

NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

L'essencial

FES-HO AIXÍ

1. CÀLCUL DE TOTS ELS DIVISORS D'UN NOMBRE

Calcula tots els divisors de 63.

PRIMER. Dividim 63 entre 1, 2, 3... fins que el quocient sigui més petit que el divisor.

$$\begin{array}{r}
 63 \overline{) 1} \quad 63 \overline{) 2} \quad 63 \overline{) 3} \quad 63 \overline{) 4} \quad 63 \overline{) 5} \\
 0 \quad 63 \quad 1 \quad 31 \quad 0 \quad 21 \quad 3 \quad 15 \quad 3 \quad 12 \\
 63 \overline{) 6} \quad 63 \overline{) 7} \quad 63 \overline{) 8} \\
 3 \quad 10 \quad 0 \quad 9 \quad 7 \quad 7 \rightarrow \text{Quocient, 7, més petit que el divisor, 8.}
 \end{array}$$

SEGON. De cada divisió exacta en traiem dos divisors, el divisor i el quocient.

$$63 : 1 = 63 \rightarrow 1 \text{ i } 63 \text{ són divisors de } 63.$$

$$63 : 3 = 21 \rightarrow 3 \text{ i } 21 \text{ són divisors de } 63.$$

$$63 : 7 = 9 \rightarrow 7 \text{ i } 9 \text{ són divisors de } 63.$$

La resta de divisions no són exactes.

Els divisors de 63 són:

$$\text{Div}(63) = \{1, 3, 7, 9, 21, 63\}$$

**2. RECONeixEMENT DE SI UN NOMBRE ÉS PRIMER O COMPOST**

Esbrina si 61 és un nombre primer o compost.

PRIMER. Calculem els divisors de 61.

$$\begin{array}{r}
 61 \overline{) 1} \quad 61 \overline{) 2} \quad 61 \overline{) 3} \quad 61 \overline{) 4} \quad 61 \overline{) 5} \\
 0 \quad 61 \quad 1 \quad 30 \quad 1 \quad 20 \quad 1 \quad 15 \quad 1 \quad 12 \\
 61 \overline{) 6} \quad 61 \overline{) 7} \quad 61 \overline{) 8} \\
 1 \quad 10 \quad 5 \quad 8 \quad 5 \quad 7 \rightarrow \text{Quocient, 7, més petit que el divisor, 8.}
 \end{array}$$

Només hi ha una divisió exacta, per tant:

$$\text{Div}(61) = \{1, 61\}$$

SEGON.

- Si el nombre de divisors és dos, el nombre és primer.
- Si el nombre de divisors és més gran que dos, el nombre és compost.

El nombre 61 només té dos divisors. 61 és un nombre primer.

3. DESCOMPOSICIÓ D'UN NOMBRE EN FACTORS PRIMERS

Descompon 84 en factors primers.

PRIMER. Dividim el nombre pels successius nombres primers: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ... tantes vegades com puguem fins a obtenir la unitat.

$$\begin{array}{r}
 84 \mid 2 \\
 84 : 2 \rightarrow 42 \mid 2 \\
 42 : 2 \rightarrow 21 \mid 3 \\
 21 : 3 \rightarrow 7 \mid 7 \\
 7 : 7 \rightarrow 1
 \end{array}$$

SEGON. Escrivim el nombre com el producte de tots els factors primers de la columna de la dreta i, si hi ha factors repetits, els expressem com a potència.

$$84 = \underbrace{2 \cdot 2}_{2^2} \cdot 3 \cdot 7 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$$



4. Càlcul del Màxim Comú Divisor de diversos nombres

Calcula el màxim comú divisor de 24 i 84.

PRIMER. Descomponem els nombres en factors primers.

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2^3 \cdot 3 \quad 84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

SEGON. Triem els factors comuns elevats a l'exponent més petit.

Factors comuns $\rightarrow 2$ i 3

Amb l'exponent més petit $\rightarrow 2^2$ i 3

TERCER. El producte d'aquests factors és el m.c.d. dels nombres.

$$\text{m.c.d. } (24, 84) = 2^2 \cdot 3 = 12$$

El màxim comú divisor de 24 i 84 és 12.

