

Problemas adicionales

1. En cierto sistema de numeración las cifras del 1 al 9 se escriben $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \iota, \kappa$. Los símbolos para las potencias de 10 son Γ (10), Δ (100), Λ (1000) y Π (10000). Escribe el número 43867 en un sistema aditivo y en otro aditivo-multiplicativo.
2. (***) Encuentra todos los números capicúas de 5 cifras en base 3 que sean pares. Expresa el mayor de ellos en base 10.
3. En base 5, ¿cuántos números de 2 cifras son mayores que $24_{(5)}$?
4. (*) Encuentra todos los números capicúas de 4 cifras en base 3 y exprésalos en base 10.
5. Imagínate que tienes una calculadora en la que solo puedes teclear números de dos cifras. Explica cómo harías la siguiente multiplicación: 8700036×48 .
6. Completa los recuadros en la siguiente suma de dos números en base 8.

$$\begin{array}{r}
 5 \quad \square \quad 2 \quad 6 \quad \square \quad (8 \\
 + \quad \square \quad 2 \quad \square \quad 3 \quad 4 \quad (8 \\
 \hline
 1 \quad 3 \quad 0 \quad 4 \quad \square \quad 1 \quad (8
 \end{array}$$

7. En base 5, ¿cuántos números son mayores que $23_{(5)}$ y menores que $42_{(5)}$?
8. Si sabemos que $23145_{(6)} + N = 40053_{(6)}$, ¿cómo se expresa N en base 6? (Debes hacer los cálculos necesarios en esa misma base).
9. Calcula $2_{(5)} \times (40420_{(5)} - 13234_{(5)})$.
10. Rellena los huecos en la siguiente operación en base 9:

$$\begin{array}{r}
 7 \quad \square \quad 8 \quad 0 \quad 2 \quad (9 \\
 - \quad 5 \quad 5 \quad \square \quad \square \quad 4 \quad (9 \\
 \hline
 1 \quad 8 \quad 0 \quad 2 \quad \square \quad (9
 \end{array}$$

11. (Junio 2012-13) Rellena los huecos en la siguiente operación en base 9:

$$\begin{array}{r} 7 \square 8 0 2_{(9)} \\ - 5 5 \square \square 4_{(9)} \\ \hline 1 8 0 2 \square_{(9)} \end{array}$$

12. (*) Construir la lista de los números de dos dígitos predecesores de 31_4 en la base 4.

13. (Enero 2013-14) Rellena los huecos en la siguiente operación en base 8:

$$\begin{array}{r} 7 4 3 6 \\ + 2 5 7 \\ \hline 1 1 6 0 3 2 \end{array}$$

14. (Enero 2012-13) Si sabemos que $23145_6 + N = 40053_6$, ¿cómo se expresa N en base 6? (Debes hacer los cálculos necesarios en esa misma base).

15. (Parcial 2012-13) Calcula en la base 11 la resta: $4000502A_{(11)} - 1010A0A3_{(11)}$.

16. (Junio 2013-14) Calcula $213417_8 - 177774_8$.

17. (Parcial 2013-14) Calcula en la base 11 la resta: $7005008_{(11)} - 101A023_{(11)}$.

18. (Parcial 2013-14) Cuenta de dos en dos en base 5, empezando en el 31_5 y terminando en el 112_5 .

19. (Junio 2014-15) Encuentra un número en base 11 que tenga tres dígitos, no contenga al dígito 0, y expresado en base 10 sea capicúa. Escribe la solución en base 10.

20. (Junio 2014-15) Calcula en base 5 el número: $(44_5)^4$.

21. (Junio 2015-16) Toma los últimos cuatro dígitos de tu DNI. Si la letra de tu DNI es anterior o igual a la N, asume que dicho número está en la base 11, en otro caso asume que está en la base 12. Describe el proceso de cómo pasar dicho número a la base 9. Calcula también dicho número.

22. (Parcial 2014-15) Calcula en base 12 la resta: $7005008_{(12)} - 10BB024_{(12)}$.

23. (Parcial 2014-15) (**) Encontrar un ejemplo de número natural capicúa que tenga 4 dígitos en base 4 y que su expresión en base 10 sea divisible por 25.

24. (Parcial 2014-15) (*) Sabiendo que el número 321_4 puede escribirse de la forma xx_b . Encontrar razonadamente los valores de x y b .

25. (Enero 2015-16) Completa los recuadros en la siguiente suma de dos números en base 8.

$$\begin{array}{r}
 3 \square 0 0 1 3_{(11)} \\
 - \square A \square 0 \square A_{(11)} \\
 \hline
 1 0 1 \square 1 \square_{(11)}
 \end{array}$$

26. (Parcial 2016-17) Calcula en la base 8 la operación: $460057_8 - 254365_8$.
-
27. (★) Un astronauta hizo un viaje de 505 horas. Si despegó a las 8 de la mañana, ¿qué hora era cuando aterrizó?
28. Sabiendo que $876 \times 299 = 261924$, encuentra de manera razonada (sin hacer la división) el cociente y el resto que resulta de dividir 262924 entre 299.
29. (Parcial 2016-17) Encuentra la base b para la cual se tiene $11111_7 = 88_b$.
30. (★★) Determina el menor número natural que multiplicado por 7 nos da un número natural que se escribe solo con el dígito 3. Repite el problema, pero con el dígito 4.
31. Supongamos que en este momento son las 10:00 am. ¿Qué hora será dentro de 2500 horas? ¿Y qué hora fue hace 2500 horas?
32. © Un coche sale desde Madrid, hacia Barcelona, a las 12 h. y viaja a una velocidad constante de 105 km/h. A las 13:30 sale otro coche, desde Barcelona hacia Madrid. Este segundo coche viaja a una velocidad constante de 120 km/h. Si la distancia entre Madrid y Barcelona es de 620 km. ¿A qué distancia de Barcelona se encontrarán? Debes resolver este problema con métodos de primaria.
33. ¿Cuántos divisores impares tiene el número 26460? ¿Cuál es el mayor divisor impar de dicho número?
34. (Enero 2012-13) Encuentra el menor número mayor que 700 que da resto 5 al dividirlo por 23.
35. Sabiendo que $42638 = 11 \times 3876 + 2$, ¿cuál es el cociente y el resto de dividir 4263800 entre 387600?
36. (Junio 2014-15) Escribe los números primos entre 340 y 355.
37. ¿Cuántos divisores pares tiene el número 61740?
38. Encuentra el mayor número primo menor que 170.
39. (★★) Tenemos una cantidad de monedas desconocida. Pero las hemos agrupado de 7 en 7 y nos han sobrado 2, las hemos agrupado de 5 en 5 y nos han sobrado 2, y las hemos agrupado de 11 en 11 y no nos han sobrado monedas. Sabiendo que no tenemos mas de 800 monedas ni menos de 700. ¿cuántas monedas tenemos?
40. Busca dos ejemplos de números que tienen un número par de divisores (positivos), que sean divisibles por 28 y mayores que 300.

