificultad o, planteada de forma colectiva al final de la doble página, para consolidar y comprobar la adquisición de dicho aprendizaje.

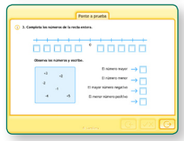
Para evaluar

R11 actividad interactiva

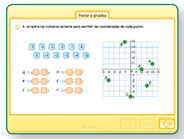
R12 actividad interactiva



R13 actividad interactiva



R14 actividad interactiva



R15 actividad interactiva

Ponte a prueba

Utilice estas actividades para llevar a cabo una evaluación colectiva de la unidad.

Utilice el recurso 11 para comprobar si los alumnos diferencian el sentido de cada tipo de números enteros en contextos cotidianos.

Con el recurso 12 puede comprobar si los alumnos comprenden situaciones problemáticas expresadas con números enteros y saben resolverlas.

En el recurso 13, los alumnos representan los números enteros en la recta entera y comparan varios números enteros, con o sin el apoyo de la recta anterior.

Utilice el recurso 14 para comprobar que los alumnos saben interpretar los ejes cartesianos y hallar las coordenadas de puntos situados en los cuatro cuadrantes y sobre los ejes.

Actividades

R11 R12 R13 R14 R15

1. **Escribe con qué tipo de número entero expresarías cada posición.**

- La tercera planta de un edificio.
- Una temperatura de 3 ºC bajo cero.
- El nivel del mar.
- El segundo sótano.
- La altura a la que vuela un avión.
- La planta baja.

2. **Expresa qué indica cada número entero.**

- La planta −1 de un edificio.
- Un puerto de montaña que está a +2.000 m.
- Una temperatura de −8 ºC.
- Un submarinista que bucea a −60 m.
- Una temperatura de +10 ºC.
- La planta 0 de un hotel.

3. **Representa en la recta entera los siguientes números y contesta.**

0 +4 −1 +2 −3 −4 +1

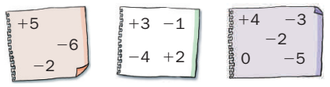
¿Cómo son los números situados a la izquierda de 0? ¿Y a su derecha?

4. **ESTUDIO EFICAZ. Explica cómo comparas dos números enteros.**

5. **Escribe en cada caso el número mayor y el menor.**

- +5, +3
- 0, −2
- +4, −1, +1
- −3, +2, −4
- −3, 0, +4, −5
- +2, −2, −1, +1
- −4, +3, −3, +2, 0
- +5, −5, −2, +4, −6

6. **Ordena de menor a mayor los números de cada hoja.**



7. **Piensa y escribe.**

- Los números anterior y posterior a 0.
- Los números negativos mayores que −4.
- Los números mayores que −1 y menores que +3.
- Los números menores que −3 y mayores que −7.

8. **Piensa y contesta.**

¿Quién está más cerca de la planta baja?

- Aurora está en el primer aparcamiento subterráneo y David está en el tercero.
- Antonio está en la cuarta planta y Concha está en el segundo sótano.

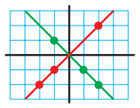
¿Dónde hace más calor?

- En la ciudad *A* hay 0 ºC y en la ciudad *B* hay 6 grados bajo cero.
- En la ciudad *C* hay 3 grados bajo cero y en la ciudad *D* hay 3 grados.

¿Quién está más cerca de la superficie del mar?

- Sara está en lo alto de un acantilado a 5 m de altura y Luis está haciendo fotos submarinas a 8 m de profundidad.

9. **Escribe las coordenadas de los tres puntos de cada recta y contesta.**



Recta roja	Recta verde
(..., ...)	(..., ...)
(..., ...)	(..., ...)
(..., ...)	(..., ...)

¿Cómo son las coordenadas de cada punto de la recta roja?
¿Y las de cada punto de la recta verde?

10. **Representa en unos ejes de coordenadas cartesianas los siguientes puntos.**

A ▶ (+3, −4) *D* ▶ (+2, +4)
B ▶ (−1, −3) *E* ▶ (−3, 0)
C ▶ (0, +2) *F* ▶ (−2, +4)

11. **ESTUDIO EFICAZ. Completa las oraciones.**

- Los números enteros pueden ser positivos, ... o ...
- En la recta entera, los números enteros negativos están todos situados ...
- De dos números enteros, el menor es el situado más a la ... en la recta entera.
- La segunda coordenada cartesiana de un punto del eje horizontal es siempre ...

