Sidney = 21 − 11 = 10 °C
Anchorage = −5 − (−25) = 20 °C

b) Roma, New York, Sidney, Johannesburg, Moscow y Anchorage.
c) Anchorage, Moscow, New York, Roma, Johannesburg y Sidney.

Pág. 37

26. A NIVEL DEL MAR

A partir de un texto fundamentalmente geográfico, pretendemos fundamentalmente:

- Asociar valores positivos a la altitud y negativos a la profundidad.
- Operar con números enteros de una forma “natural”; es decir, sin necesidad de aplicar reglas que resultan difíciles de asimilar.

c) En este caso, tendremos: 8848 − 2228 = 6620 metros.
d) Aquí la respuesta puede ser más discutida, pero en cualquier caso se trata de restar números negativos; por ejemplo: −3940 − (−3700) = −240. Puede ser un buen punto de partida para las operaciones con números negativos.
e) En este último caso aún lo complicamos un poco más, ya que nos encontramos con:

8848 − (−11034) = 8848 + 11034 = 19982 metros

Pág. 38

27. SUBE Y BAJA

Pretendemos los mismos objetivos que en la actividad anterior, pero con números más pequeños. Igualmente lo que pretendemos es asociar las operaciones a situaciones:

- Sótanos asociados a números negativos.
- Planta baja, asociada a 0.
- Pisos asociados a números positivos.

Por tanto, es conveniente no escribir el proceso numérico hasta que no se tengan claros los procedimientos.

Una idea inicial interesante puede ser que se siga el siguiente esquema:

Piso final − Piso inicial = Recorrido (si el signo es positivo, se sube, si es negativo se baja)

b) 9 − (−4) = 13 (Suben 13)
c) 0 − (−3) = 3 (Suben 3)
d) 3 − 7 = −4 (Baja 4)
e) 8 − 9 = −1 (Están en el1^{er} sótano)
f) −1 + 9 = 8 (Llegan al piso 8º)
g) 13 − (−4) = 17 pisos bajan
h) −4 − (−1) = −3 Mat ha de bajar 3 pisos
i) −3 − 7 = −10 Hemos bajado 10
j) −1 − (−4) = + 3 Hemos subido 3
k) 10 − (−2) = 12 Hemos subido 12

28. LA CARRERA

Juego de práctica de números enteros. Después de haber jugado algunas partidas, insistiremos en que escriban las jugadas correctamente, según el esquema:

Número inicial jugada resultado

Que equivale al esquema más general:

Lugar inicial + desplazamiento = llegada

que ya hemos trabajado en clase.

Pág. 40

29. ¿PRACTICAMOS UN POCO?

Cuestiones de destrezas para proponer como tratamiento de la diversidad.

29.1.

a) Puede ser: 10 − (−40) = 50 ó bien −40 − 10 = −50
b) Igual que antes podemos tener: −33 − (−7) = −26 ó bien −7 − (−33) = 26
c) Exactamente igual: 12 − 45 = − 33 ó bien 45 − 12 = 33

Pág. 41

29.2. Seguimos con temperaturas.

a) En este caso: $-20 - (-60) = -20 + 60 = 40$

b) Ha bajado 40°, ya que $-60 - (-20) = -60 + 20 = -40$

c) Otra vez nos encontramos con $8 - (-5) = 13$ ó bien $-5 - 8 = -13$

29.3. Efectúa las siguientes operaciones:

a) $10 - (-40) = 10 + 40 = 30$

b) $-40 - 10 = -50$

c) $-33 - (-7) = -33 + 7 = -26$

d) $-7 - (-33) = -7 + 33 = 26$

e) $45 - 12 = 33$

f) $12 - 45 = -33$

g) $-20 - (-60) = -20 + 60 = 40$

h) $8 - (-5) = 8 + 5 = 13$

i) Surgen las mismas operaciones que se proponían.

j) 45°C > 12°C > 10°C > 8°C > −5°C > −7°C > −20°C > −33°C > −40°C > −60°C

29.4. Noticias en la prensa

a) Del Polo al desierto en cuestión de segundos

La diferencia de temperatura puede ser $55 - (-40) = 55 + 40 = 95$ ó bien $-40 - 55 = -95$

b) El planeta se calienta a ritmo imparable

En este caso la respuesta sólo puede ser $6 - (-2) = 6 + 2 = 8$°C.

29.5.