5. Càlcul del Mínim Comú Múltiple de diversos nombres

Calcula el mínim comú múltiple de 135 i 315.

PRIMER. Descomponem els nombres en factors primers.

$$\begin{array}{r|l} 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 315 & 3 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$135 = 3^3 \cdot 5 \quad 315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

SEGON. Triem els factors comuns i no comuns elevats a l'exponent més gran.

Factors comuns i no comuns $\rightarrow 3, 5$ i 7

Amb l'exponent més gran $\rightarrow 3^3, 5$ i 7

TERCER. El producte d'aquests factors és el m.c.m. dels nombres.

$$\text{m.c.m. } (135, 315) = 3^3 \cdot 5 \cdot 7 = 945$$

El mínim comú múltiple de 135 i 315 és 945.

I ARA... PRACTICA

Càlcul de tots els divisors d'un nombre

1. Els divisors de 32 són:

- a) 1, 2, 3, 4, 5, 16 i 32
- b) 2, 4, 8 i 16
- c) 1, 2, 4, 8, 16 i 32
- d) 1, 2, 4 i 32

Reconeixement de si un nombre és primer o compost

2. Esbrina quin dels nombres següents és primer.

- a) 21
- b) 82
- c) 31
- d) 33

3. Si $a : 3$ és una divisió exacta, a és:

- a) Nombre primer.
- b) Nombre compost.

Descomposició d'un nombre en factors primers

4. La descomposició en factors primers del nombre 88 és:

- a) $2^2 \cdot 3 \cdot 5$
- b) $2^3 \cdot 3 \cdot 5$
- c) $2^3 \cdot 11$

Càlcul del màxim comú divisor de diversos nombres

5. El m.c.d. de 32 i 48 és:

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16

Càlcul del mínim comú múltiple de diversos nombres

6. El m.c.m. de 10 i 8 és:

- a) 24
- b) 40
- c) 80
- d) 120

Activitats

DIVISIBILITAT

34. ● El nombre 1.547 és divisible per 7?
35. ● El nombre 3.726 és divisible per 9?
36. ● El nombre 4.580 és divisible per 10?
37. ● Comprova si entre les parelles de nombres següents hi ha relació de divisibilitat.
- | | |
|-------------|-------------|
| a) 476 i 16 | d) 288 i 24 |
| b) 182 i 19 | e) 322 i 18 |
| c) 147 i 17 | f) 133 i 19 |
38. ● El dividend d'una divisió és 214, el divisor és 21 i el quocient és 10. 214 és divisible per 21?
39. ● El nombre 186 és divisible per 31. Comprova si $2 \cdot 186$ i $3 \cdot 186$ també són divisibles per 31.

MÚLTIPLES D'UN NOMBRE

40. ●  Calcula amb la calculadora els deu primers múltiples d'11 i els vuit primers múltiples de 12.
41. ● Contesta si és cert o fals, i raona les respostes.
- | |
|-------------------------|
| a) 35 és múltiple de 5. |
| b) 49 és múltiple de 6. |
| c) 56 és múltiple de 8. |
| d) 72 és múltiple de 9. |
42. ● Quines de les sèries següents estan formades per múltiples de 4? I per múltiples de 5?
- | |
|------------------------------|
| a) 1, 4, 9, 16, 25, ... |
| b) 5, 10, 15, 20, ... |
| c) 8, 10, 12, 14, 16, ... |
| d) 4, 8, 16, 24, 32, 40, ... |
| e) 1, 5, 10, 20, 30, ... |
| f) 20, 40, 60, 80, ... |
43. ● Calcula els múltiples de 4 més petits que 50.
44. ● Quins són els múltiples comuns de 5 i 8 més petits que 50?
45. ● Troba un nombre entre 235 i 289 que sigui múltiple de 29.
47. ● Calcula els múltiples d'11 compresos entre 40 i 100.
48. ● Troba quatre nombres que siguin múltiples de 7 i que es trobin entre 60 i 110.
49. ● Escriu el primer múltiple de 32 que sigui més gran que 2.000.
50. ●● Quin nombre comprès entre 100 i 200 és múltiple de 5 i, si en sumes les xifres, el resultat és igual a 6?
51. ●● Posa uns quants exemples de múltiples de 9.
- | |
|---|
| a) Tots són múltiples de 3? |
| b) I tots els múltiples de 3 ho són de 9? |
- Raona les respostes.
52. ●● Tots els múltiples de 15 ho són de 3? Raona la resposta.
53. ●● Troba el nombre de tres xifres més gran i més petit que sigui múltiple de:
- | | |
|----------|----------|
| a) 2 i 3 | c) 3 i 5 |
| b) 2 i 5 | d) 3 i 7 |

