Ejercicio 1

▶1) ¿Los números 53 199 y 12 834 son primos entre sí?

▶2) Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 53 199 y 12 834.

▶3) Simplifica la fracción $\dfrac{53\,199}{12\,834}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 1

▶1) No	**▶2)** $MCD(53199\,y\,12834) = 207$	**▶3)** $\dfrac{257}{62}$

Corrección

Ejercicio 2

▶1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
826 ; 1 488 ; 919 ; 3 100 ; 167

▶2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 3 100 y 1 488.

▶3) ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 919 para conseguir un cuadrado perfecto?

▶4) Simplifica la fracción $\dfrac{3\,100}{1\,488}$ a su irreducible.

▶5) Calcula $\dfrac{31}{3\,100} + \dfrac{18}{1\,488}$.

Solución del ejercicio 2

▶1) $826 = 2 \cdot 7 \cdot 59$; $1488 = 2^4 \cdot 3 \cdot 31$; 919 es primo; $3100 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 31$; 167 es primo

▶2) $MCD = 124$; $mcm = 37\,200$

▶3) 919

▶4) $\dfrac{25}{12}$

▶5) $\dfrac{137}{6\,200}$

Corrección

Ejercicio 3

▶1) ¿Los números 37 818 y 6 435 son primos entre sí?

▶2) Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 37 818 y 6 435.

▶3) Simplifica la fracción $\dfrac{37\,818}{6\,435}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 3

▶1) No	**▶2)** $MCD(37818\,y\,6435) = 99$	**▶3)** $\dfrac{382}{65}$

Corrección

Ejercicio 4

▶1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
322 ; 960 ; 607 ; 84 ; 432

▶2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 432 y 960.

▶3) ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 322 para conseguir un cuadrado perfecto?

►**4)** Simplifica la fracción $\dfrac{432}{960}$ a su irreducible.

►**5)** Calcula $\dfrac{7}{432}+\dfrac{33}{960}$.

Solución del ejercicio 4

►**1)** $322 = 2\cdot 7\cdot 23$ $960 = 2^6\cdot 3\cdot 5$ 607 es primo	$84 = 2^2\cdot 3\cdot 7$ $432 = 2^4\cdot 3^3$	►**2)** $MCD = 48$ $mcm = 8\,640$	►**3)** 322 ►**4)** $\dfrac{9}{20}$	►**5)** $\dfrac{437}{8\,640}$

Corrección

Ejercicio 5

►**1)** ¿Los números 585 y 130 son primos entre sí ?

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 585 y 130.

►**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{585}{130}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 5

►**1)** No	►**2)** $MCD(585\,y\,130) = 65$	►**3)** $\dfrac{9}{2}$

Corrección

Ejercicio 6

►**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
941 ; 582 ; 839 ; 4 462 ; 140

►**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 4 462 y 582.

►**3)** ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 839 para conseguir un cuadrado perfecto ?

►**4)** Simplifica la fracción $\dfrac{4\,462}{582}$ a su irreducible.

►**5)** Calcula $\dfrac{11}{4\,462}+\dfrac{21}{582}$.

Solución del ejercicio 6

►**1)** 941 es primo $582 = 2\cdot 3\cdot 97$ 839 es primo	$4462 = 2\cdot 23\cdot 97$ $140 = 2^2\cdot 5\cdot 7$	►**2)** $MCD = 194$ $mcm = 13\,386$	►**3)** 839 ►**4)** $\dfrac{23}{3}$	►**5)** $\dfrac{86}{2\,231}$

Corrección

Ejercicio 7

►**1)** ¿Los números 2 058 y 644 son primos entre sí ?

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 2 058 y 644.

►**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{2\,058}{644}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 7

►**1)** No	►**2)** $MCD(2058\,y\,644) = 14$	►**3)** $\dfrac{147}{46}$

Corrección

Ejercicio 8

►1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
$89\,;\,243\,;\,1\,782\,;\,547\,;\,864$

►2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 864 y 1 782.

►3) ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 89 para conseguir un cuadrado perfecto ?

►4) Simplifica la fracción $\dfrac{864}{1\,782}$ a su irreducible.

►5) Calcula $\dfrac{6}{864}+\dfrac{25}{1\,782}$.

Solución del ejercicio 8

►1) 89 es primo $243 = 3^5$ $1782 = 2\cdot 3^4\cdot 11$	547 es primo $864 = 2^5\cdot 3^3$	**►2)** $MCD = 54$ $mcm = 28\,512$	**►3)** 89 **►4)** $\dfrac{16}{33}$	**►5)** $\dfrac{299}{14\,256}$

Corrección

Ejercicio 9

►1) ¿Los números 1 584 y 374 son primos entre sí ?

►2) Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 1 584 y 374.

►3) Simplifica la fracción $\dfrac{1\ 584}{374}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 9

►1) No	**►2)** $MCD(1584\,y\,374) = 22$	**►3)** $\dfrac{72}{17}$

Corrección

Ejercicio 10

►1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
$999\,;\,70\,;\,3\,526\,;\,820\,;\,83$

►2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 3 526 y 820.

►3) ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 999 para conseguir un cuadrado perfecto ?

►4) Simplifica la fracción $\dfrac{3\,526}{820}$ a su irreducible.