Altura/ Profundidad	Sube 200 m	Baja 100 m	Sube 400 m	Baja 500 m	Baja 150 m
500 m	300	200	600	100	–50
– 300 m	–100	–200	200	–700	–850

No tiene sentido ni que el globo se sumerja ni que el submarino “vuele”.

DESDE AHORA... DIVISIBILIDAD

En el programa oficial de 1º ESO no aparecen ni el máximo común divisor ni el mínimo común múltiplo. Nosotros hemos planteado alguna actividad sencilla como introducción a dicho concepto. De hecho, en la parte "teórica" se menciona como procedimiento de cálculo la búsqueda de divisores o múltiplos comunes.
Los objetivos fundamentales son:

- Múltiplo de un número.
- Procedimiento para buscar los divisores de un número.
- Procedimiento para calcular los múltiplos de un número.
- Números primos y números compuestos.
- Procedimiento para averiguar si un número es primo.
- Divisor de un número.
- Criterios de divisibilidad por 2, por 3, por 5.
- Máximo común divisor de dos números.
- Mínimo común múltiplo de dos números.
- Procedimiento para calcular el máximo común divisor (m.c.d.) o el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de dos o más números.

Pág. 42

30. EL NIM

Hasta ahora los juegos eran muy sencillos. Para juegos de estrategia y no de azar es especialmente importante seguir los pasos que consisten en leer bien las instrucciones, JUGAR y luego reflexionar sobre el juego. Gana quien deje al contrario múltiplos de cuatro.
Juego de estrategia, pero con la particularidad de que para conocer una estrategia no perdedora es importante estudiar la divisibilidad.
Es recomendable jugar unas cuantas partidas hasta familiarizarse con el juego.
La última parte es una generalización de la estrategia.

31. ADIVINA UN NÚMERO DE TRES CIFRAS

Este truco es muy conocido y se basa en que $7 \times 11 \times 13 = 1001$.

32. LOS CRÍMENES DEL CALENDARIO

Los números son números primos; por tanto, el que falta también ha de serlo. 11 de diciembre.
Cuidado: el 1 merece una especial atención. Nuestro criminal no sabía que el 1 no es primo, pues número primo es el que tiene exactamente dos divisores, y sólo tiene uno.

Pág. 43

33. EL JUEGO DE LOS DIVISORES

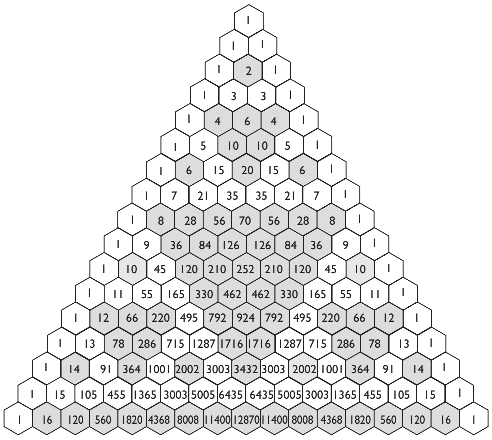
Múltiplos y divisores.
Uno de los objetivos es diferenciar los números primos y los compuestos.