FES-HO AIXÍ

COM CALCULEM EL MÚLTIPLE D'UN NOMBRE COMPRES ENTRE DOS NOMBRES MÉS?

45. Calcula un múltiple de 26 que estigui entre 660 i 700.

PRIMER. Dividim el nombre més petit, 660, entre el nombre el múltiple del qual volem calcular, 26.

$$\begin{array}{r} 660 \div 26 \\ 10 \quad 25 \end{array}$$

SEGON. Augmentem una unitat el quocient i el multipliquem pel nombre el múltiple del qual volem obtenir.

$$\text{MÚLTIPLE} = (25 + 1) \cdot 26 = 676$$

Comprovem que el nombre que obtenim compleix la premisa donada: 676 és múltiple de 26 i es troba entre 660 i 700.

DIVISORS D'UN NOMBRE

54. ● Digues si és cert o fals, i raona les respostes.
- a) 12 és divisor de 48.
 - b) 15 és divisor de 3.
 - c) 9 és divisor de 720.
 - d) 7 és divisor de 777.
 - e) 44 és divisor de 44.
 - f) 100 és divisor de 10.
 - g) 123 és divisor de 123.
 - h) 1 és divisor de 17.
55. ● Completa els divisors de 24, 16, 36 i 54.
- Div (24) = {1, 2, □, 4, □, 8, □, □}
- Div (16) = {1, 2, □, □, 16}
- Div (36) = {1, 2, □, 4, □, □, □, 36}
- Div (54) = {1, 2, □, □, □, □, □, 54}
56. ● Calcula tots els divisors de 42. Quants en té?
57. ● Calcula tots els divisors de:
- a) 28 b) 64 c) 54 d) 96
58. ● Si 63 és múltiple de 9, quines de les afirmacions següents són certes?
- a) 63 és divisor de 9.
 - b) 63 és divisible per 9.
 - c) 9 és divisor de 63.
 - d) 9 és múltiple de 63.
59. ● Si 28 és divisible per 4, quines de les afirmacions següents són certes?
- a) 28 és múltiple de 7.
 - b) 4 és divisor de 28.
 - c) 28 és múltiple de 4.
 - d) 7 és divisor de 28.
60. ● Quan fem la divisió $57 : 5$, veiem que no és exacta. Digues si és cert o fals.
- a) 57 és divisible per 5.
 - b) 5 no és divisor de 57.
 - c) 57 és múltiple de 5.
 - d) 57 no és divisible per 5.

61. ● Si $175 = 5 \cdot 35$, quines de les afirmacions següents són certes?
- a) 175 és divisible per 5.
 - b) 175 és divisible per 35.
 - c) 175 és múltiple de 35.
 - d) 5 és divisor de 175.
62. ● Si tenim en compte la relació $104 = 4 \cdot 26$, quines d'aquestes afirmacions són certes?
- a) 104 és divisible per 4.
 - b) 104 és múltiple de 4.
 - c) 26 és divisor de 104.
 - d) 104 és divisible per 26.
63. ●● El nombre a és divisible per 4. Troba a tenint en compte que el quocient de la divisió és 29.
64. ●● El nombre a no és divisible per 5. Troba a tenint en compte que el quocient de la divisió és 38 i el residu, 9.