12. **Resuelve.**

- Un submarino está a 250 m bajo el nivel del mar y desciende 100 m más. ¿A qué profundidad se encuentra ahora?
- Miguel llega al portal de su casa y baja un piso para dejar la bici en el trastero. Después, sube 5 pisos para ir a su casa. ¿En qué piso vive Miguel?
- Alberto y Jaime están jugando a las cartas. Alberto tenía +5 puntos y en la última baza ha sacado −7 puntos. ¿Cuántos puntos tiene ahora?

  Jaime tenía −2 puntos y ha sacado +10 puntos. ¿Cuántos tiene ahora?
- Emilio sacó del congelador un caldo que estaba a 2 grados bajo cero y lo puso a calentar. Quiere que el caldo llegue a +40 ºC. ¿Cuántos grados tiene que subir la temperatura del caldo?

ERES CAPAZ DE... **Comprender un directorio**

En un gran almacén, las personas suben y bajan varios pisos para visitar las distintas plantas.

En los directorios se indica la planta en la que se encuentra cada sección.

Fíjate en que se ha suprimido el signo + de los números positivos.

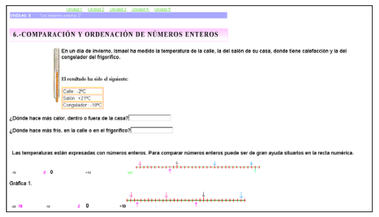
- Averigua cuántos pisos tiene que subir o bajar cada una de las siguientes personas:
  - Ana está en la planta de señoras y quiere comprar una raqueta de tenis.
  - Pablo está en la planta de caballeros y quiere mirar los equipos de música.
  - Elsa está en la planta baja y quiere tomarse un refresco.
  - David ha dejado el coche en el aparcamiento y va a hacer la compra.
  - Luisa está en la planta de niños y va a mirar los mp3.

R16

Más información en la red

Página del Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado

http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/unid-3/comparacion.htm



En esta página puede encontrar actividades para trabajar la comparación de números enteros.

Ideas TIC

Corregir fotografías digitales con Windows Vista

La *Galería fotográfica* de Windows incluye herramientas útiles para retocar fotografías. Para utilizar estas herramientas, seleccione una fotografía, haga clic en el botón *Corregir* de la barra de herramientas y, a continuación, haga clic en una de las siguientes opciones:

- Ajuste automático.
- Ajustar exposición.
- Ajustar color.
- Recortar imagen.
- Corregir ojos rojos.

El recurso 15 muestra cuestiones de todos los contenidos anteriores para que los alumnos profundicen en su comprensión. También puede servirles de autoevaluación y hacerles conscientes de su propio aprendizaje.

Para practicar

R16 presentación

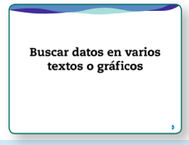
Eres capaz de...

Muestre las tres fotos, dialogue con los alumnos sobre el significado de los números enteros en estos contextos, y pídales que inventen los problemas individualmente. A continuación, plantee algunos de ellos de forma oral para resolverlos en común.

- R. M. Noelia subió al ascensor en el sexto piso y se bajó en el garaje del primer sótano. ¿Cuántos pisos bajó Noelia en el ascensor?
- R. M. A las tres de la tarde el termómetro marcaba 25 grados y cuatro horas después la temperatura había bajado seis grados. ¿Qué temperatura marcaba el termómetro a las siete de la tarde?
- R. M. Eva y Luis estaban buceando a 50 m de profundidad y después han descendido otros 20 m. ¿A qué profundidad están buceando ahora?

Para explicar

R17



presentación

Buscar datos en varios textos o gráficos

Con esta presentación puede trabajar, paso a paso, el proceso de resolución del problema 1.

Muestre la segunda pantalla y plantee preguntas sencillas de comprensión de cada texto y de interpretación del gráfico, para que los alumnos reconozcan el tipo de información que aporta cada uno de ellos: el número de proyectos, de socios y cuotas, o de cooperantes por año.