►5) Calcula $\dfrac{17}{3\,526}+\dfrac{27}{820}$.

Solución del ejercicio 10

►1) $999 = 3^3\cdot 37$ $70 = 2\cdot 5\cdot 7$ $3526 = 2\cdot 41\cdot 43$	$820 = 2^2\cdot 5\cdot 41$ 83 es primo	**►2)** $MCD = 82$ $mcm = 35\,260$	**►3)** 111 **►4)** $\dfrac{43}{10}$	**►5)** $\dfrac{1\,331}{35\,260}$

Corrección

Ejercicio 11

▶**1)** ¿Los números 114 750 y 36 567 son primos entre sí ?

▶**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 114 750 y 36 567.

▶**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{114\ 750}{36\ 567}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 11

▶**1)** No	▶**2)** $MCD(114750\,y\,36567) = 153$	▶**3)** $\dfrac{750}{239}$

Corrección

Ejercicio 12

▶**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
240 ; 638 ; 79 ; 378 ; 936

▶**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 240 y 936.

▶**3)** ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 378 para conseguir un cuadrado perfecto ?

▶**4)** Simplifica la fracción $\dfrac{240}{936}$ a su irreducible.

▶**5)** Calcula $\dfrac{14}{240} + \dfrac{46}{936}$.

Solución del ejercicio 12

▶**1)** $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$ $638 = 2 \cdot 11 \cdot 29$ 79 es primo	$378 = 2 \cdot 3^3 \cdot 7$ $936 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 13$	▶**2)** $MCD = 24$ $mcm = 9\,360$	▶**3)** 42 ▶**4)** $\dfrac{10}{39}$	▶**5)** $\dfrac{503}{4\,680}$

Corrección

Ejercicio 13

▶**1)** ¿Los números 204 750 y 22 347 son primos entre sí ?

▶**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 204 750 y 22 347.

▶**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{204\ 750}{22\ 347}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 13

▶**1)** No	▶**2)** $MCD(204750\,y\,22347) = 117$	▶**3)** $\dfrac{1750}{191}$

Corrección

Ejercicio 14

▶**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
567 ; 1 225 ; 173 ; 362 ; 1 015

▶**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 1 225 y 1 015.

▶**3)** ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 567 para conseguir un cuadrado perfecto ?

▶**4)** Simplifica la fracción $\dfrac{1\,225}{1\,015}$ a su irreducible.

▶**5)** Calcula $\dfrac{46}{1\,225} + \dfrac{45}{1\,015}$.

Solución del ejercicio 14

▶**1)** $567 = 3^4 \cdot 7$ $1225 = 5^2 \cdot 7^2$ 173 es primo	$362 = 2 \cdot 181$ $1015 = 5 \cdot 7 \cdot 29$	▶**2)** $MCD = 35$ $mcm = 35\,525$	▶**3)** 7 ▶**4)** $\dfrac{35}{29}$	▶**5)** $\dfrac{2\,909}{35\,525}$

Corrección

Ejercicio 15

▶**1)** ¿Los números 5 635 y 4 715 son primos entre sí ?

▶**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 5 635 y 4 715.

▶**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{5\ 635}{4\ 715}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 15

▶**1)** No	▶**2)** $MCD(5635\,y\,4715) = 115$	▶**3)** $\dfrac{49}{41}$

Corrección

Ejercicio 16

▶**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
2 730 ; 468 ; 639 ; 4 277 ; 67

▶**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 2 730 y 4 277.

▶**3)** ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 639 para conseguir un cuadrado perfecto ?

▶**4)** Simplifica la fracción $\dfrac{2\,730}{4\,277}$ a su irreducible.

▶**5)** Calcula $\dfrac{29}{2\,730} + \dfrac{44}{4\,277}$.

Solución del ejercicio 16

▶**1)** $2730 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ $468 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 13$ $639 = 3^2 \cdot 71$	$4277 = 7 \cdot 13 \cdot 47$ 67 es primo	▶**2)** $MCD = 91$ $mcm = 128\,310$	▶**3)** 71 ▶**4)** $\dfrac{30}{47}$	▶**5)** $\dfrac{2\,683}{128\,310}$

Corrección

Ejercicio 17

▶**1)** ¿Los números 59 150 y 8 320 son primos entre sí ?

▶**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 59 150 y 8 320.

▶**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{59\ 150}{8\ 320}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 17

▶**1)** No	▶**2)** $MCD(59150\,y\,8320) = 130$	▶**3)** $\dfrac{455}{64}$

Corrección

Ejercicio 18

►1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
89 ; 24 ; 17 ; 148 ; 839

►2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 17 y 24.

►3) ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 148 para conseguir un cuadrado perfecto ?

►4) Simplifica la fracción $\frac{17}{24}$ a su irreducible.

►5) Calcula $\frac{30}{17}+\frac{23}{24}$.

Solución del ejercicio 18

►1) 89 es primo $24=2^3\cdot 3$ 17 es primo	$148=2^2\cdot 37$ 839 es primo	**►2)** $MCD=1$ $mcm=408$	**►3)** 37 **►4)** $\frac{17}{24}$	**►5)** $\frac{1\,111}{408}$

Corrección

Ejercicio 19

►1) ¿Los números 9 730 y 1 330 son primos entre sí ?