41. Encuentra los números primos mayores que 220 y menores que 270.
42. (Enero 2014-15) Escribe la lista de los números primos mayores que 440 y menores que 470.
43. (Junio 2012-13) Encuentra todos los números primos de dos dígitos que dan resto 5 al dividirlos por 23.
44. (***) Calcular, si existen, números de la forma $123yx32$ que son múltiplos de 6 y al dividirlos por 9 dan resto 4.
45. Un vendedor de naranjas quiere saber cuántas naranjas tenía ayer. Solo recuerda que eran más de 100 pero menos de 150 y que cuando hacía montones de 2, 3, 4, 5, 6 naranjas siempre sobraba 1. ¿cuántas naranjas tenía el tendero?
46. Ves un astronauta que aterriza un miércoles a las 8 de la tarde, y te cuenta que su viaje ha durado exactamente 910 horas. ¿Qué día de la semana y a qué hora empezó su viaje?
47. Encuentra tres ejemplos de números que tengan 105 divisores. ¿Cuál es el entero positivo más pequeño que tiene 105 divisores?
48. (Parcial 2012-13) Escribe la lista de los números primos mayores que 260 y menores que 300.
49. (Junio 2012-13) He hecho 50 pizzas, y sé que la mitad de los clientes comprarán media pizza, y la otra mitad $1/3$ de pizza ¿A cuántos clientes podré atender?
50. (Parcial 2012-13) ¿Cuál es el menor número de 3 cifras que es múltiplo de 9 y da resto 6 al dividirlo por 7?
51. (Parcial 2012-13) Sabiendo que $-3905 = -45 \times 87 + 10$, encuentra de manera razonada - **sin hacer la división** - el cociente y el resto de dividir -3925 entre 45.
52. (Enero 2014-15) He preparado 49 pizzas, y sé que la tercera parte de los clientes comprarán media pizza, y el resto comprará $1/3$ de pizza. ¿A cuántos clientes podré atender?
53. (Enero 2014-15) Encuentra el mayor número de 3 cifras el cual al dividirlo entre 8 se obtiene de resto 3, y al dividirlo entre 11 se obtiene de resto 1.
54. (Enero 2013-14) Si hoy es lunes, y son las 9 de la mañana, ¿qué día de la semana será dentro de 10000 horas?
55. (Parcial 2014-15) ¿Cuál es el número más próximo a 990 que es múltiplo de 7 y da resto 4 al dividirlo por 8?
56. (Junio 2013-14) Calcular los números primos entre 330 y 370.
57. (Parcial 2015-16) Cuántos divisores tiene el número 21175. De todos sus divisores, cuántos cumplen la propiedad de que al dividir 21175 por estos, el número resultante tiene exactamente un número impar de divisores.
58. (Enero 2015-16) Encuentra los números primos comprendidos entre el 280 y el 310.

59. (Parcial 2013-14) ¿Cuál es el número más próximo a 1100 que es múltiplo de 9 y da resto 4 al dividir por 5?
60. ¿Cuántos divisores tiene el número 7623? ¿Cuáles son múltiplos de 77? Escribe el mayor de entre los que tienen 3 cifras.
61. (Parcial 2015-16) Completa los recuadros en la siguiente suma de dos números en base 8.

$$\begin{array}{r}
 5 \quad \square \quad 2 \quad 6 \quad \square \quad (8 \\
 + \quad \square \quad 2 \quad \square \quad 3 \quad 4 \quad (8 \\
 \hline
 1 \quad 3 \quad 0 \quad 4 \quad \square \quad 1 \quad (8
 \end{array}$$

62. (Parcial 2013-14) Sabiendo que $4201 = 45 \times 93 + 16$, encuentra de manera razonada - **sin hacer la división** - el cociente y el resto de dividir 42011 entre 930.
63. (Junio 2014-15) Sin realizar la división y sabiendo que $1111111 = 2345 \times 473 + 1926$. Calcula:
- el cociente y el resto que resultan al dividir 11111111 entre 4730.
 - el cociente y el resto que resultan al dividir 112111100 entre 234500.
64. Una aplicación de las congruencias: el ISBN. El ISBN de un libro es un código de 10 dígitos, formados por bloques que corresponden al idioma, el editor, el número asignado al libro por la editorial y, finalmente, un dígito de control, que puede ser un número del 0 al 9 o la letra X (que representa el número 10). El dígito de control se asigna de manera que $\sum_{i=1}^{10} ix_i \equiv 0 \pmod{11}$.
- Los primeros 9 dígitos del ISBN de un libro son 0-07-053965. ¿Cuál es el dígito de control de ese libro?
 - En el ISBN de un libro se ha borrado un dígito, y vemos el código 0-201-57*89-1. ¿Qué dígito falta?
65. ¿Cuál es el menor número de 8 cifras que es par y que da resto 3 al dividir por 5?
66. (Parcial 2014-15) Sabiendo que $39683 = 321 \times 123 + 200$, encuentra razonadamente - **sin hacer la división** -
- El cociente y el resto de dividir 396900 entre 3210.
 - El cociente y el resto de dividir 396900 entre 1230.
67. (Parcial 2014-15) Un grupo de escolares fueron a una pastelería y compraron 12 palmeras de chocolate. Si se las repartieron por igual y cada amigo comió $\frac{2}{5}$ de palmera, ¿cuántos amigos eran en el grupo?.

68. (Enero 2015-16) Sabiendo que $174603 = 543 \times 321 + 300$, encuentra razonadamente - **sin hacer la división** - el cociente y el resto que resultan al dividir 1747030 entre 3210.
69. Calcular el menor número natural sabiendo que los cinco números consecutivos a éste sean compuestos.