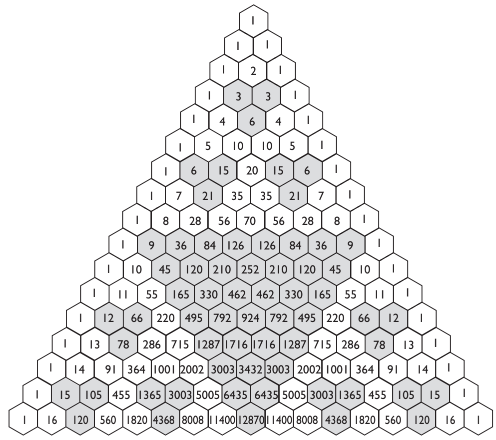
Pág. 44

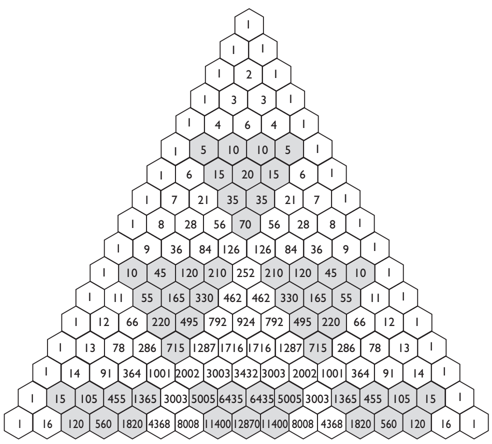
34. COLOREA

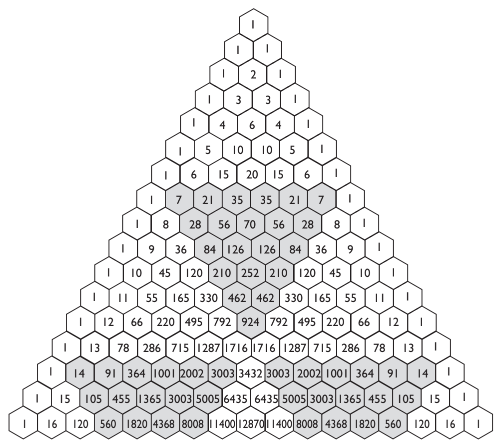
Es una actividad a la vez llamativa y espectacular, pero también es una actividad en la que se puede captar el interés de los alumnos por conocer los múltiplos de 2, 3, 5 y 7 para poder realizar los dibujos.
Merece la pena (aunque estemos en un tema fundamentalmente numérico) centrarnos en el aspecto

geométrico y detectar la simetría del triángulo, lo cual nos permite, en cierta manera, completar el dibujo sin hacer todos los cálculos.









35. LAS RESIDENCIAS DE ESTUDIANTES

35.1. Todas iguales

Divisores de 72.

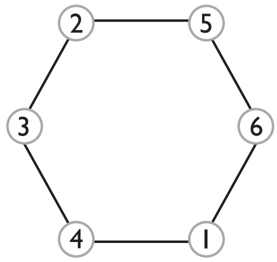
35.2. Muchas camas

m.c.d. (72, 60) = 12

36. NÚMEROS PRIMOS

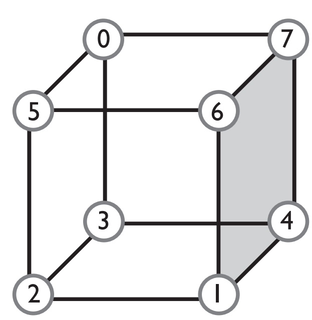
36.1. En un hexágono

Estrategia y números primos.



36.2. En un cubo

Estrategia y números primos.



Pág. 45

37. LA HERENCIA

Problema clásico en el que se analiza la divisibilidad y el hecho de que 1/2 + 1/3 + 1/9 no es la unidad, sino 17/18.

38. ¿CUÁNTOS ERAN?

Actividad un poco dura en la que buscamos el mínimo común múltiplo. Podemos hacerlo:

- Mediante ensayo y error.
- Mediante un método más técnico:

  $$2a + 1 = 3b + 1 = 4c + 1 = 5d + 1 = 6e + 1 = 7f$$

  m.c.m. (2, 3, 4, 5, 6) = 60, luego los números buscados son múltiplos de 60 más 1. Por tanto, puede ser 61, 121, 181, 241, 301, 361. Y de ellos el único múltiplo de 7 es 301.

39. MEJOR NO FUMAR

Simple cuestión de lógica y múltiplos, ya que cada 7 colillas vuelve a tener un cigarro.
3 horas y media: se fuma los 7 cigarrillos completos.
Media hora más: se fuma otro cigarrillo completo formado por las nuevas 7 colillas.

Pág. 46

40. EL PANAL DE LOS DIVISORES

Juego con divisores y múltiplos con diferentes soluciones.

41. MÚLTIPLOS Y DIVISORES COMUNES

Actividades de aplicación en la que queremos detectar si se han asimilado bien los conceptos de divisibilidad y de múltiplos o divisores comunes.

41.1. Trozos de tela

Nos están pidiendo que busquemos el m.c.d.(180, 45, 60) = 15 metros.

- En la pieza de 180 metros, se darán 12 cortes.
- En la pieza de 45 metros, se darán 3 cortes.
- En la pieza de 60 metros, se darán 4 cortes.

41.2. Lotes de libros

Nos están pidiendo que busquemos múltiplos comunes de 12, de 28 y de 49 que sean menores de 1000.
Si buscamos m.c.m.(12, 28, 49) = 588.
Como consecuencia, como el único múltiplo común menor de 1000 es 588, habrá 588 libros.

41.3. Fotocopias

En este caso, una dificultad añadida puede ser el hecho de trabajar con decimales, aunque puede solucionarse trabajando con céntimos.
Necesitamos encontrar un divisor común de 360 y de 126, pero ha de ser mayor de 10. Podemos seguir dos procedimientos:

- Buscar todos los divisores de 360 y 126.
- Buscar el m.c.d. de 126 y 360. Como $126 = 2 \times 3^2 \times 7$ y $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$, m.c.d.(126, 360) = 18.