►2) Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 9 730 y 1 330.

►3) Simplifica la fracción $\frac{9\ 730}{1\ 330}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

Solución del ejercicio 19

►1) No	**►2)** $MCD(9730\,y\,1330)=70$	**►3)** $\frac{139}{19}$

Corrección

Ejercicio 20

►1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :
28 ; 60 ; 241 ; 403 ; 548

►2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 28 y 60.

►3) ¿Cuál es el menor número por el que hace falta multiplicar 548 para conseguir un cuadrado perfecto ?

►4) Simplifica la fracción $\frac{28}{60}$ a su irreducible.

►5) Calcula $\frac{38}{28}+\frac{28}{60}$.

Solución del ejercicio 20

►1) $28=2^2\cdot 7$ $60=2^2\cdot 3\cdot 5$ 241 es primo	$403=13\cdot 31$ $548=2^2\cdot 137$	**►2)** $MCD=4$ $mcm=420$	**►3)** 137 **►4)** $\frac{7}{15}$	**►5)** $\frac{383}{210}$

Corrección

Corrección del ejercicio 1

►**1)** ¿Los números 53 199 y 12 834 son primos entre sí ?
La suma de las cifras de 53 199 y de las de 12 834 son divisibles entre nueve entonces los números iniciales son divisibles entre 9.
53 199 y 12 834 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 53 199 y 12 834.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 53 199 y 12 834 utilizando el algoritmo de Euclides.

$53\ 199 = 12\ 834 \cdot 4 + 1\ 863$

$12\ 834 = 1\ 863 \cdot 6 + 1\ 656$

$1\ 863 = 1\ 656 \cdot 1 + 207$

$1\ 656 = 207 \cdot 8 + 0$

$\boxed{\text{Entonces el M.C.D. de 53 199 y 12 834 es 207}}$

►**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{53\ 199}{12\ 834}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\frac{53\ 199}{12\ 834} = \frac{53\ 199 : 207}{12\ 834 : 207} = \boxed{\frac{257}{62}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 2

►**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

$$\begin{aligned} 826 &= 2 \cdot 413 \\ &= 2 \cdot 7 \cdot 59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1488 &= 2 \cdot 744 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 372 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 186 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 93 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 31 \\ &= 2^4 \cdot 3 \cdot 31 \end{aligned}$$

919 es un número primo.

$$\begin{aligned} 3100 &= 2 \cdot 1550 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 775 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 155 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 31 \\ &= 2^2 \cdot 5^2 \cdot 31 \end{aligned}$$

167 es un número primo.

►**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 3 100 y 1 488.
De la cuestión 1), se sabe que los números 3 100 y 1 488 tienen como factores primos comúnes : 2,2,31.
Entonces el M.C.D. de los números 3 100 y 1 488 es : $2 \cdot 2 \cdot 31 = 124$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 3 100 y de 1 488.
Veamos dos :

a) Se puede usar sencillamente la fórmula : $a \cdot b = M.C.D.(a;\ b) \cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(3\,100;\ 1\,488) = \dfrac{3\,100\ \cdot\ 1\,488}{124} = 37\,200$.

b) También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
Como el $M.C.D.(3\,100;\ 1\,488) = 124 = 2 \cdot 2 \cdot 31$, entonces los "factores complementarios" de $3\,100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 31$ son : 5 , 5. Así que el $m.c.m.(3\,100;\ 1\,488) = 1\,488 \cdot 5 \cdot 5 = 37\,200$.

►**3)** Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 919 es él mismo, ya que es un número primo. Entonces hace falta multiplicar este número por el factor 919.
Así que el número buscado es el 919 siendo el cuadrado perfecto buscado el 844 561.

►**4)** El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(3 100 ; 1 488) = 124, así que :
$\dfrac{3\,100_{:124}}{1\,488_{:124}} = \dfrac{25}{12}$.

►**5)** Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 3 100 y 1 488, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\dfrac{31_{\cdot 12}}{3\,100_{\cdot 12}} + \dfrac{18_{\cdot 25}}{1\,488_{\cdot 25}} = \dfrac{372}{37\,200} + \dfrac{450}{37\,200} = \dfrac{822_{:6}}{37\,200_{:6}} = \dfrac{137}{6\,200}$.

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 3

►**1)** ¿Los números 37 818 y 6 435 son primos entre sí ?
La suma de las cifras de 37 818 y de las de 6 435 son divisibles entre nueve entonces los números iniciales son divisibles entre 9.
37 818 y 6 435 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 37 818 y 6 435.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 37 818 y 6 435 utilizando el algoritmo de Euclides.