-
70. Encuentra todos los divisores de 990 que sean múltiplos de 6.
71. ¿Cuántos divisores tiene el número 3528? ¿Cuántos de ellos son múltiplos de 21?
72. Encuentra los números mayores que 100 y menores que 200 que son divisibles por 2, por 3 y por 7 a la vez.
73. (Junio 2012-13) Encuentra un número de tres cifras, que empiece por 2, y que tenga 10 divisores.
74. (Enero 2014-15) Sin realizar la división y sabiendo que

$$1111111 = 2345 \times 473 + 1926.$$

- a) El cociente y el resto al dividir 11111110 entre 4730.
- b) El cociente y el resto al dividir 11113110 entre 23450.
75. (Junio 2012-13) a) Escribe 3 múltiplos de 4 consecutivos. Comprueba que uno de ellos (y solo uno) es múltiplo de 3.
- b) Demuestra que tomando 3 múltiplos de 4 consecutivos cualesquiera, exactamente uno de ellos es múltiplo de 3.
76. Sabiendo que $123456789 = 11 \times 11223344 + 5$, calcular el cociente y el resto de dividir 1234567899 entre 110.
77. (Parcial 2012-13) Un número se dice que es un cúbico perfecto si es el cubo de un número natural. ¿Cuál es el menor número natural por el que hay que multiplicar 90 para que el resultado sea un cúbico perfecto?
78. (Parcial 2015-16) Un ciclista parte de Madrid dirección Pamplona a una velocidad de 24 Km/h, dos horas más tarde otro ciclista parte desde Pamplona dirección Madrid. Si sabemos que la distancia entre las dos ciudades es de 370 Kms, y que el segundo ciclista se encuentra con el primero pasadas 7 horas. A qué velocidad iba el segundo ciclista.
79. (Parcial 2012-13) ¿Cuáles son los divisores comunes múltiplos de 6 de los números 6300 y 2178? ¿Cuántos divisores de 9 comunes tienen?
80. (Parcial 2016-17) Sabiendo que $106605 = 432 \times 246 + 333$, encuentra razonadamente - **sin hacer la división** - el cociente y el resto de dividir 555555 entre 1230.
81. La conjetura de Goldbach dice que todo número par mayor o igual que 4 se puede escribir como suma de dos números primos. Comprueba la conjetura para los números 134, 188 y 200.

82. Busca dos ejemplos de números que tienen un número par de divisores (positivos), que sean divisibles por 28 y mayores que 300.
83. (Parcial 2014-15) ¿Cuántos de los divisores del número 21175 son múltiplo de 5?
84. (**) Calcular el número primo más próximo a 240 que al dividirlo entre 11 se obtenga de resto 2.
85. Encuentra todos los números primos mayores que 400 y menores que 450.
86. Se dice que un número es *perfecto* si es igual a la suma de sus divisores (excepto el propio número). Por ejemplo, 6 es un número perfecto, ya que sus divisores son 1, 2, 3 y 6, y $1 + 2 + 3 = 6$. Encuentra el menor número perfecto mayor que 6.
87. (Enero 2016-17)
- Explica cómo encontrar un número que contenga 120 divisores pares, 60 impares y sea múltiplo de 385.
 - Del número que has dado anteriormente escribe los divisores que tengan exactamente 40 divisores.
 - Explica por qué un número par tiene como mínimo la misma cantidad de divisores pares que de divisores impares. No se valorará con un simple ejemplo.
88. Dos números impares consecutivos que son ambos primos se llaman *primos gemelos*. Encuentra una pareja de primos gemelos mayores que 100.
89. Calcular m.c.d.(3179, 2057).
90. (Junio 2015-16) Calcula el m.c.d.(15059, 17797,42439,12617).
91. Calcular m.c.d.(61875,2535,19125) empleando el algoritmo de Euclides.
92. (Enero 2013-14) Encuentra un número que sea múltiplo de 21 y que tenga 10 divisores.
93. (Junio 2013-14) (***) Encuentra dos divisores impares del número 8624 cuya diferencia es mayor que 100 y menor que 500.
94. (Junio 2013-14) Encuentra el menor número de 3 dígitos que tiene 5 divisores.
95. (Parcial 2013-14) Encuentra el menor número natural con exactamente 10 divisores.
96. (Parcial 2015-16) Calcula el mayor divisor común de los números 4913, 6137 y 11339.
97. (Junio 2015-16) Si tenemos 5678 gambas, y las agrupamos en cajas de 28 unidades, obtenemos 202 cajas y nos sobran 22 gambas. Si ahora tenemos 56780 gambas y las agrupamos en cajas de 2020 unidades, ¿Cuántas cajas necesitamos y cuántas gambas nos sobrarían? Sin realizar la división, describe tu razonamiento para obtener el resultado.
98. (Parcial 2014-15) Calcula el m.c.d.(21689,12167,19573), y m.c.m.(21689,12167,19573).
99. Calcula el máximo común divisor de 851, 713 y 989.

100. (Parcial 2013-14) Encuentra dos divisores de 3 cifras del número 8568.
101. (Junio 2014-15)
- ¿Cuántos divisores impares tiene el número 720?
 - ¿Cuántos divisores de 720 son múltiplos de 12? Escríbelos.
 - Encuentra el menor número impar múltiplo de 35 que tenga 12 divisores y tres primos distintos en su descomposición. (Justifica la respuesta).
102. (Parcial 2014-15) Encuentra el menor número natural múltiplo de 9 con exactamente 10 divisores.
-
103. (Enero 2011-12) Un centro de transmisiones emite tres señales distintas. La del primer tipo, cada 28 segundos, la del segunda tipo, cada 70 segundos, y la del tercer tipo cada 294 segundos. Sabiendo que a las 12:00 coincidieron las tres,
- ¿cuántas veces coinciden entre las 12:00 y las 20:00?
 - si empiezo a sintonizar las señales a las 20:00 ¿a qué hora las veré coincidir por primera vez?
104. (Junio 2015-16) Completa los recuadros en la siguiente resta de dos números en la base 5.

$$\begin{array}{r}
 3 \quad \square \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 3_{(5)} \\
 - \quad \square \quad 2 \quad \square \quad 0 \quad \square \quad 4_{(5)} \\
 \hline
 1 \quad 0 \quad 1 \quad \square \quad 1 \quad \square_{(5)}
 \end{array}$$

105. (Junio 2015-16) Un barco velero se propone dar la vuelta al mundo. Si acabó su recorrido hoy a las 9 de la mañana y estuvo navegando durante 3827 horas. ¿A qué hora y qué día de la semana partió el velero? Describe el razonamiento aplicado.
106. En el contorno de un campo trapezoidal cuyos lados miden 72, 96, 120 y 132 m., respectivamente, se han plantado árboles igualmente espaciados. Calcula el número de árboles plantados, sabiendo que hay uno en cada vértice y que la distancia entre dos consecutivos es la máxima posible.
107. (Enero 2012-13) Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de 713 y 667.
108. (★★) Dar dos ejemplos de 3 números naturales consecutivos los cuales al agruparlos de 7 en 7 sobran 4. Indicar la forma general de escribir dichos números. Demostrar que la suma de 3 números consecutivos de dicha forma es múltiplo de 3.
109. (Parcial 2015-16) Partiendo del número $CADA_{(14)}$ y saltando de tres en tres hacia abajo, escribe los primeros 6 elementos de dicha secuencia.