El precio lógico será de 18 céntimos (por cierto, muy caro), pero puede ser 36, 54,...
Como ya se mencionó anteriormente, no consideramos conveniente en este curso ver el segundo procedimiento mencionado.

42. DOS RETOS

Como casi todas las actividades en las que aparece el signo de peligro, el grado de dificultad es mayor y debería proponerse sólo a determinados alumnos y alumnas.

42.1. Monedas

Actividad idéntica a la 38, pero con un texto un poco más corto. Se propone aquí por si se ha llevado un orden de actividades y se prefiere trabajar en este momento. Igualmente se pretende que en este caso los alumnos que lo resuelvan empleen aproximadamente este argumento:

$$2a + 1 = 3b + 1 = 4c + 1 = 5d + 1 = 6e + 1 = 7f$$

m.c.m. (2, 3, 4, 5, 6) = 60, luego los números buscados son múltiplos de 60 más 1. Por tanto, puede ser 61, 121, 181, 241, 301, 361. Y de ellos el único múltiplo de 7 es 301.

42.2. Rellena las casillas

Esta actividad por sí sola, ya nos permitiría un trabajo bastante completo sobre múltiplos y criterios de divisibilidad; además nos permite detectar el grado de sistematización a la hora de resolver un problema matemático.

Se puede hacer en la tentación de escribir esta respuesta elemental:

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Pero, el número ha de ser de dos cifras.

Como en tantas ocasiones podemos buscar la solución mediante el método de “Ensayo y error”, pero a los alumnos a los que se les plantea se les debería pedir mayor sistematización.

Por ejemplo, consideramos esta colocación:

A	B	C	D	E	F	G	H	I

Podemos partir de dos premisas:

- Las cifras B, D, F, H han de ser pares.
- El número DE ha de ser múltiplo de 5; como los múltiplos de 5 acaban en 0 o en 5 y no puede acabar en 0, forzosamente E = 5.

A partir de estos hechos:

- EF ha de ser un múltiplo de 6 cuya primera cifra es 5; la única posibilidad es EF = 54.
- FG ha de ser un múltiplo de 7 cuya primera cifra es 4; la única posibilidad es FG = 49.
- GH ha de ser un múltiplo de 8 cuya primera cifra es 9; la única posibilidad es GH = 96.
- HI ha de ser un múltiplo de 9 cuya primera cifra es 6; la única posibilidad es HI = 63.

Nos queda, por tanto conocer los posibles valores de A, B, C y D y asociarlos a 1, 2, 7, 8.

- D ha de ser par, pero además CD ha de ser múltiplo de 4. La única posibilidad que hay es que D = 2.
- B = 8 obligatoriamente.

Y, por último para A y C tenemos dos posibilidades porque pueden valer ambos 1 ó 7

Como consecuencia tenemos dos soluciones:

1	8	7	2	5	4	9	6	3

7	8	1	2	5	4	9	6	3

Pág. 48

43. ¿PRACTICAMOS UN POCO?

Simples cuestiones de destrezas sobre divisibilidad para proponer como tratamiento de la diversidad.

43.1.

Solución: Mat tiene $3 \times 4 \times 5 = 60$ CDs

43.2.

Solución:

1. Los divisores de 450 son: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 25, 30, 45, 50, 75, 90, 150, 225, 450.
2. m.c.d. (12, 9, 6, 5) = 1
3. m.c.m. (12, 9, 6, 5) = 180
4. m.c.m. (20, 30) = 60

Pág. 49

43.3.

Un posible método para la obtención de todos los divisores de 60 (o cualquier número) es el siguiente:

1. Descomponemos fractorialmente el número: $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
2. El número de divisores es: $(2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 12$
3. Construimos una tabla como ésta:

Los primeros divisores son 1 y las potencias del factor que está elevado al mayor exponente.	1	2	4
Los siguientes divisores se obtiene multiplicando las potencias del siguiente factor por los divisores anteriores.	3	6	12
Y así sucesivamente.	5 15	10 30	20 60

43.4.

Nos están pidiendo que demos todos los múltiplos comunes de 15, 12 y 10.
Múltiplos comunes: {60, 120, 180,...}; volverán a coincidir cada hora en punto.

43.5.

Solución: m.c.d. (20, 30, 40) = 10
Por tanto en cada una de las 10 bolsas colocará: 2 (20:10) bombones de naranja; 3 (30:10) bombones de limón y 4 (40:10) bombones de fresa.