$37\,818 = 6\,435 \cdot 5 + 5\,643$

$6\,435 = 5\,643 \cdot 1 + 792$

$5\,643 = 792 \cdot 7 + 99$

$792 = 99 \cdot 8 + 0$

Entonces el M.C.D. de 37 818 y 6 435 es 99

►**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{37\,818}{6\,435}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\frac{37\,818}{6\,435} = \frac{37\,818 : 99}{6\,435 : 99} = \boxed{\frac{382}{65}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 4

►**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

$$\begin{aligned}322 &= 2\cdot 161\\ &= 2\cdot 7\cdot 23\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}960 &= 2\cdot 480\\ &= 2\cdot 2\cdot 240\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 120\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 60\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 30\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 15\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3\cdot 5\\ &= 2^6\cdot 3\cdot 5\end{aligned}$$

607 es un número primo.

$$\begin{aligned}84 &= 2\cdot 42\\ &= 2\cdot 2\cdot 21\\ &= 2\cdot 2\cdot 3\cdot 7\\ &= 2^2\cdot 3\cdot 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}432 &= 2\cdot 216\\ &= 2\cdot 2\cdot 108\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 54\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 27\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3\cdot 9\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3\cdot 3\cdot 3\\ &= 2^4\cdot 3^3\end{aligned}$$

►**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 432 y 960.
De la cuestión 1), se sabe que los números 432 y 960 tienen como factores primos comúnes : 2,2,2,2,3.
Entonces el M.C.D. de los números 432 y 960 es : $2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3 = 48$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 432 y de 960.
Veamos dos :

- **a)** Se puede usar sencillamente la fórmula : $a\cdot b = M.C.D.(a;\ b)\cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(432;\ 960) = \dfrac{432\ \cdot\ 960}{48} = 8\,640$.
- **b)** También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
Como el $M.C.D.(432;\ 960) = 48 = 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3$, entonces los "factores complementarios" de $432 = 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3\cdot 3\cdot 3$ son : 3 , 3. Así que el $m.c.m.(432;\ 960) = 960\cdot 3\cdot 3 = 8\,640$.

►**3)** Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 322 es : $322 = 2\cdot 7\cdot 23$.
Entonces hace falta multiplicar este número por los factores 2 , 7 y 23.
Así que el número buscado es el 322 siendo el cuadrado perfecto buscado el 103 684.

►**4)** El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(432 ; 960) = 48, así que :
$\dfrac{432{:}48}{960{:}48} = \dfrac{9}{20}$.

►**5)** Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 432 y 960, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\dfrac{7\cdot 20}{432\cdot 20} + \dfrac{33\cdot 9}{960\cdot 9} = \dfrac{140}{8\,640} + \dfrac{297}{8\,640} = \dfrac{437}{8\,640}$.

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 5

►**1)** ¿Los números 585 y 130 son primos entre sí ?
585 y 130 acaban ambos en cero o cinco entonces son divisibles entre 5.
585 y 130 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►2) Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 585 y 130.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 585 y 130 utilizando el algoritmo de Euclides.

$585 = 130 \cdot 4 + 65$

$130 = 65 \cdot 2 + 0$

$\boxed{\text{Entonces el M.C.D. de 585 y 130 es 65}}$

►3) Simplifica la fracción $\dfrac{585}{130}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\frac{585}{130} = \frac{585:65}{130:65} = \boxed{\frac{9}{2}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 6

►1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

941 es un número primo.

$582 = 2 \cdot 291 = 2 \cdot 3 \cdot 97$

839 es un número primo.

$4462 = 2 \cdot 2231 = 2 \cdot 23 \cdot 97$

$140 = 2 \cdot 70 = 2 \cdot 2 \cdot 35 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$

►2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 4 462 y 582.
De la cuestión 1), se sabe que los números 4 462 y 582 tienen como factores primos comúnes : 2,97.
Entonces el M.C.D. de los números 4 462 y 582 es : $2 \cdot 97 = 194$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 4 462 y de 582.
Veamos dos :

- **a)** Se puede usar sencillamente la fórmula : $a \cdot b = M.C.D.(a;\ b) \cdot m.c.m.(a;\ b)$.
  Donde : $m.c.m.(4\,462;\ 582) = \dfrac{4\,462\ \cdot\ 582}{194} = 13\,386$.
- **b)** También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
  Como el $M.C.D.(4\,462;\ 582) = 194 = 2 \cdot 97$, entonces los "factores complementarios" de $4\,462 = 2 \cdot 23 \cdot 97$ es : 23. Así que el $m.c.m.(4\,462;\ 582) = 582 \cdot 23 = 13\,386$.

►3) Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 839 es él mismo, ya que es un número primo. Entonces hace falta multiplicar este número por el factor 839.
Así que el número buscado es el 839 siendo el cuadrado perfecto buscado el 703 921.

►4) El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(4 462 ; 582) = 194, así que :
$\dfrac{4\,462_{:194}}{582_{:194}} = \dfrac{23}{3}$.

►5) Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 4 462 y 582, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\dfrac{11_{\cdot 3}}{4\,462_{\cdot 3}} + \dfrac{21_{\cdot 23}}{582_{\cdot 23}} = \dfrac{33}{13\,386} + \dfrac{483}{13\,386} = \dfrac{516_{:6}}{13\,386_{:6}} = \dfrac{86}{2\,231}$.

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 7

►1) ¿Los números 2 058 y 644 son primos entre sí ?
2 058 y 644 son dos números pares entonces son divisibles entre 2.
2 058 y 644 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►2) Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 2 058 y 644.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 2 058 y 644 utilizando el algoritmo de Euclides.