Después, lea la pregunta del enunciado del problema y comente qué debemos calcular y qué datos debemos buscar.

Vaya mostrando las sucesivas pantallas, dejando claro en cada una qué buscamos, dónde obtenemos los datos necesarios y cómo lo resolvemos, hasta llegar a la solución del problema.

Avance o retroceda las pantallas para trabajar, reforzar o recordar los pasos que estime conveniente.

Para practicar

En cada problema, amplíe los textos y el gráfico y comente con los alumnos qué información necesitamos y en qué texto o gráfico debemos buscarla. Utilice la proyección como apoyo para buscar y señalar los datos al trabajar o corregir el problema de forma colectiva.

Solución de problemas

Buscar datos en varios textos o gráficos

Busca los datos necesarios en los textos o el gráfico y resuelve.

AVANZANDO AÑO TRAS AÑO

El número de proyectos llevados a cabo por nuestra ONG *Mundo común* ha crecido mucho. En 2005 se realizaron 75 proyectos, en 2006 72 proyectos, y en 2007, 2008 y 2009 se hicieron 15 proyectos más que el año anterior.

QUEDA MUCHO POR HACER

La contribución de nuestros socios es esencial.
En el año 2005 contábamos con 800 socios que pagaban una cuota de 30 € anuales.
En cada uno de los años sucesivos, el número de socios aumentó en 25 personas y cada año la cuota fue 8 € mayor que el año anterior.

1. ¿Cuántos proyectos realizó en total la ONG entre 2007 y 2008?

▶ Proyectos realizados en 2008: ...
Proyectos realizados en total en 2007 y 2008: ...

Solución: Realizó ...

R17

2. ¿Cuántos proyectos realizó la ONG en 2009?

3. ¿Cuántos cooperantes tuvo en total los tres primeros años? ¿Tuvo más o menos que en los dos últimos?

4. ¿Cuántos socios tuvo la ONG en el año 2007? ¿Cuánto recaudó en total?

5. **INVENTA.** Escribe y resuelve:

- Un problema en el que uses algunos de los datos de los textos.
- Un problema en el que uses algunos de los datos del gráfico.

Repasa

EJERCICIOS

1. **Calcula.**

- 302.568 + 664.259
- 742.053 + 85.067
- 899.087 − 123.999
- 630.120 − 24.986
- 345 × 726
- 713 × 580
- 8.100 : 36
- 41.109 : 576

2. **Calcula.**

- 9 : (6 − 3) − 2
- 8 − (9 − 7) × 4
- 1 + 7 × 6 − 8
- 7 − 8 : 4 + 1
- 3 × 5 − 9 + 8
- 20 − (4 + 2) × 3
- 5 × 3 − 4 × 3
- 9 − (8 − 6) − 5

3. **ESTUDIO EFICAZ.** **Explica cuáles son los términos de una potencia y qué significa cada uno de ellos.**

4. **Expresa como una potencia y escribe cómo se lee.**

- 8 × 8
- 7 × 7 × 7
- 2 × 2 × 2 × 2 × 2
- 3 × 3 × 3 × 3
- 5 × 5 × 5 × 5 × 5 × 5

5. **Escribe y calcula.**

- Cinco al cuadrado.
- Cuatro al cubo.
- Dos a la sexta.
- Tres a la quinta.

6. **Expresa cada número usando una potencia de base 10.**

100.000 10.000 1.000 1.000.000
300 5.000 700.000 20.000.000

7. **Escribe la expresión polinómica de cada número.**

- 3.576
- 12.093
- 206.120
- 4.150.032

PROBLEMAS

8. En un pueblo hay siete casas; cada casa tiene siete gatos; cada gato persigue a siete ratones y cada ratón come siete granos de trigo. ¿Cuántos gatos, ratones y granos de trigo hay?

9. Marta compró para su restaurante 35 kg de filetes a 18 € el kilo. Más tarde, vio que en otro almacén el kilo era 2 € más caro. ¿Cuánto le habría costado la compra en ese almacén? ¿Cuánto se ahorró?