43.6.

a) Falso
b) Verdadero
c) Falso
d) Verdadero
e) Verdadero
f) Falso
g) Verdadero
h) Falso
i) Falso

43.7.

a) El número puede ser: 225, 255, 285.
b) El número puede ser: 372, 375, 378.
c) El número puede ser: 15, 45, 75.
d) El número puede ser: 318, 348, 378.
e) La cifra puede ser cualquiera por que el número acaba en 5.

DESDE AHORA...

FRACCIONES, DECIMALES Y PORCENTAJES

En nuestra propuesta, hemos preferido comenzar con una serie de actividades mezcladas de forma consciente para presentar los distintos tipos de números; en los temas siguientes, se trabaja con cada tipo de números por separado. Obviamente, se puede prescindir de este preámbulo y comenzar de forma independiente con cada uno de los tipos de números, pero creemos más conveniente la propuesta que hacemos.
Los objetivos prioritarios en este curso son:

- Identificación entre fracción, decimal y porcentaje.
- Significados de una fracción, de un decimal y de un porcentaje.

Pág. 50

44. LAS FIGURAS ESCONDIDAS

44.1. ¿Qué fracción veo?
2/8 ó 1/4.

44.2. ¿Cuántos cristales hay?
4 × 3 = 12 cristales

Pág. 51

44.3. El tren
3 × 4 = 12 vagones

44.4. La chimenea
1/5 son 3 metros; luego en total medirá 5 x 3 = 15 metros

45. ¡VAMOS A DIBUJAR FRACCIONES!

45.1. La valla
Hay pintada las 3/4 partes; es decir, 3 × 6 = 18 metros.

45.2. Completa la valla
10 × 5 = 50 metros

Pág. 52

45.3. El rombo
La fracción como parte de un todo.

45.4. La cuadrícula
La fracción como parte de un todo.

46. ¿JUGAMOS CON LA BARAJA?

Probabilidad, fracción, decimal y porcentaje.

47. ¿QUÉ MONEDAS TOMO?

Trabajamos con el euro y con los decimales.

Pág. 53

48. EN EL MERCADO

Trabajamos con el euro y con los decimales.

Redondeos.

Peso (kg)	**€/kg**	**Total €**
0'975	**2'75**	2'68
2	2'50	5
1'145	1'25	**1'43**
3'25	**1'30**	**4'23**

El total está bien hecho, porqué se ha efectuado el redondeo de manera adecuada.

49. ¡QUÉ LÍO!

Descuentos y porcentajes.
Puede haber varias soluciones. Proponemos una de ellas:

PRECIO ANTIGUO (€)	DESCUENTO (%)	PRECIO NUEVO (€)
20	15	17
20	10	18
20	5	19
25	25	18'75
25	20	20
30	40	18
30	30	21

Pág. 55

50. ¿PRACTICAMOS UN POCO?

Simples cuestiones de destrezas sobre divisibilidad para proponer como tratamiento de la diversidad.
Las actividades 50.1, 50.3 y 50.4, son de resolución más abierta.

50.2.

3/5 de 510 = 306 millones de kilómetros cuadrados son agua y el resto, 204 tierra firme.

50.5.

170 > 21 > 17/2 > 8'25 > 8'2999 > 3'29

50.6.

FRACCIÓN	DECIMAL	PORCENTAJE
4/100	0'04	4 %
15/100	0'15	15 %
16/100	0'16	16 %
75/100	0'75	75 %
45/100	0'45	45 %
13/100	0'13	13 %

Puede ser interesante plantear la posibilidad de simplificar las fracciones para comparar.

DESDE AHORA... FRACCIONES

Los objetivos que buscamos son:

- Significados de una fracción: como operador, como medida, para comparar,...
- Números mixtos.
- Fracciones equivalentes.
- Procedimiento para obtener fracciones equivalentes a una dada.
- Procedimiento para saber si dos fracciones son equivalentes.
- Procedimiento para simplificar fracciones.
- Fracción irreducible
- Procedimiento para saber cuando una fracción es mayor que otra.
- Suma y resta de dos fracciones con el mismo denominador.

Como en otras ocasiones, el currículo oficial habla de "Operaciones elementales", pero, ¿qué entendemos por elementales? Nosotros las hemos considerado como suma y resta con el mismo denominador, pero, en alguna situación, y para determinados alumnos y alumnas, se plantean situaciones en las que el denominador no es común, pero son actividades que podríamos considerar de ampliación.