$2\,058 = 644 \cdot 3 + 126$

$644 = 126 \cdot 5 + 14$

$126 = 14 \cdot 9 + 0$

$\boxed{\text{Entonces el M.C.D. de 2 058 y 644 es 14}}$

►3) Simplifica la fracción $\dfrac{2\,058}{644}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\frac{2\,058}{644} = \frac{2\,058 : 14}{644 : 14} = \boxed{\frac{147}{46}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 8

►1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

89 es un número primo.

$$\begin{aligned} 243 &= 3 \cdot 81 \\ &= 3 \cdot 3 \cdot 27 \\ &= 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 9 \\ &= 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \\ &= 3^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1782 &= 2 \cdot 891 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 297 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 99 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 33 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11 \\ &= 2 \cdot 3^4 \cdot 11 \end{aligned}$$

547 es un número primo.

$$\begin{aligned}864 &= 2\cdot 432\\ &= 2\cdot 2\cdot 216\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 108\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 54\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 27\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3\cdot 9\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3\cdot 3\cdot 3\\ &= 2^5\cdot 3^3\end{aligned}$$

►**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 864 y 1 782.
De la cuestión 1), se sabe que los números 864 y 1 782 tienen como factores primos comúnes : 2,3,3,3.
Entonces el M.C.D. de los números 864 y 1 782 es : $2\cdot 3\cdot 3\cdot 3 = 54$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 864 y de 1 782.
Veamos dos :

a) Se puede usar sencillamente la fórmula : $a\cdot b = M.C.D.(a;\ b)\cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(864;\ 1\,782) = \dfrac{864\ \cdot\ 1\,782}{54} = 28\,512$.

b) También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
Como el $M.C.D.(864;\ 1\,782) = 54 = 2\cdot 3\cdot 3\cdot 3$, entonces los "factores complementarios" de $864 = 2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot3\cdot3\cdot3$ son : 2 , 2 , 2 , 2. Así que el $m.c.m.(864;\ 1\,782) = 1\,782\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2 = 28\,512$.

►**3)** Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 89 es él mismo, ya que es un número primo. Entonces hace falta multiplicar este número por el factor 89.
Así que el número buscado es el 89 siendo el cuadrado perfecto buscado el 7 921.

►**4)** El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(864 ; 1 782) = 54, así que :
$\dfrac{864_{:54}}{1\,782_{:54}} = \dfrac{16}{33}$.

►**5)** Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 864 y 1 782, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\dfrac{6_{\cdot 33}}{864_{\cdot 33}} + \dfrac{25_{\cdot 16}}{1\,782_{\cdot 16}} = \dfrac{198}{28\,512} + \dfrac{400}{28\,512} = \dfrac{598_{:2}}{28\,512_{:2}} = \dfrac{299}{14\,256}$.

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 9

►**1)** ¿Los números 1 584 y 374 son primos entre sí ?
1 584 y 374 son dos números pares entonces son divisibles entre 2.
1 584 y 374 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 1 584 y 374.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 1 584 y 374 utilizando el algoritmo de Euclides.

$1\,584 = 374\cdot 4 + 88$

$374 = 88\cdot 4 + 22$

$88 = 22 \cdot 4 + 0$

$\boxed{\text{Entonces el M.C.D. de 1 584 y 374 es 22}}$

▶3) Simplifica la fracción $\dfrac{1\ 584}{374}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\frac{1\ 584}{374} = \frac{1\ 584 : 22}{374 : 22}$$
$$= \boxed{\frac{72}{17}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 10

▶1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

$$\begin{aligned} 999 &= 3 \cdot 333 \\ &= 3 \cdot 3 \cdot 111 \\ &= 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 37 \\ &= 3^3 \cdot 37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 70 &= 2 \cdot 35 \\ &= 2 \cdot 5 \cdot 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3526 &= 2 \cdot 1763 \\ &= 2 \cdot 41 \cdot 43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 820 &= 2 \cdot 410 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 205 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 41 \\ &= 2^2 \cdot 5 \cdot 41 \end{aligned}$$

83 es un número primo.

▶2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 3 526 y 820.
De la cuestión 1), se sabe que los números 3 526 y 820 tienen como factores primos comúnes : 2,41.
Entonces el M.C.D. de los números 3 526 y 820 es : $2 \cdot 41 = 82$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 3 526 y de 820.
Veamos dos :

a) Se puede usar sencillamente la fórmula : $a \cdot b = M.C.D.(a;\ b) \cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(3\,526;\ 820) = \dfrac{3\,526 \cdot 820}{82} = 35\,260$.

b) También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
Como el $M.C.D.(3\,526;\ 820) = 82 = 2 \cdot 41$, entonces los "factores complementarios" de $3\,526 = 2 \cdot 41 \cdot 43$ es : 43. Así que el $m.c.m.(3\,526;\ 820) = 820 \cdot 43 = 35\,260$.

▶3) Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 999 es : $999 = 3^3 \cdot 37$.
Entonces hace falta multiplicar este número por los factores 3 y 37.
Así que el número buscado es el 111 siendo el cuadrado perfecto buscado el 110 889.

▶4) El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(3 526 ; 820) = 82, así que :
$\dfrac{3\,526{:}82}{820{:}82} = \dfrac{43}{10}$.

►**5)** Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 3 526 y 820, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\frac{17_{\cdot 10}}{3\,526_{\cdot 10}} + \frac{27_{\cdot 43}}{820_{\cdot 43}} = \frac{170}{35\,260} + \frac{1\,161}{35\,260} = \frac{1\,331}{35\,260}$.