110. ¿Cuánto mide la mayor baldosa cuadrada que cabe en un número exacto de veces en una sala de 8 m de longitud y 6.4 m de anchura? ¿Y cuántas baldosas se necesitan?
111. Un ciclista sale desde un punto **A**, en dirección a **B**, y un segundo ciclista sale desde **B** en dirección a **A**. Si la velocidad del primero es el doble que la del segundo, ¿en qué punto del recorrido se cruzan?
112. (★★) Calcular, si existen, números de la forma $97x50y1$ que al dividirlos entre 6 dan de resto 5, y son múltiplos de 11.
113. (Enero 2016-17) Si tu DNI tiene letra anterior, o igual a N, trabaja en la base 11, en otro caso en la base 12. Rellena los huecos en la siguiente operación en la base que tienes. Indica la letra de tu DNI aquí .

$$\begin{array}{r}
 \\
 7 \\
 + \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

114. (Parcial 2015-16) Expresa como fracción irreducible simplificándola al máximo posible:

$$\frac{1}{3} - 4 + \left(1 - \frac{1-8}{4}\right) \div \left(\frac{3}{4} \left(1 + \frac{3}{7}\right) - 1\right)$$

115. (Junio 2012-13) Estos son los períodos de rotación alrededor del planeta de tres de los mayores satélites de Saturno: (I) Titán: 372 horas; (II) Rea: 108 horas; (III) Hiperión: 510 horas.
- a) Sabiendo que ahora mismo coinciden sobre la vertical de un punto de Saturno ¿Cuándo volverán a coincidir los tres sobre el mismo punto por primera vez?
- b) Cuando Hiperión y Titán coincidan sobre el mismo punto por primera vez ¿Cuántas vueltas completas habrá dado Rea?
116. (Parcial 2012-13) Calcula el mínimo común múltiplo de 361 y 589.
117. (Parcial 2013-14) Calcula el menor número de 4 cifras que es múltiplo común de 40, 35 y 28.
118. (Enero 2016-17) Luis y Alicia tienen una tienda desde el 2010, sabemos que en el primer año obtuvieron un beneficio del 4% de lo invertido, el segundo año obtuvieron un beneficio de 11%, al final del tercer año hubo un incendio en la tienda y la reparación de la tienda les supuso un gasto de 7.450 euros y además tuvieron unas pérdidas del 2%. Por último, al final del 2014 han tenido un beneficio del 5%. Si el beneficio bruto del 2014 asciende a 8600 euros. Se pide:
- a) Si pagaron de impuestos el 2014 un 21%, cuál es el beneficio neto de dicho año.
- b) ¿Cuánto dinero invirtieron en dicho negocio? Razona si les va bien, o no.

119. (Junio 2015-16) Un faro emite 4 señales diferentes: la roja cada 50 seg., la azul cada 18 seg., la amarilla cada 2 minutos 50 seg, y la blanca cada 25 minutos y 30 segundos. Todas ellas coinciden a las 0:01 horas.
- (a) ¿Cuántas veces coinciden durante un día completo?
- (b) Si llego justo cuando el faro emite simultaneamente, y por séptima vez, las señales azul, amarilla y blanca. ¿A qué hora del día veré la luz roja? Expresa el resultado en horas, minutos y segundos.
120. (★★) Sabiendo que el 1 de marzo de 1990 fue Jueves. Y sabiendo que los años múltiplos de 100 que no de 400 no son bisiestos (se denominan seculares). ¿qué día de la semana fue el 1 de marzo del año 1000?, ¿qué día de la semana fue el 1 de marzo del año 2990?
121. (Parcial 2015-16) Sabiendo que $334143 = 246 \times 1357 + 321$, encuentra razonadamente - **sin hacer la división** - el cociente y el resto de dividir 1670800 entre 1230.
-
122. (Enero 2011-12) Encuentra todos los números de la forma $974x8y$ que cumplan estas tres condiciones a la vez: (a) tiene resto 4 al dividir por 5; (b) es impar; (c) no es divisible por 3.
123. (Enero 2014-15) Encuentra, si es posible, todos los números de la forma $9x50yx2$ que son múltiplos de 198.
124. (Junio 2011-12) (★★) Demuestra que la suma de 4 múltiplos de 6 consecutivos siempre es múltiplo de 12.
125. (Junio 2014-15) Encuentra tres divisores del número 119119 que tengan tres dígitos y sean múltiplos de 7.
126. (Junio 2011-12) Describe todos los números de la forma $234x31y01$ que son múltiplos de 3 y de 7.
127. Cierta bebida refrescante lleva 9 medidas de agua azucarada que contiene $\frac{4}{5}$ partes de azúcar, 2 partes de miel que contiene $\frac{8}{9}$ partes de azúcar, 2 unidades de lima, y 1 parte de tónica que contiene $\frac{1}{8}$ parte azúcar. Si elaboramos 1 litro de esta bebida, ¿qué cantidad de azúcar tiene?, ¿qué porcentaje de la bebida no contiene azúcares?
128. (★★★) Calcular, si existen, números capicúa de 5 dígitos que son múltiplos de 5, 6 y 7.
129. (Junio 2012-13) Encuentra todos los números de la forma $87x821y$ que tienen resto al dividir por 5 y resto 1 al dividir por 6.
130. (Enero 2013-14) Encuentra todos los números de la forma $8340170x97y$ que tienen resto 4 al dividir por 6 y resto 3 al dividir por 5.
131. (Parcial 2016-17) Sabiendo que $74481 = 222 \times 333 + 555$, encuentra razonadamente - **sin hacer la división** - el cociente y el resto de dividir 300000 entre 888.
132. Encuentre todos los números de la forma $921a02b$ que son impares, múltiplos de 3 y al dividirlo por 5 se obtiene resto 3.