10. Hoy, un cuarto de los 300 visitantes de un museo han sido adultos y el resto niños. Los adultos han pagado 3 € cada uno y los niños han entrado gratis. ¿Cuánto se ha recaudado hoy en el museo?

11. Juan tiene 18 canicas, Jorge 7 canicas y Magdalena 11. Las han juntado todas y las han colocado formando un cuadrado. ¿Cuántas canicas hay en cada lado del cuadrado?

12. El año pasado en un campamento hubo 8 turnos de 125 campistas cada uno. Este año harán 2 turnos más y todos los turnos tendrán 5 campistas más cada uno. ¿Cuántos campistas habrá este año?

13. María compró 3 blusas iguales por 51 €. Compró también 2 pantalones iguales que costaban cada uno 3 € menos que una blusa. ¿Cuánto pagó en total?

Para repasar

Amplíe las actividades 3 y 4. Primero pida a los alumnos que resuelvan oralmente la actividad 3, explicando cuáles son y qué significan los términos de una potencia, y después lo apliquen a cada ejemplo de la actividad 4, nombrando la potencia y diciendo cuáles son sus términos y por qué.

A continuación, pueden escribir las potencias en la pizarra y comparar las dos expresiones: potencia y multiplicación de factores iguales.

Amplíe el problema 8 y resuélvalo en común. Para calcular cada resultado, pida a los alumnos que señalen la parte del enunciado que utilizan, expliquen qué operación deben realizar y cuenten las veces que se repite el factor 7 y hagan el cálculo en la pizarra.

Más información en la red

Página del Ministerio de Cultura

http://www.mcu.es/cine/IN/estadisticas/PRESS_ICAA_Marzo_2008.pdf

Con las páginas de este documento puede plantear a los alumnos actividades de búsqueda de datos en distintos gráficos.

Ideas TIC

Edmodo

http://www.edmodo.com/ie6.php

Edmodo es una plataforma educativa orientada a comunicar a profesores y alumnos similar a Twitter. Los profesores pueden crear tantos grupos online como necesiten y enviar a sus alumnos notas, tareas, enlaces, alertas... Está en inglés y el servicio es gratuito.

Para explicar

Muestre ampliada la información con el gráfico, explique las partes del gráfico y trabaje las preguntas planteadas, señalando dónde encontrar en el gráfico la respuesta.

R18

Interpretación de gráficos lineales de tres características

presentación

Interpretación de gráficos lineales de tres características

Utilice esta presentación para explicar más a fondo la interpretación. Muestre a los alumnos los distintos ejemplos presentados y señale cómo la información se obtiene tanto comparando la evolución de una línea como comparando las líneas entre sí.

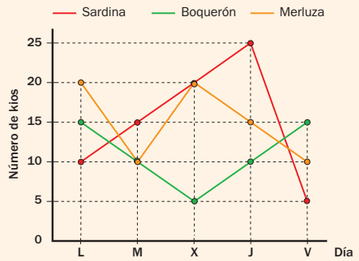
Para practicar

Después de lo anterior, amplíe la actividad 2 y pida a los alumnos que sean ellos mismos quienes respondan a las preguntas planteadas e indiquen cómo obtienen las respuestas.

Tratamiento de la información

Gráficos lineales de tres características

En una pescadería han anotado las ventas semanales de sardina, boquerón y merluza.
Están representadas en el siguiente gráfico lineal.



- ¿Qué día se vendieron los mismos kilos de boquerón que de merluza? ¿Cuántos kilos fueron?
  Fue el martes. Se vendieron 10 kg de cada tipo de pescado.
- ¿Aumentó o disminuyó la venta de sardina de lunes a jueves?
  La venta aumentó.

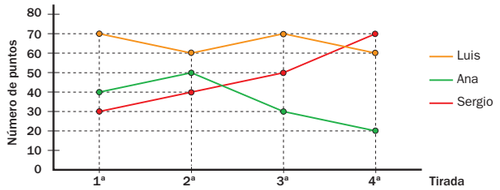
En un gráfico lineal se utilizan puntos y una línea que los une.

R18

1. **Observa el gráfico de arriba y contesta.**

- ¿Cuántos kilos de boquerón vendieron el miércoles menos que el lunes?
- ¿Qué pescado se vendió más el jueves? ¿Cuál se vendió menos el miércoles?
- ¿En qué días disminuyó la venta de merluza respecto al día anterior?