Pág. 56

51. ¿QUIÉN LLEGA ANTES?

Juego para comparar y ordenar fracciones.

52. DADOS Y FRACCIONES

Lo suelen hacer por tanteo, aunque también se dan cuenta de que han de sumar las cifras y dividir el resultado (95) entre cinco; es decir, deben de buscar regiones en las que los números sumen 19. Una solución sería construir una tabla como ésta para contestar a las preguntas:

PUNTUACIÓN 1er DADO	PUNTUACIÓN 2º DADO	FRACCIÓN FORMADA
1	1	1/1 = 1
1	2	1/2
1	3	1/3
1	4	1/4
1	5	1/5
1	6	1/6
2	1	2/1 = 2
2	2	2/2 = 1
2	3	2/3
2	4	2/4 = 1/2
2	5	2/5
2	6	2/6 = 1/3
3	1	3/1 = 3
3	2	3/2
3	3	3/3 = 1
3	4	3/4
3	5	3/5
3	6	3/6 = 1/2

PUNTUACIÓN 1er DADO	PUNTUACIÓN 2º DADO	FRACCIÓN FORMADA
4	1	4/1 = 4
4	2	4/2 = 2
4	3	4/3
4	4	4/4 = 1
4	5	4/5
4	6	4/6 = 2/3
5	1	5/1 = 5
5	2	5/2
5	3	5/3
5	4	5/4
5	5	5/5 = 1
5	6	5/6
6	1	6/1 = 6
6	2	6/2 = 3
6	3	6/3 = 2
6	4	6/4 = 3/2
6	5	6/5
6	6	6/6 = 1

Con esta tabla, podemos contestar a las preguntas:

a) Salen 15 fracciones mayores que 1, 6 fracciones iguales a 1 y 15 fracciones menores que 1.
b) Tiene más probabilidad de ganar Tica: 11/15.
c) En este caso Mat tiene más posibilidades de ganar: 9/15.

Pág. 57

53. EL PARAÍSO DEL DONUT

Actividad curiosa en el que la resolución algebraica no es la más adecuada.
La tercera parte de los que han bajado ha tomado dos donuts y otra tercera parte sólo uno; es decir, han tomado 80 y 40 respectivamente.
Conclusión: hay 80 huéspedes que han tomado donuts y suponen las dos terceras partes de los que han bajado. Han bajado 120 personas. Como no han desayunado 15, hay en total 135 personas.

54. LA ABEJA EN EL PANAL

Fracción como parte de un todo.
Fracción y probabilidad.

Solución: a) 6/17
b) 6/23

55. EL LENGUAJE DE LAS FRACCIONES

Actividad bastante más difícil para plantear a ciertos alumnos.
Manejo de las fracciones en diferentes contextos: operador, fracciones equivalentes,...
En la actividad inicial, el número de discípulos ha de ser múltiplo de 2, 4 y 6; es decir, ha de ser múltiplo del m.c.m. (2, 4, 6) = 12. Mediante “Ensayo y error”, nos encontramos con: 12 (falla), 24 (solución válida), 36 (a partir de aquí, falla siempre).
Un ejemplo de lo que el alumnado consigue hacer se puede ver en la parte final de este libro de recursos.

55.1. Deportes
Solución: Atletismo: 15/30 = 1/2; Fútbol: 6/30 = 1/5, Baloncesto: 5/30 = 1/6, Descanso: 4/30 = 2/15.

55.2. La excursión
Solución: 75 personas van a la excursión y 125 alumnos se quedan. Los que se quedan suponen un 125/200 = 5/8 del total.

55.3 El goloso
Solución: Tica comió más que Mat ya que: $\frac{3}{5} = \frac{12}{20} < \frac{13}{20}$

Pág. 58

56. REPARTOS Y FRACCIONES
Actividad variada en la que **pretendemos detectar si la idea de fracción y su significado se ha captado bien**. Es interesante fomentar el trabajo indistinto con fracciones, porcentajes o divisiones.

56.1. ¿Les toca lo mismo?
Como 80 + 120 = 200
80 supone 80/200 = 40/100 = 2/5 = 40 % Mat debería llevarse las 2/5 partes.
120 supone 120/200 = 60/100 = 3/5 = 60 % Tica debería llevarse las 3/5 partes.

56.2. Partes
Es curioso plantear y ver la diferente solución que sale si redondeamos, ya que 500 no es múltiplo de 3. Uno recibe 250, otro recibe ¡167!, y el tercero recibirá el resto; es decir 83, lo cual supone 83/500.
1/2 + 1/3 = 5/6 Al tercero le queda 1/6 de 500; es decir, 83 folios.