133. (Junio 2015-16) Encuentra dos números de los que sabemos que:
- (i) Tienen 16 divisores impares de un total de 80 divisores.
 - (ii) En su descomposición de factores primos tienen 3 primos distintos.
 - (iii) El mayor divisor impar es divisible por 625.
134. (Junio 2015-16) Si cada año el valor de un móvil se reduce en un 30%, ¿cuántos años tienen que pasar para que su valor sea la $1/4$ parte de su valor inicial?
135. (Junio 2014-15) Encuentra, si es posible, todos los números de la forma $7x77xy03$ múltiplos de 99.
136. (Enero 2015-16) (★★) (a) Demuestra que si tomas 5 múltiplos de 7 consecutivos, su suma es múltiplo de 35.
- (b) Encuentra una secuencia de 5 múltiplos de 7 consecutivos cuya suma sea múltiplo de 70.
137. Calcular, si existen, los números de la forma $12y21$ que al dividirlos entre 6 dan de resto 5.
138. (Parcial 2015-16) Encuentra un número natural múltiplo de 105 con un número impar de divisores. Describe cómo lo has calculado.
139. (Enero 2015-16) Encuentra los dígitos x e y sabiendo que el número $n = 1317x19752y$ tiene resto 5 cuando lo dividimos entre 8 y resto 4 cuando lo dividimos entre 9.
140. (★★) Calcular el mayor número capicúa de 3 dígitos menor que 500 que al dividirlo entre 19 se obtenga de resto 11.
141. (Enero 2015-16) (★★) Un año se dice Santo Jacobeo si el 25 de julio (festividad de Santiago Apóstol) cae en domingo. Calcula que el próximo año Santo Jacobeo que sea bisiesto.
- Pista:** El 25 de julio de 2016 es lunes.
142. (Junio 2015-16) Este problema se debe hacer **sin utilizar álgebra**.
- Un profesor corrigió la tercera parte de los exámenes el lunes, el martes corrigió $2/5$ de los que le faltaban, y el miércoles solo pudo corregir la mitad que el martes. Si el jueves terminó la tarea corrigiendo 56 exámenes.
- ¿Cuántos alumnos hicieron el examen?
143. (Enero 2013-14) (★) Demuestra que la suma de 7 números naturales consecutivos es siempre múltiplo de 7.
144. (Enero 2013-14) Encuentra todos los números de la forma $8642x13y$ que tienen resto 3 al dividir por 6 y resto 3 al dividir por 5.
-
145. (Parcial 2015-16) Encuentra un ejemplo de número natural capicúa que tenga 4 dígitos en base 4 y que su expresión en base 10 sea divisible por 35.

146. (Junio 2015-16) Desarrolla y transforma dicha expresión en una fracción irreducible:

$$4 \times \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{10} + \frac{9}{20} \right) - \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{5} \right) \div \frac{2}{7}$$

147. (Junio 2015-16) Describe cómo encontrar un número racional periódico mixto entre 1'8788 y 1'8791. Encuentra uno y escríbelo como una fracción irreducible.

148. (Enero 2012-13) ¿Qué fracción es mayor? **Razona la respuesta.**

$$A = \frac{9765}{9764} \quad \text{o} \quad B = \frac{4327}{4326}$$

149. (Parcial 2016-17) Calcula el m.c.m.(215303, 220409)

150. Si compramos un traje por 80 euros habiéndole aplicado un IVA del 21%. ¿Cuánto cuesta el vestido sin IVA?

151. (***) Sabiendo que $11111111 = 1234567 \times 9 + 8$, calcular el cociente y el resto de dividir 11111111 entre 9.

152. Calcula de forma exacta $2'3 \div 1'06$, expresando el resultado en forma de fracción irreducible.

153. (Enero 2012-13) Expresa el resultado en forma de fracción irreducible.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} - 5 \times \left(\frac{1}{12} - \frac{7}{8} \right) - \frac{7}{12}.$$

154. (Junio 2012-13) ¿Qué número es mayor $A = \frac{15764}{15765}$ o $B = \frac{878}{879} \times \frac{15764}{15765}$? **Razona la respuesta.**

155. (Parcial 2012-13) Calcula

$$-2 \times (8 - 14) + 1 - 5 \times (-4) - (-7) \times (-4) + 13 \times (-20) =$$

156. Cuatro hermanos y un tío lejano tienen que repartirse una herencia, al hermano mayor le corresponden la $\frac{1}{3}$ parte de ésta, al menor las $\frac{2}{5}$ partes, al tío lejano le corresponden 700 euros, y de lo que queda justo la mitad va a uno de los hermanos y al otro 1001 euros. Sabiendo que hacienda se queda con $\frac{1}{30}$ parte de la herencia. ¿Cuánto dinero le corresponde al hermano mayor?, ¿cuál es la razón entre lo que se lleva el tío lejano y el hermano menor?

157. (Parcial 2016-17) Completa los recuadros en la siguiente suma de dos números en base 11.

$$\begin{array}{rcccccc} & 5 & \square & 2 & 6 & \square & (11) \\ + & \square & 2 & \square & 3 & 4 & (11) \\ \hline 1 & 3 & 0 & 4 & \square & 1 & (11) \end{array}$$

158. (Parcial 2016-17) Calcula un divisor de del número 111375 que tenga exactamente 6 divisores. De todos sus divisores, escribe los que son múltiplos de 495.

159. (Enero 2013-14) Calcula, en forma de fracción irreducible, el resultado de la siguiente expresión:

$$5 \times \left(1 - \frac{8}{3}\right) + \frac{2}{3} \div \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6} + \frac{5}{8}\right) =$$

160. (Enero 2015-16) En cada uno de los siguientes apartados indica cuál es la menor fracción marcándola con un círculo:

(i)

$$\frac{1234}{2469}, \quad \frac{1233}{2467}, \quad \frac{1235}{2471}, \quad \frac{1234}{2467}.$$

(ii)

$$\frac{11223344}{33670031}, \quad \frac{22334455}{67003364}, \quad \frac{33445566}{100336697}, \quad \frac{44556677}{133670032}.$$

(iii)

$$\frac{247}{123}, \quad \frac{2469}{1234}, \quad \frac{24691}{12345}, \quad \frac{2468911}{123456}.$$

161. (**) Dar dos ejemplos de 4 números naturales consecutivos los cuales al agruparlos de 5 en 5 sobra 1. Indicar la forma general de escribir dichos números. Demostrar que si tomas 4 números consecutivos de dicha forma hay exactamente uno múltiplo de 4, uno múltiplo de 3, y uno múltiplo de 2 (y no de 4).