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 11

►**1)** ¿Los números 114 750 y 36 567 son primos entre sí ?
La suma de las cifras de 114 750 y de las de 36 567 son divisibles entre nueve entonces los números iniciales son divisibles entre 9.
114 750 y 36 567 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 114 750 y 36 567.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 114 750 y 36 567 utilizando el algoritmo de Euclides.

$114\ 750 = 36\ 567 \cdot 3 + 5\ 049$

$36\ 567 = 5\ 049 \cdot 7 + 1\ 224$

$5\ 049 = 1\ 224 \cdot 4 + 153$

$1\ 224 = 153 \cdot 8 + 0$

Entonces el M.C.D. de 114 750 y 36 567 es 153

►**3)** Simplifica la fracción $\frac{114\ 750}{36\ 567}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\frac{114\ 750}{36\ 567} = \frac{114\ 750 : 153}{36\ 567 : 153} = \boxed{\frac{750}{239}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 12

►**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

$$\begin{aligned} 240 &= 2 \cdot 120 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 60 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 30 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 15 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ &= 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 638 &= 2 \cdot 319 \\ &= 2 \cdot 11 \cdot 29 \end{aligned}$$

79 es un número primo.

$$\begin{aligned} 378 &= 2 \cdot 189 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 63 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 21 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \\ &= 2 \cdot 3^3 \cdot 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 936 &= 2 \cdot 468 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 234 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 117 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 39 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13 \\ &= 2^3 \cdot 3^2 \cdot 13 \end{aligned}$$

►**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 240 y 936.
De la cuestión 1), se sabe que los números 240 y 936 tienen como factores primos comúnes : 2,2,2,3.
Entonces el M.C.D. de los números 240 y 936 es : $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 240 y de 936.
Veamos dos :

a) Se puede usar sencillamente la fórmula : $a \cdot b = M.C.D.(a;\ b) \cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(240;\ 936) = \dfrac{240 \cdot 936}{24} = 9\,360$.

b) También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
Como el $M.C.D.(240;\ 936) = 24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$, entonces los "factores complementarios" de $240 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ son : 2 , 5. Así que el $m.c.m.(240;\ 936) = 936 \cdot 2 \cdot 5 = 9\,360$.

►**3)** Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 378 es : $378 = 2 \cdot 3^3 \cdot 7$.
Entonces hace falta multiplicar este número por los factores 2 , 3 y 7.
Así que el número buscado es el 42 siendo el cuadrado perfecto buscado el 15 876.

►**4)** El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(240 ; 936) = 24, así que :
$\dfrac{240_{:24}}{936_{:24}} = \dfrac{10}{39}$.

►**5)** Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 240 y 936, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\dfrac{14_{\cdot 39}}{240_{\cdot 39}} + \dfrac{46_{\cdot 10}}{936_{\cdot 10}} = \dfrac{546}{9\,360} + \dfrac{460}{9\,360} = \dfrac{1\,006_{:2}}{9\,360_{:2}} = \dfrac{503}{4\,680}$.

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 13

►**1)** ¿Los números 204 750 y 22 347 son primos entre sí ?
La suma de las cifras de 204 750 y de las de 22 347 son divisibles entre nueve entonces los números iniciales son divisibles entre 9.
204 750 y 22 347 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 204 750 y 22 347.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 204 750 y 22 347 utilizando el algoritmo de Euclides.

$204\ 750 = 22\ 347 \cdot 9 + 3\ 627$

$22\ 347 = 3\ 627 \cdot 6 + 585$

$3\ 627 = 585 \cdot 6 + 117$

$585 = 117 \cdot 5 + 0$

$\boxed{\text{Entonces el M.C.D. de 204 750 y 22 347 es 117}}$

►3) Simplifica la fracción $\dfrac{204\ 750}{22\ 347}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\frac{204\ 750}{22\ 347} = \frac{204\ 750 : 117}{22\ 347 : 117} = \boxed{\frac{1\ 750}{191}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 14

►1) Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

$$\begin{aligned}567 &= 3\cdot 189\\ &= 3\cdot 3\cdot 63\\ &= 3\cdot 3\cdot 3\cdot 21\\ &= 3\cdot 3\cdot 3\cdot 3\cdot 7\\ &= 3^4\cdot 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1225 &= 5\cdot 245\\ &= 5\cdot 5\cdot 49\\ &= 5\cdot 5\cdot 7\cdot 7\\ &= 5^2\cdot 7^2\end{aligned}$$

173 es un número primo.

$$362 = 2\cdot 181$$

$$\begin{aligned}1015 &= 5\cdot 203\\ &= 5\cdot 7\cdot 29\end{aligned}$$

►2) Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 1 225 y 1 015.
De la cuestión 1), se sabe que los números 1 225 y 1 015 tienen como factores primos comúnes : 5,7.
Entonces el M.C.D. de los números 1 225 y 1 015 es : $5\cdot 7 = 35$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 1 225 y de 1 015.
Veamos dos :

a) Se puede usar sencillamente la fórmula : $a\cdot b = M.C.D.(a;\ b)\cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(1\,225;\ 1\,015) = \dfrac{1\,225\ \cdot\ 1\,015}{35} = 35\,525$.

b) También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
Como el $M.C.D.(1\,225;\ 1\,015) = 35 = 5\cdot 7$, entonces los "factores complementarios" de $1\,225 = 5\cdot 5\cdot 7\cdot 7$ son : 5 , 7. Así que el $m.c.m.(1\,225;\ 1\,015) = 1\,015\cdot 5\cdot 7 = 35\,525$.