NOMBRES PRIMERS I COMPOSTOS

65. ● Completa la taula següent.

Nombres	Divisors	Primer/Compost
33	1, 3, 11, 33	Compost
61		
79		
72		
39		

66. ● Quins d'aquests nombres són primers i quins són compostos?
- a) 46 b) 31 c) 17 d) 43
67. ● Escriu els nombres primers més grans que 30 i més petits que 100.
68. ● Un nombre de dues xifres és divisible per 3. Podem dir que és un nombre primer? Posa'n un exemple.
69. ●● Escriu aquests nombres com una suma de dos nombres primers.
- a) 12 b) 20 c) 36 d) 52

FES-HO AIXÍ

COM PODEM SABER SI DOS NOMBRES SÓN PRIMERS ENTRE ELLS?

70. Comprova si els nombres 8 i 15 són primers entre ells.

Dos nombres són primers entre ells si l'únic divisor comú és la unitat.

PRIMER. Calculem els divisors dels dos nombres.

$$\text{Div}(8) = \{1, 2, 4, 8\} \quad \text{Div}(15) = \{1, 3, 5, 15\}$$

SEGON. Comparem les dues sèries de divisors.

L'únic divisor comú és 1, per tant, 8 i 15 són primers entre ells.

71. Digues quins d'aquests nombres són primers entre ells.

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| a) 24 i 26 | c) 13 i 39 | e) 18 i 63 |
| b) 25 i 27 | d) 35 i 91 | f) 77 i 105 |

CRITERIS DE DIVISIBILITAT

72. Esbrina quins dels nombres següents són divisibles per 2, 3, 5, 10 i 11.

- | | | | |
|--------|----------|----------|-----------|
| a) 258 | b) 1.176 | c) 2.420 | d) 55.030 |
|--------|----------|----------|-----------|

73. Calcula quin és el nombre més petit que hem de sumar a 3.456 per obtenir un múltiple d'11.

74. El nombre 6.345 no és divisible per 11. Intercanvia'n les xifres perquè ho sigui.

FES-HO AIXÍ

COM CALCULEM UNA XIFRA PERQUÈ UN NOMBRE SIGUI DIVISIBLE PER UN ALTRE?

75. Quant ha de valer a perquè el nombre $3a2$ sigui múltiple de 3?

PRIMER. Apliquem el criteri de divisibilitat.

En aquest cas, la suma de les xifres del nombre ha de ser un múltiple de 3.

$$3 + a + 2 = 5 + a$$

La suma $5 + a$ ha de ser múltiple de 3.

SEGON. Provem els valors de a perquè es compleixi el criteri de divisibilitat.

Els valors que pot prendre a són:

- $a = 1$, ja que $5 + 1 = 6$.
- $a = 4$, ja que $5 + 4 = 9$.
- $a = 7$, ja que $5 + 7 = 12$.

76. Quant ha de valer a perquè el nombre $3a2$ sigui múltiple de 2?

77. Quant ha de valer a perquè el nombre $3a2$ sigui múltiple de 5?

78. Quant ha de valer a perquè el nombre $3a2$ sigui múltiple de 7?

79. Completa els nombres següents per tal que:

- a) $35\Box$ sigui divisible per 2.
- b) $\Box31$ sigui divisible per 3.
- c) $84\Box$ sigui divisible per 5.

80. Calcula quant ha de valer n per tal que:

- a) $n05$ sigui divisible per 3 i per 5.
- b) $5n8$ sigui divisible per 2 i per 3.
- c) $n30$ sigui divisible per 2, per 3 i per 5.

FES-HO AIXÍ

QUINS SÓN ELS CRITERIS DE DIVISIBILITAT D'ALGUNS DELS NOMBRES COMPOSTOS?

81. El nombre 8.085 és divisible per 15?

PRIMER. Expressem 15 com un producte de factors primers.

$$15 = 3 \cdot 5$$

Perquè un nombre sigui divisible per 15 ha de ser-ho per 3 i per 5.

SEGON. Estudiem si el nombre és divisible pels seus factors primers.

$$8 + 0 + 8 + 5 = 21 \rightarrow \text{Múltiple de 3}$$

També és divisible per 5, perquè acaba en 5.