162. El precio de una entrada de teatro, con el 20 % de IVA incluido, es de 20 euros. ¿Cuánto IVA estamos pagando por cada entrada?

163. (Junio 2014-15) Expresa como fracción irreducible

$$\left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) \div \left(\frac{2}{7} - \frac{3}{5} + \frac{11}{21}\right).$$

164. (Parcial 2016-17) Encuentra el número natural más próximo a 1500 que al dividirlo entre 11 el resto sea 7 y sea múltiplo de 12. Describe cómo lo has calculado.

165. (Junio 2015-16) Si sabemos que 4 niños toman 12 unidades de regaliz en 3 horas. ¿En cuánto tiempo se tomarán 3 niños 10 unidades de regaliz?. Describe el proceso de resolución y expresa el resultado en horas y minutos.

166. (Enero 2016-17) Sin realizar la división y sabiendo que $1111111 = 2345 \times 473 + 1926$. Calcula:

a) El cociente y el resto al dividir 11111110 entre 4730.

b) El cociente y el resto al dividir 11113110 entre 23450.

167. (Enero 2016-17) Llama X al mayor dígito de tu DNI. Llama Y al siguiente dígito mayor de tu DNI. Encuentra el mayor número de 3 cifras el cual al dividirlo entre X se obtiene de resto 1, y al dividirlo entre 11 se obtiene de resto Y .

168. (Enero 2012-13) En el número decimal periódico $3'\overline{2754789}$, ¿qué número ocupa la posición 865 de la parte decimal? **Razona la respuesta.**

169. (Parcial 2014-15) Expresa como fracción irreducible:

$$\frac{1}{3} - 4 + \left(1 - \frac{1-8}{4}\right) \div \left(\frac{3}{4}(1+0,5)\right)$$

170. (Parcial 2016-17) Encuentra un número natural impar, que tenga exactamente 60 divisores, sea coprimo con el número 105, y 3 primos distintos en su descomposición en factores primos. Describe cómo lo has calculado.

171. (Enero 2015-16) Calcula, dando el resultado como fracción irreducible:

$$4 \times \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{10} + \frac{9}{20}\right) - \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{5}\right) \div \frac{2}{7}.$$

172. (Parcial 2016-17) Cuántos divisores tiene el número 111375. De todos sus divisores, escribe los que son múltiplos de 165.

173. (Enero 2012-13) Calcula, de manera exacta, $0'0\bar{4} \div 0'\bar{7}$. Expresa el resultado en forma de fracción irreducible.

174. (Parcial 2016-17) Expresa como fracción irreducible simplificándola al máximo posible:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1-3}{7}\right) \div \left(\left(1 + \frac{3}{5}\right)\frac{7}{3} - 2\right) \times 7 - \frac{1}{60}.$$

175. (Enero 2016-17) Una finca está dividida entre tres hermanos. El primero posee un quinto de la superficie total, y no está cultivada porque la dedica a la caza. El segundo es dueño de tres cuartos del resto, dedica la mitad de su parte al cultivo de cereales y en la otra mitad hay un pinar. El tercero es dueño del resto de la parcela y dedica $\frac{2}{9}$ de ellas a cultivar cereales. ¿Qué proporción de la finca está dedicada al cultivo de cereales?

176. (Enero 2016-17) Qué número es mayor: $A = \frac{7402}{7401} \times \frac{13924}{13925}$ o $B = \frac{742}{741} \times \frac{13924}{13925}$.

177. (Enero 2016-17) ¿Es $\frac{156}{650}$ una fracción decimal? En caso afirmativo, exprésala con denominador de la forma potencia de diez.

178. (Junio 2012-13) Expresa en forma de fracción irreducible: $0'0\overline{71} \div 0'4\overline{1}$.

179. (Enero 2016-17) Una ciudad medieval dispone de provisiones para 10 meses. Justo antes de ser sitiados por un ejército enemigo, la quinta parte de su población huye, y al verse sitiados deciden reducir la ración diaria a $1/4$ de la prevista. ¿Cuánto tiempo les durarán las provisiones?

180. (Parcial 2016-17) Calcula, si es posible, el valor de b tal que $3216_{(7)} = bb_{(9)}$.

181. (Parcial 2016-17) Expresa como fracción irreducible simplificándola al máximo posible:

$$\frac{1}{4} - 3 + \left(2 - \frac{3-7}{5}\right) \div \left(\frac{3}{4} \left(1 + \frac{3}{5}\right) - 1\right) - \frac{11}{12}.$$

182. (Enero 2016-17) Encuentra, si existen, los dígitos x e y sabiendo que el número

$$n = 235x71113x17y19y$$

tiene resto 5 cuando lo dividimos entre 12 y es múltiplo de 9.

183. (Junio 2013-14) Calcula, en forma de fracción irreducible, el resultado de la siguiente expresión:

$$\frac{1 + 0'3\overline{2}}{0'7} + \frac{2 - 1'\overline{10}}{1 + 0'1\overline{7}} =$$

184. (Junio 2013-14) ¿Qué es mayor, el 38 % del 20 % de $3/4$ o el 57 % del 10 % de la unidad?

185. (Parcial 2016-17) Expresa en base 10 el mayor número que se puede escribir con 6 dígitos en base 3.

186. (Junio 2014-15) Encuentra un número con 5 cifras decimales que esté entre $1'33\overline{34}$ y $1'33\overline{4}$.

187. (Parcial 2015-16) Escribir los números primos entre el 320 y el 360.

188. (Parcial 2016-17) Calcula qué dígito ocupa la posición decimal 625 en el número decimal $4'543524\overline{1}$.

189. (Enero 2015-16) Encuentra un número con cinco cifras decimales que esté entre $1, \overline{787}$ y $1, \overline{78}$.

190. (Enero 2011-12) Este problema debe resolverse **sin utilizar álgebra**.

En un concierto durante la primera hora se cubrió el 20 % del aforo, durante la segunda hora entraron 500 personas, y en la última hora se cubrió la mitad del resto de aforo. Si quedaron libres 400 plazas, ¿cuál era el aforo del concierto?

Si por cada 2 chicas que asistían había 3 chicos, y el concierto le gustó a 6 de cada 10 chicas y al 45 % de los chicos, ¿a qué porcentaje de asistentes le gustó el concierto?