56.3. La finca
Aunque surgen fracciones con distinto denominador, la idea es llegar a la conclusión de que a la tercera persona deberían quedarle 2/5.

56.4. Operaciones
Ejercicio propuesto para adquirir soltura en el manejo y cálculo con fracciones.

a) Respuesta abierta	b) 9/8	c) 13/6	d) 7/8
e) 1/4	f) 12	g) 720	h) 5/8
i) 1/9	j) 23/36	k) 78/30 = 39/15	l) 9/30 = 3/10
m) 6/12 = 1/2			
n) Orden en las fracciones:	1/57; 1/23; 1/19	1/12;1/8;1/4;1/2	
	3/12; 4/9; 5/6	2/3; 5/6; 6/7; 7/4	
	1/7; 3/7; 4/7	13/17; 12/11; 13/7; 13/2	

Pág. 61

57. ¿PRACTICAMOS UN POCO?
Práctica con fracciones.

57.1
Solución: 32 baldosas.

57.2
Solución: Prefieren ver la película 3/8 partes que constituyen 12 personas.

57.3
Solución: La 1ª parte sí; la 2ª claramente no, es 1/8.

57.4
Solución: En la bandera de España el amarillo supone 2/4 = 1/2 del total, en la señera catalana el amarillo cubre 5/9 del total y en la de Andalucía, el blanco es 1/3 del total.

DESDE AHORA... DECIMALES

Los objetivos que buscamos son:

- Relación entre decimal, fracción y división.
- Distintos tipos de decimales.
- Operaciones con decimales.
- Fracción decimal.
- Procedimiento para comparar dos números decimales.
- Decimal exacto y decimal periódico.
- Procedimientos para operar con decimales.
- Multiplicación y división de decimales.
- Aproximaciones y redondeos.

Pág. 62

58. HELADO GRATIS

Actividad en la que los objetivos buscados son:

- Distintas posibilidades y recuentos.
- Suma de decimales.

Hay dos formas de enfocar este problema, pero en cualquier caso, la probabilidad es 50%.
1. La suma total es 3’90 euros. Basta con ir restando los precios al total: 3’15, 3, 2’90, 2’65.
2. Ir sumando las cantidades de tres en tres.

59. CADA OVEJA CON SU PAREJA

Decimales y euros.

60. ¿QUÉ DECIMALES CONOCES?

Actividad un poco más dura en la que trabajamos con distintos tipos de decimales y su relación con la división (¡Ojo con la última cifra en la calculadora!):

13/7 = 1.857142857....	11/7 = 1.571428571...	7/6 = 1.166666...
45/8 = 5.625	7/2 = 3.5	9/4 = 2.25
8/3 = 2.6666666...	8/6 = 1.33333333..	8/9 = 0.8888888888...

Pág. 63

61. CUATRO EN RAYA

Actividad propuesta para adquirir soltura en el cálculo mental y para trabajar en grupo.

62. ¿SIEMPRE ES MAYOR?

Actividad propuesta para romper con la idea preconcebida:

“Si multiplicamos dos números, el resultado siempre es mayor”

De hecho, tenemos estas posibilidades (para números positivos):

1. Si el número $a > 1 \rightarrow a^2 > a$, $a^3 > a^2 > a$. Si $a < 1 \rightarrow a^2 < a$, $a^3 < a^2 < a$.
2. Si ambos números son menores que 1: $a \cdot b < a$, $a \cdot b < b$.
3. Si el divisor es menor que 1, el cociente siempre aumenta.

Pág. 65

63. ¿PRACTICAMOS UN POCO?

Práctica con fracciones y decimales de forma conjunta.

63.1.

Solución: 500 l

63.2.

Solución: 67’5 s = 1 m 7’3 s

63.3.

Solución: 83 cajas y sobrarán 2 botellas

63.4.

Solución:

a) 1/4 = 0’25
b) 0’45
c) 300
d) 600
e) 0’75
f) 0’2
g) 366

63.5.

Respuesta abierta.

63.6.

Interesante para practicar sólo con decimales.

a) 0’568 + 3’256 = 3’824
b) 1’527 + 2’518 = 4’045
c) 1’86 − 0’52 = 1’34
d) 0’5 × 2 = 1
e) 49’07 × 0’01 = 0’04907
f) 0’41 × 100 = 41
g) 5’5 : 5 = 1’1
h) 0’55 : 5 = 0’11

DESDE AHORA... PORCENTAJES

En este apartado pretendemos tres objetivos prioritarios:

- Los porcentajes en la vida cotidiana.
- Cálculo de porcentajes con una sola operación (¡Nada de regla de tres!)
- Significado de los porcentajes.