El nombre 8.085 és divisible per 3 i per 5 i, per tant, també ho és per 15.

82. El nombre 4.920 és divisible per 15?

83. Sense fer la divisió, digues quin d'aquests nombres és divisible per 6.

$$824 \quad 413 \quad 1.206 \quad 3.714$$

84. Sense fer la divisió, esbrina quins d'aquests nombres són divisibles per 6 i per 9.

- | | | |
|----------|----------|----------|
| a) 7.200 | b) 2.100 | c) 1.089 |
|----------|----------|----------|

FACTORITZACIÓ D'UN NOMBRE

85. ● Descompon aquests nombres en productes de factors primers.
- | | | |
|--------|-------|--------|
| a) 56 | f) 77 | k) 138 |
| b) 100 | g) 98 | l) 102 |
| c) 187 | h) 47 | m) 325 |
| d) 151 | i) 99 | n) 226 |
| e) 155 | j) 79 | o) 402 |
86. ● A quins nombres corresponen aquestes descomposicions en factors primers?
- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a) $2^3 \cdot 3 \cdot 5$ | c) $2^3 \cdot 5^2 \cdot 7$ |
| b) $2 \cdot 3^2 \cdot 7$ | d) $3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$ |
87. ● Quina és la descomposició en factors primers d'un nombre primer? Posa'n un exemple.

FES-HO AIXÍ

COM CALCULEM LA FACTORITZACIÓ D'UN PRODUCTE?

88. Calcula la factorització del producte següent:

$$120 \cdot 10$$

PRIMER. Descomponem en factors els dos nombres.

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \quad 10 = 2 \cdot 5$$

SEGON. Multipliquem les dues factoritzacions.

$$(2^3 \cdot 3 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5) = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$$

La factorització del producte serà $2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$.

89. ● La factorització d'un nombre és $2^2 \cdot 3 \cdot 5$. Si multipliquem aquest nombre per 6, quina en serà la factorització? I si el multipliquem per 8?
90. ●● La factorització de 8 és 2^3 . Calcula les factoritzacions dels nombres següents sense fer la divisió.
- | | |
|-------|-------|
| a) 16 | d) 4 |
| b) 32 | e) 40 |
| c) 24 | f) 56 |
91. ●● La descomposició en factors primers de 10 és $2 \cdot 5$, la de 100 és $2^2 \cdot 5^2$... Quina serà la descomposició de 100.000?

MÀXIM COMÚ DIVISOR

92. ● Calcula el màxim comú divisor de les parelles de nombres següents.
- | | | |
|------------|------------|------------|
| a) 16 i 24 | c) 12 i 36 | e) 28 i 49 |
| b) 45 i 72 | d) 18 i 27 | f) 18 i 28 |
93. ● Calcula el màxim comú divisor d'aquestes parelles de nombres.
- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| a) 4 i 15 | c) 3 i 17 | e) 21 i 2 |
| b) 9 i 13 | d) 12 i 7 | f) 18 i 47 |
94. ●● Calcula el màxim comú divisor dels nombres següents.
- | | |
|----------------|-----------------|
| a) 8, 12 i 18 | d) 45, 54 i 81 |
| b) 16, 20 i 28 | e) 75, 90 i 105 |
| c) 8, 20 i 28 | f) 40, 45 i 55 |

MÍNIM COMÚ MÚLTIPLE

95. ● Calcula el mínim comú múltiple de:
- | | |
|------------|------------|
| a) 12 i 24 | c) 27 i 54 |
| b) 16 i 18 | d) 21 i 49 |
96. ● Calcula el mínim comú múltiple de:
- | | |
|-----------|------------|
| a) 5 i 12 | c) 12 i 25 |
| b) 7 i 14 | d) 8 i 15 |
97. ●● Digues quin és el mínim comú múltiple de:
- | | |
|----------------|---------------|
| a) 12, 15 i 18 | c) 6, 30 i 42 |
| b) 10, 20 i 30 | d) 9, 14 i 21 |

PROBLEMES DE DIVISIBILITAT

98. ● En Josep fa una col·lecció de cromos. Els cromos es venen en sobres de 5 cromos cadascun. Pot comprar 15 cromos? I 17?