191. (Junio 2015-16) Para un gran evento necesitamos preparar, entre otras cosas, el doble de tartaletas de crema que de chocolate. Las tartaletas de crema llevan 2 uds. de mantequilla, 5 uds. de crema, 8 uds. de bizcocho y 4 uds. de azúcar; mientras que las tartaletas de chocolate requieren de 3 uds. de mantequilla, 2 uds. de crema, 4 uds. de chocolate, y 9 uds. de bizcocho.
- Si la mantequilla contiene un 70 % de grasa, la crema un 50 %, y el chocolate un 60 %; y que en total se prepararon 42 tartaletas. Calcula:
- (a) El porcentaje de grasa que contienen dichos dulces.
- (b) Si una unidad se corresponde a unos 12 gramos, ¿cuántos gramos de crema hemos necesitado?
192. (Junio 2015-16) Encuentra un número de tres dígitos que al dividirlo por 13 de de resto 7 y sea múltiplo de 7. Describe cómo lo has calculado.
193. (Parcial 2016-17) Unos amigos fueron a tomar pizza, sabemos que por cada uno que tomó $\frac{1}{3}$ de pizza, el triple tomó el $\frac{1}{5}$ de pizza, y que se tomaron 14 pizzas. Cuántos amigos fueron a comer. **Razona la respuesta.**
194. (Parcial 2016-17) Encuentra un número que contenga exclusivamente el dígito 3 y que sea divisible por 7. Razona la respuesta.
195. En una clase, 3 de cada 8 alumnos son chicos. De los chicos, por cada 3 que llevan lentillas 2 llevan gafas, y por cada 10 personas que llevan gafas o lentillas, 3 no lleva gafas. Si hay 20 chicos que llevan lentillas, ¿cuántas chicas hay en la clase?
196. Escribe los divisores comunes de los números 6370 y 2457.
197. (Enero 2015-16) Para realizar una pintura un artista emplea una unidad de rojo, 2 unidades de naranja, que contienen un 40 % de rojo, y 6 unidades de azul. ¿Cuál es el porcentaje de rojo empleado en la pintura?
198. (Enero 2016-17) Explica si puede encontrarse un número de 6 cifras decimales entre los números $2^{\frac{1}{3}453}$ y $2^{\frac{1}{3}45334}$. Si puedes, encuentra un número con siete cifras decimales entre dichos números.
199. (Enero 2011-12) Un funcionario ingresó durante el año 2011 un total de 28550 euros. Si el año 2008 le subieron el sueldo un 3 %, el año 2009 se lo subieron un 2 %, y el año 2010 se lo bajaron un 5 %, ¿cuál era su sueldo antes de la primera de las subidas?
200. (Junio 2015-16) Encuentra todos los números de la forma $1122233335xx0yy21$ sabiendo que al dividirlos por 18 se obtiene de resto 3, y cuando lo dividimos por 16 se obtiene de resto 5.
201. (Junio 2011-12) Este problema se debe hacer **sin utilizar álgebra.**
- Un profesor corrigió las dos quintas partes de los exámenes el lunes, el martes no corrigió $\frac{1}{6}$ de los que le faltaban, y el miércoles sólo pudo corregir la mitad que el lunes. Si el jueves terminó la tarea corrigiendo 99 exámenes, ¿cuántos alumnos hicieron el examen?

202. (Junio 2011-12) En una fiesta los organizadores vieron que se formaron dos grandes grupos de jóvenes, donde en el primero por cada 4 chicos con gafas había 2 sin gafas, mientras que en el otro grupo había por cada 7 personas 5 tenían gafas. Si el 40 % de los jóvenes fueron al primer grupo y el resto al otro grupo, ¿cuál es el porcentaje total de jóvenes sin gafas?
203. (Enero 2015-16) En una conferencia se dividen a los asistentes en dos salas, **A** y **B**, donde el porcentaje de mujeres es del 75 %. Además, sabemos que por cada 3 hombres que hay en la sala **A**, hay 5 en la sala **B**; y en el sala **B** por cada 3 mujeres hay 1 hombre.
- (a) Si en la sala **A** hay 10 hombres, ¿cuántas mujeres hay en la sala **A**?
- (b) Si en total se inscribieron 224 personas. Calcula el porcentaje de mujeres que hay en la sala **B** respecto al total de mujeres.
204. (Junio 2011-12) Luis ingresó en el año 2011 un total de 28550 euros. Si en el año 2008 le subieron el sueldo un 4 %, en el año 2009 se lo subieron un 3 %, y en el año 2010 se lo bajaron un 7 % ¿Cuál era el sueldo antes de la primera de las subidas?
205. (Enero 2012-13) Un camión llena un depósito de agua en 2 horas. Otro camión, más pequeño, tarda 3 horas en llenar el depósito. Si pudiéramos poner a los dos camiones a la vez a llenar el depósito, ¿cuánto tardarían? (Debes dar la solución en horas, minutos y segundos).
206. (Junio 2012-13) He comprado un abrigo que estaba rebajado al 40 %, y he pagado por él 72 euros ¿cuál era su precio antes de la rebaja?
207. (Enero 2014-15) En una competición de cortar troncos se presentan tres equipos. Si el primer equipo taló los troncos en 3 horas, el segundo en 5 horas, y el tercero en 7 horas. Calcula el tiempo que necesitarían los tres equipos juntos para talarlos. Expresa el resultado en horas, minutos y segundos.
208. (Enero 2014-15) Sabiendo que dos magnitudes son inversamente proporcionales, si una de ellas la triplico, cómo cambia la otra.
209. (Junio 2013-14) He comprado un traje que estaba rebajado un 25 % pero cuando fui a ponérmelo he visto que no me quedaba bien y al cambiarlo ya estaba un 40 % más caro. Si he pagado pagado por él 200 euros, ¿Cuánto costaba el traje en las rebajas?
210. (Junio 2014-15) Si por un traje que vale 180 euros pagué 225 euros. Calcula cuál fue el porcentaje que se aplicó en dicha compra, y exprésalo como una fracción irreducible.
211. (Junio 2012-13) Tres hermanos son dueños de una finca. El primero posee un tercio de la superficie total, y no hay árboles porque la dedica a la caza. El segundo es dueño de $\frac{2}{5}$ del resto, dedica la mitad de su propiedad al cultivo de cereales y en la otra mitad hay un pinar. El tercero dedica $\frac{2}{3}$ de su propiedad al cultivo de cereales, y el resto es un pinar.
- a) ¿qué proporción del total de la finca es un pinar?
- b) Si hay un total de 30 hectáreas dedicadas al cultivo de cereales ¿cuál es la superficie total de la finca?