2. **En el gráfico se han representado los puntos obtenidos por tres amigos en cuatro tiradas con arco consecutivas. Obsérvalo y contesta.**



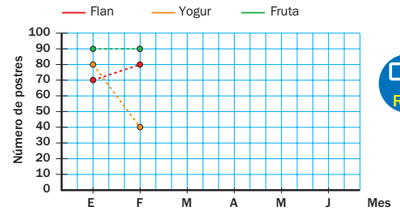
- ¿Cuántos puntos obtuvo cada uno en la tercera tirada?
- ¿En qué tiradas disminuyó el número de puntos de Luis respecto a la tirada anterior? ¿En qué tirada aumentó?
- ¿Qué tirador mejoró sus resultados con las sucesivas tiradas?

3. **Lee la información. Luego copia y completa la tabla y el gráfico.**

María está revisando los postres de cada tipo que ha servido en los últimos meses.

ENERO ▶ 70 flanes, 80 yogures y 90 piezas de fruta.
FEBRERO ▶ 80 flanes, 40 yogures y 90 piezas de fruta.
MARZO ▶ 60 flanes, 50 yogures y 90 piezas de fruta.
ABRIL ▶ 50 flanes, 60 yogures y 70 piezas de fruta.
MAYO ▶ 70 flanes, 60 yogures y 90 piezas de fruta.
JUNIO ▶ 80 flanes, 70 yogures y 80 piezas de fruta.

	Flan	Yogur	Fruta
Enero	70	80	90
Febrero	80		
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			



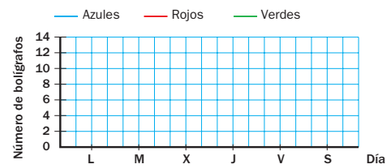
R19

4. **Copia y completa la tabla y el gráfico con los datos del texto.**

Mónica ha anotado los bolígrafos de cada color que vendió cada día de la semana pasada.

LUNES ▶ 12 azules, 10 rojos y 8 verdes.
MARTES ▶ 10 azules, 6 rojos y 4 verdes.
MIÉRCOLES ▶ 8 azules, 6 rojos y 10 verdes.
JUEVES ▶ 12 azules, 8 rojos y 6 verdes.
VIERNES ▶ 10 azules, 8 rojos y 8 verdes.
SÁBADO ▶ 12 azules, 10 rojos y 10 verdes.

	Azules	Rojos	Verdes
Lunes			
Martes			
Miércoles			
Jueves			
Viernes			
Sábado			



Más información en la red

El blog de la clase de 5 - 6 de Abrucena (Almería)

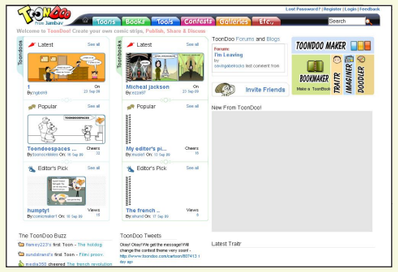
http://abru5-6.blogspot.com/2007/11/continuamos-de-nuevo-con-nuestros.html

En esta página puede encontrar distintas actividades con números enteros.

Ideas TIC

ToonDoo: The Cartoon Strip Creator

http://www.toondoo.com



ToonDoo es una herramienta creativa, con la que se pueden concebir historietas con contenido educativo. El resultado final puede ser una tira cómica o un libro completo. Se elaboran online y se pueden publicar en esta página o en una web personal.

Para explicar

R19

Representación de gráficos lineales de tres características

presentación

Representación de gráficos lineales de tres características

Utilice este recurso para explicar cómo se representan datos en un gráfico lineal de tres características (actividad 3). Pida a los alumnos que completen la tabla con los datos del texto, muéstrela después y vaya enseñando en las distintas pantallas cómo se representa cada grupo de datos.

Para practicar

Amplíe la actividad 4. Pida a un alumno que diga qué dato habría que escribir en cada celda de la tabla. Después, pida a distintos alumnos que marquen los puntos que compondrían las distintas líneas. Por último, cada uno representará el gráfico en su cuaderno y se comprobará la solución en común.