99. ●● L'Anna té un àlbum de 180 cromos. El cromos es venen en sobres de 5 cromos cadascun. Si suposem que no es repeteix mai cap cromo, quants sobres haurà de comprar l'Anna, com a mínim?

100. ●● En Lluís ha d'enganxar les 49 fotos de les vacances en fileres de 3 fotos cadascuna. Quantes fileres senceres li sortiran? Li sobrarà cap fotografia? Raona la resposta.
101. ●● La Cristina té 24 cotxes de joguina i els vol col·locar en fila, de manera que totes les files tinguin el mateix nombre de cotxes. De quantes maneres ho pot fer?
102. ●●● La Cristina compta els cotxes de 3 en 3, i l'Albert, de 4 en 4. Coincideixen en cap nombre? Què tenen en comú aquests nombres?
103. ●● L'Eduard treballa en una botiga d'animals. Hi ha 8 canaris i els ha de posar en gàbies, però totes les gàbies han de tenir el mateix nombre de canaris i no n'ha de sobrar cap. De quantes maneres pot col·locar els canaris a les gàbies?
104. ●● La Marta té 15 pinyes i les vol repartir en cistells. Tots els cistells han de tenir el mateix nombre de pinyes i no n'ha de sobrar cap. De quantes maneres diferents pot repartir les pinyes?



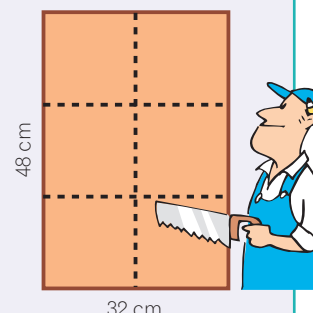
105. ●● La Maria ha fet 45 pastissos i els vol guardar en caixes. De quantes maneres ho pot fer perquè no en sobri cap?
106. ●● En Cesc té 20 plaques de fusta i n'ha de fer piles amb el mateix nombre de plaques cadascuna, sense que en sobri cap. Quantes plaques pot posar en cada pila?
107. ●● L'Anna té 7 testos amb geranis i els vol posar en grups, tenint en compte que cada grup ha de tenir el mateix nombre de testos i no n'ha de sobrar cap. Quants testos pot posar en cada grup?



FES-HO AIXÍ

COM RESOLEM UN PROBLEMA FENT SERVIR EL m.c.d.?

108. Un fuster talla un plafó, de 48 cm de llarg i 32 cm d'ample, sense que li sobri fusta, en quadrats iguals tan grans com és possible. Com ho ha fet?



Si no pot sobrar fusta, la mida del costat dels quadrats ha de ser un divisor de 48 i 32.

Com que ha de ser tan gran com sigui possible, la longitud del costat ha de ser el divisor comú més gran de 48 i 32, és a dir, el màxim comú divisor.

PRIMER. Factoritzem els nombres.

$$48 = 2^4 \cdot 3 \qquad 32 = 2^5$$

SEGON. En calculem el m.c.d.

$$\text{m.c.d.}(48, 32) = 2^4 = 16$$

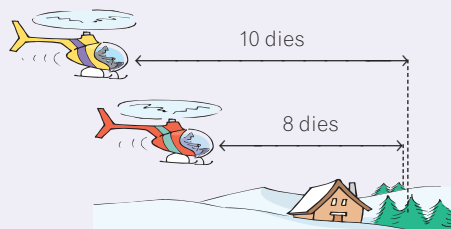
Ha tallat la taula en quadrats de 16 cm de costat.