212. (Parcial 2016-17) Expresa en la base 9 el número $CA73_{(13)}$ indicando el número intermedio en base 10 necesario para completar el cálculo.
213. (Enero 2016-17) Luis, Maria y Alex juegan llenar un deposito con botellas de agua. Si el equipo de Luis y Maria lo llenan en 82 minutos; el equipo de Maria y Alex lo llenan en 67 minutos, y el equipo de Luis y Alex lo llenan en 71 minutos. Cuánto tiempo tardan en llenarlo los tres a la vez.
214. (Parcial 2013-14) Dos ciclistas están en dos pueblos distintos a una distancia de 112 km. Empiezan a pedalear a la vez para encontrarse. Uno va a 18 km/h, y el otro a 22 km/h. ¿Cuánto tiempo tardan en encontrarse? (Debes resolver el problema sin usar álgebra, y dar el resultado en horas, minutos y segundos).
215. (Enero 2013-14) (★★) A temperatura constante, la presión y el volumen de un gas son magnitudes inversamente proporcionales. Si la presión de un gas aumenta un 50 %, ¿en qué porcentaje cambia el volumen?
216. (Enero 2015-16) Sé que a cierta velocidad puedo viajar durante 13 horas con la gasolina que tengo en el depósito de mi moto. ¿Cuánto debo aumentar la velocidad de forma que pueda viajar durante 9 horas? Expresa el resultado como un porcentaje usando como máximo dos decimales.
217. (Enero 2013-14) He comprado un traje que estaba rebajado un 25 % y he pagado por él 150 euros. ¿Cuál era su precio antes de las rebajas?
218. (Junio 2014-15) Tres hermanos se reparten una herencia. Si al primero le corresponde la $\frac{1}{4}$ parte de la misma, al segundo $\frac{1}{6}$ parte y de lo que queda al tercero les corresponden las $\frac{3}{4}$ partes y el resto: 280 euros, se dan a obras de beneficencia.
- a) A cuánto dinero asciende la herencia.
- b) Cuál es la razón entre la proporción ganada por el que más recibe respecto al que menos.
219. En un grupo, 4 de cada 10 alumnos son chicos. De los chicos, 3 de cada 10 llevan gafas. Si hay 36 chicos que llevan gafas, ¿cuántas chicas hay en la clase?
220. (Enero 2013-14) Una fábrica textil ha hecho 1600 abrigos en 20 días, con una jornada de 8 horas diarias. ¿Cuánto debe aumentar su plantilla si les llega un pedido de 2400 abrigos que tienen que entregar en 15 días, y la jornada máxima es de 10 horas al día?
221. (Junio 2013-14) (★★★) Si aumentamos en un 30 % el perímetro de un cuadrado, ¿En qué porcentaje aumenta su área?
222. (Junio 2013-14) (★) Si un grupo de amigos salen de senderismo y llevan agua para 8 horas y a mitad del camino la cuarta parte de ellos deja el grupo, ¿cuántas horas les durará el agua restante?
223. (Junio 2013-14) Dos ciclistas salen simultáneamente de Madrid y de Barcelona yendo el primero a doble velocidad que el segundo y si quedan en una ciudad intermedia a la cual llegan simultáneamente. ¿Que fracción del recorrido habrá recorrido el que iba más rápido?

224. (Enero 2015-16) Si un traje me costó en las rebajas 340 euros, y se le había aplicado un descuento del 20%. ¿Cuánto me hubiese costado el traje si lo hubiese comprado antes de las rebajas?
225. (Enero 2013-14) Sabemos que en un zoológico los mamíferos son $\frac{3}{5}$ del total de animales, las aves representan el $\frac{1}{6}$ del total, y el resto son reptiles.
- a) Si hay 60 reptiles, ¿cuántos animales hay en total?
- b) Si el número de animales ha disminuido el 5% en cada uno de los tres últimos años, ¿cuántos animales había hace 3 años? (Si no has sabido resolver el apartado a), supón que hay 120 animales).
226. (Enero 2013-14) Marta trabaja para la hacienda pública, si en el año 2014 ganó 25868 euros, y en los últimos 2 años su salario se le ha ido reducido un 4% anualmente, y al comienzo de año 2012 se le subió el sueldo un 6%. Cuál era su salario en el 2011.
227. En una hora, un camión llena $\frac{5}{17}$ de un depósito de gasoil. ¿Cuánto tardará en llenar el depósito completo? (Debes dar la solución de forma exacta, en horas, minutos y segundos).
-
228. (Enero 2013-14) Calcula el valor de n sabiendo que $2^5 \times 4^n = 8^7$.
229. (Junio 2013-14) Tenemos dos garrafas de 5 y 3 litros de capacidad respectivamente. Si queremos obtener exactamente 4 litros en la garrafa grande, ¿cómo debemos proceder para obtenerlos?
230. (Junio 2013-14) Simplificar:
- $$\frac{1}{6} \frac{4^3 \sqrt{3}}{\left(\frac{2}{9}\right)^2 2^{\frac{1}{3}}} =$$
231. En el plano coordenado, dibuja los puntos (x, y) de coordenadas enteras para los que se verifica que $|x + y| \leq 3$.
232. (Junio 2014-15) Resuelve la ecuación: $25 \times 125^{2n} = \frac{625^n}{5^{-4}}$.
233. En este problema vamos a comprobar que se puede construir un conjunto de enteros consecutivos, tan grande como queramos, y que no contenga ningún número primo. Utilizaremos lo que se conoce como *factorial de n* , denotado $n!$, y que se define como
- $$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1.$$
- Por ejemplo, $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$.
- Demuestra que los números $n! + 2, n! + 3, \dots, n! + n$ son todos compuestos.
- Escribe explícitamente una lista de 10 números consecutivos compuestos.
234. Encuentra la expresión decimal en base 12 de la fracción $\frac{59}{144}$. Encuentra la fracción más pequeña que tiene de denominador 20 y que tiene expresión decimal finita cuando se escribe en base 12.

235. (Enero 2016-17) Diremos que un número es horario si proviene de la hora digital, por ejemplo,

$$1 : 30 : 21 \rightarrow 13021$$

Está claro que no todos los números menores que 235959 son horarios, por ejemplo, 136203, no es horario.

Da una explicación razonable para poder localizar el mayor número horario que es primo. Sabiendo que dicho número es 235951. Estima hasta qué número primo debemos comprobar para garantizar que dicho número es primo.