►3) Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 567 es : $567 = 3^4\cdot 7$.
Entonces hace falta multiplicar este número por el factor 7.
Así que el número buscado es el 7 siendo el cuadrado perfecto buscado el 3 969.

►4) El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(1 225 ; 1 015) = 35, así que :
$\dfrac{1\,225{:}35}{1\,015{:}35} = \dfrac{35}{29}$.

►**5)** Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 1 225 y 1 015, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\dfrac{46{\cdot}29}{1\,225{\cdot}29}+\dfrac{45{\cdot}35}{1\,015{\cdot}35}=\dfrac{1\,334}{35\,525}+\dfrac{1\,575}{35\,525}=\dfrac{2\,909}{35\,525}.$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 15

►**1)** ¿Los números 5 635 y 4 715 son primos entre sí?
5 635 y 4 715 acaban ambos en cero o cinco entonces son divisibles entre 5.
5 635 y 4 715 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 5 635 y 4 715.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 5 635 y 4 715 utilizando el algoritmo de Euclides.

$5\,635 = 4\,715 \cdot 1 + 920$

$4\,715 = 920 \cdot 5 + 115$

$920 = 115 \cdot 8 + 0$

$\boxed{\text{Entonces el M.C.D. de } 5\,635 \text{ y } 4\,715 \text{ es } 115}$

►**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{5\,635}{4\,715}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\begin{aligned}\frac{5\,635}{4\,715}&=\frac{5\,635:115}{4\,715:115}\\&=\boxed{\frac{49}{41}}\end{aligned}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 16

►**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

$$\begin{aligned}2730&=2\cdot 1365\\&=2\cdot 3\cdot 455\\&=2\cdot 3\cdot 5\cdot 91\\&=2\cdot 3\cdot 5\cdot 7\cdot 13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}468&=2\cdot 234\\&=2\cdot 2\cdot 117\\&=2\cdot 2\cdot 3\cdot 39\\&=2\cdot 2\cdot 3\cdot 3\cdot 13\\&=2^2\cdot 3^2\cdot 13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}639&=3\cdot 213\\&=3\cdot 3\cdot 71\\&=3^2\cdot 71\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}4277&=7\cdot 611\\&=7\cdot 13\cdot 47\end{aligned}$$

67 es un número primo.

►**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 2 730 y 4 277.
De la cuestión 1), se sabe que los números 2 730 y 4 277 tienen como factores primos comúnes : 7,13.
Entonces el M.C.D. de los números 2 730 y 4 277 es : $7 \cdot 13 = 91$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 2 730 y de 4 277.
Veamos dos :

a) Se puede usar sencillamente la fórmula : $a \cdot b = M.C.D.(a;\ b) \cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(2\,730;\ 4\,277) = \dfrac{2\,730\ \cdot\ 4\,277}{91} = 128\,310$.

b) También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
Como el $M.C.D.(2\,730;\ 4\,277) = 91 = 7 \cdot 13$, entonces los "factores complementarios" de $2\,730 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ son : 2 , 3 , 5. Así que el $m.c.m.(2\,730;\ 4\,277) = 4\,277 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 128\,310$.

►**3)** Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 639 es : $639 = 3^2 \cdot 71$.
Entonces hace falta multiplicar este número por el factor 71.
Así que el número buscado es el 71 siendo el cuadrado perfecto buscado el 45 369.

►**4)** El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(2 730 ; 4 277) = 91, así que :
$\dfrac{2\,730_{:91}}{4\,277_{:91}} = \dfrac{30}{47}$.

►**5)** Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 2 730 y 4 277, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\dfrac{29_{\cdot 47}}{2\,730_{\cdot 47}} + \dfrac{44_{\cdot 30}}{4\,277_{\cdot 30}} = \dfrac{1\,363}{128\,310} + \dfrac{1\,320}{128\,310} = \dfrac{2\,683}{128\,310}$.

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 17

►**1)** ¿Los números 59 150 y 8 320 son primos entre sí ?
59 150 y 8 320 acaban ambos en cero entonces son divisibles entre 10.
59 150 y 8 320 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 59 150 y 8 320.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 59 150 y 8 320 utilizando el algoritmo de Euclides.

$59\ 150 = 8\ 320 \cdot 7 + 910$

$8\ 320 = 910 \cdot 9 + 130$

$910 = 130 \cdot 7 + 0$

$\boxed{\text{Entonces el M.C.D. de 59 150 y 8 320 es 130}}$

►**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{59\ 150}{8\ 320}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\dfrac{59\ 150}{8\ 320} = \dfrac{59\ 150 : 130}{8\ 320 : 130} = \boxed{\dfrac{455}{64}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 18

►**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

89 es un número primo.

$$\begin{aligned}24 &= 2\cdot 12\\ &= 2\cdot 2\cdot 6\\ &= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 3\\ &= 2^3\cdot 3\end{aligned}$$

17 es un número primo.

$$\begin{aligned}148 &= 2\cdot 74\\ &= 2\cdot 2\cdot 37\\ &= 2^2\cdot 37\end{aligned}$$

839 es un número primo.