Es importante fomentar la utilización tanto de la calculadora como del cálculo mental, sobre todo para calcular porcentajes de cantidades.

- Procedimiento para calcular aumentos y disminuciones porcentuales.
- **Procedimientos** que permiten **calcular algunos porcentajes de forma sencilla**. Por ejemplo:
  - Para calcular el 25 % de una cantidad la dividimos por cuatro.
  - Para calcular el 10 % de una cantidad la dividimos entre 10
  - ...

Pág. 66

64. USAMOS LOS PORCENTAJES

Actividad fundamentalmente para leer y ver la necesidad y la utilización de los porcentajes en la vida cotidiana.

Pág. 67

65. ¿CALCULAMOS PORCENTAJES?

Como los títulos de las actividades plantean se ha de intentar calcular porcentajes de forma fluida por diferentes caminos. Es importante hacer notar que se seguirá trabajando con los porcentajes en los cursos siguientes.

Se ha de llegar a la idea de tanto por uno, de manera que:

- 15 % de 200 es: 0’15 (tanto por uno) × 200
- 200 + 15 % de 200 es: 200 × 1’15
- 200 − 15 % de 200 es: 200 × 0’85

65.1. De cabeza

Solución:

El 10 % de 100 € son 10 €.
El 5 % de 100 € son 5 €.
El 20 % de 100 € son 20 €.
El 25 % de 100 € son 25 €.
El 50 % de 100 € son 50 €.
El 10 % de 500 € son 50 €.
El 50 % de 400 € son 200 €.
El 20 % de 50 € son 10 €.
El 25 % de 40 € son 10 €.

El 10 % de 1 € son 0’10 €, o sea, 10 céntimos de euro.
El 15 % de 1 € son 0’15 €, o sea, 15 céntimos de euro.
El 5 % de 1 € son 0’05 €, o sea, 5 céntimos de euro.
El 15 % de 20 € son 3 €.
El 10 % de 15 € son 1’50 €, o sea, 1 euro con 50 céntimos de euro.

65.2. Con la calculadora

Solución: 300; 2.300; 1.700

Pág. 68

66. EL LENGUAJE DE LOS PORCENTAJES

66.1. ¿Dónde la compro?

a) 12 × 0’8 = 9’6 — 20 % de descuento.
b) 3’50 / 13 = 0’27 — 27 % de descuento.

66.2. ¿Cuánto costó?

15 × 1’16 = 17’40 €

66.3. La gripe

Esta actividad y la siguiente deberían proponerse a alumnos y alumnas un poco aventajados porque la estrategia de resolución no se basa sólo en cálculos y estrategias de ensayo y error, sino que el razonamiento ha de ser más complejo.

- El 20 % del 80 % supone el 16 % del total.
- El 75 % del 20 % supone el 15 % del total.

Por tanto, ha caído enfermo el 31 % de los alumnos.
Es interesante fomentar una estrategia en la que tomen un número concreto de alumnos y calculen los porcentajes.

67. EL JUEGO DE LAS FAMILIAS

Juego previsto para que se vea la interrelación entre:
Porcentajes – Decimales – Fracciones – Figuras geométricas

68. ¿ES POSIBLE?

Esta actividad vuelve a tener un nivel un poco alto y debería proponerse a alumnos o alumnas un poco aventajados porque la estrategia de resolución no se basa en un cálculo
La primera parte es bastante clara:
80 % de 10 euros es 8 euros. 25 % de 40 euros es 10 euros.
En la segunda parte el procedimiento de ensayo y error juega un papel fundamental.

- 0’1 A = 0’2 B = 0’3 C, pero A > B > C
- A = 2 B = 3 C → Una solución puede ser: 30, 15, 10 y sus múltiplos.

Puede ampliarse a otros porcentajes.

Pág. 70

69. ¿PRACTICAMOS UN POCO?

Práctica con porcentajes en diferentes contextos.

69.1

Es indistinto: 200 · 0’75 · 1’16 = 174.

69.2

Solución: 5 %

69.3

Solución:
a) 5.000
b) 2.400
c) 15.000
d) 17.400

69.4

Solución: Rojo: 23/100 = 23 %; Blanco: 47/100 = 47 %; Gris: 30/100 = 30%