►**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 17 y 24.
De la cuestión 1), se sabe que los números 17 y 24 tienen como factores primos comúnes : 1.
Entonces el M.C.D. de los números 17 y 24 es : 1.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 17 y de 24.
Veamos dos :

a) Se puede usar sencillamente la fórmula : $a\cdot b = M.C.D.(a;\ b)\cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(17;\ 24) = \dfrac{17\ \cdot\ 24}{1} = 408$.

b) También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número. Como el $M.C.D.(17;\ 24) = 1$, entonces el "factor complementario" de $17 = 17$ es : 17. Así que el $m.c.m.(17;\ 24) = 24\cdot 17 = 408$.

►**3)** Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 148 es : $148 = 2^2\cdot 37$.
Entonces hace falta multiplicar este número por el factor 37.
Así que el número buscado es el 37 siendo el cuadrado perfecto buscado el 5 476.

►**4)** El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(17 ; 24) = 1, así que :
$\dfrac{17{:}1}{24{:}1} = \dfrac{17}{24}$.

►**5)** Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 17 y 24, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\dfrac{30{\cdot}24}{17{\cdot}24} + \dfrac{23{\cdot}17}{24{\cdot}17} = \dfrac{720}{408} + \dfrac{391}{408} = \dfrac{1\,111}{408}$.

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 19

►**1)** ¿Los números 9 730 y 1 330 son primos entre sí ?
9 730 y 1 330 acaban ambos en cero entonces son divisibles entre 10.
9 730 y 1 330 tienen un divisor común (distinto del 1) entonces no son primos entre sí.

►**2)** Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) de 9 730 y 1 330.
Vamos a calcular el M.C.D. de los números 9 730 y 1 330 utilizando el algoritmo de Euclides.

$9\ 730 = 1\ 330\cdot 7 + 420$

$1\ 330 = 420\cdot 3 + 70$

$420 = 70\cdot 6 + 0$

$\boxed{\text{Entonces el M.C.D. de 9 730 y 1 330 es 70}}$

►**3)** Simplifica la fracción $\dfrac{9\ 730}{1\ 330}$ hasta hallar su irreducible, indicando los divisores usados.

$$\frac{9\ 730}{1\ 330} = \frac{9\ 730 : 70}{1\ 330 : 70}$$
$$= \boxed{\frac{139}{19}}$$

Volver al enunciado

Corrección del ejercicio 20

►**1)** Escribe la descomposición en factores primos de los siguientes números, e indica cuando se trata de un número primo :

$$\begin{aligned} 28 &= 2 \cdot 14 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 7 \\ &= 2^2 \cdot 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 60 &= 2 \cdot 30 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 15 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ &= 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \end{aligned}$$

241 es un número primo.

$$403 = 13 \cdot 31$$

$$\begin{aligned} 548 &= 2 \cdot 274 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 137 \\ &= 2^2 \cdot 137 \end{aligned}$$

►**2)** Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los números 28 y 60.
De la cuestión 1), se sabe que los números 28 y 60 tienen como factores primos comúnes : 2,2.
Entonces el M.C.D. de los números 28 y 60 es : $2 \cdot 2 = 4$.
Existen varios métodos para calcular el m.c.m. de 28 y de 60.
Veamos dos :

a) Se puede usar sencillamente la fórmula : $a \cdot b = M.C.D.(a;\ b) \cdot m.c.m.(a;\ b)$.
Donde : $m.c.m.(28;\ 60) = \dfrac{28\ \cdot\ 60}{4} = 420$.

b) También se puede multiplicar el número por los "factores complementarios" del otro. Estos "factores complementarios" son los factores que completan al M.C.D. hasta que forman al número.
Como el $M.C.D.(28;\ 60) = 4 = 2 \cdot 2$, entonces los "factores complementarios" de $28 = 2 \cdot 2 \cdot 7$ es : 7. Así que el $m.c.m.(28;\ 60) = 60 \cdot 7 = 420$.

►**3)** Para conseguir un cuadrado perfecto, hace falta que su descomposición en factores primos contenga sólo factores repetidos un número par de veces.
Según la cuestión 1), la descomposición en factores primos de 548 es : $548 = 2^2 \cdot 137$.
Entonces hace falta multiplicar este número por el factor 137.
Así que el número buscado es el 137 siendo el cuadrado perfecto buscado el 75 076.

►**4)** El camino más rápido para simplificar esta fracción es dividiendo el numerador y el denominador entre su M.C.D.. Según la cuestión 2), el M.C.D.(28 ; 60) = 4, así que :
$\dfrac{28{:}4}{60{:}4} = \dfrac{7}{15}$.

►5) Es necesario hallar las fracciones equivalentes con el mismo denominador. Gracias a la cuestión 2), sabemos un denominador común : el m.c.m. de los números 28 y 60, que es por definición el menor múltiplo común de los dos números.
$\frac{38 \cdot 15}{28 \cdot 15} + \frac{28 \cdot 7}{60 \cdot 7} = \frac{570}{420} + \frac{196}{420} = \frac{766 : 2}{420 : 2} = \frac{383}{210}$.

Volver al enunciado