109. ●● Volem dividir una nau rectangular de 140 m d'ample i 200 m de llarg en compartiments quadrats que tinguin la màxima superfície possible. Quant ha de fer el costat de cada compartiment?
110. ●● Volen posar làmines quadrades de la mida més gran possible en una aula rectangular de 12 m de llarg per 10 m d'ample.
- Quina mida tindrà cada làmina?
 - Quantes làmines faran falta?
111. ●● La Mercè té 8 boletes grogues, 16 de blanques, 16 de vermelles i 10 de blaves. Amb les boletes, vol fer el màxim de collarets iguals possible sense que li sobri cap boleta.
- Quants collarets iguals podrà fer?
 - Quantes boletes de cada color tindran els collarets?
112. ●●● En Lluís té 40 segells d'Europa i 56 d'Àsia, i vol fer el mínim nombre possible de lots iguals, sense barrejar segells d'Europa i Àsia i sense que n'hi sobri cap. Quants en podrà fer? Quants segells tindrà cada lot?

FES-HO AIXÍ

COM RESOLEM UN PROBLEMA FENT SERVIR EL m.c.m.?

- 113.** Un helicòpter transporta queviures a un refugi de muntanya cada 10 dies, i un altre ho fa cada 8 dies. Si tots dos helicòpters han coincidit avui, quants dies trigaran a tornar a coincidir?



El nombre de dies que ha de passar ha de ser múltiple de 10 i de 8. A més a més, serà el més petit dels múltiples comuns dels dos nombres: el mínim comú múltiple de 10 i 8.

PRIMER. Factoritzem els nombres.

$$10 = 2 \cdot 5 \quad 8 = 2^3$$

SEGON. En calculem el m.c.m.

$$\text{m.c.m. } (10, 8) = 2^3 \cdot 5 = 40$$

Coincidiran quan hagin passat 40 dies.

- 114.** ●● La Maria i en Joan fan torns per anar a veure els seus pares. La Maria hi va cada 5 dies i en Joan, cada 6. Tenint en compte que van coincidir la nit de Nadal:

- Quan tornaran a coincidir?
- Quantes visites hauran fet cadascun d'ells a casa els pares fins que tornin a coincidir-hi?

- 115.** ●● En un arbre de Nadal hi ha bombetes vermelles, verdes i grogues. Les primeres s'encenen cada 15 segons, les segones ho fan cada 18 segons i les terceres, cada 10.

- Cada quants segons coincideixen enceses els tres tipus de bombetes?
- Quantes vegades s'encenen a la vegada en una hora?

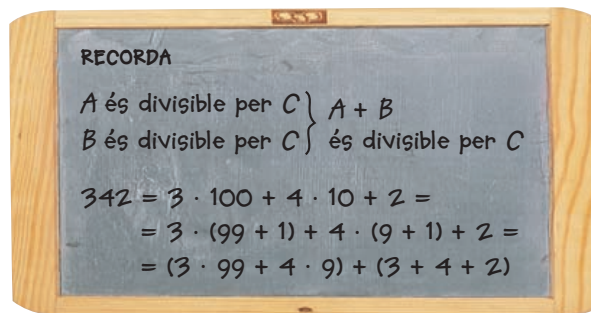


- 116.** ●●● L'Andreu té una col·lecció de monedes que pot agrupar de 6 en 6, de 8 en 8 i de 10 en 10 sense que en falti cap. Quin és el nombre de monedes més petit que pot tenir?

- 117.** ●●● L'Eva té una capsa de caramels, i diu a una amiga que la hi regala si encerta quants caramels conté. Les pistes que li dóna són: «La capsa té menys de 60 caramels. Si els reparteixo entre 9 amics no en sobra cap, però si els reparteixo entre 11, me'n falta un.» Quants caramels hi ha a la capsa?

INVESTIGA

- 118.** ●●● Tenim el nombre $2^7 \cdot 5$. És divisible per 2? I per 5? I per 25? I per 80? I per 6?
- 119.** ●●● Si un nombre és divisible per 3 i per 4, és divisible també per $3 \cdot 4 = 12$. Però si és divisible per 6 i per 4, és divisible per $6 \cdot 4 = 24$?
- 120.** ●●● Si un nombre no és divisible per 3, pot ser que el seu doble sí que sigui divisible per 3?
- 121.** ●●● Si un nombre és parell, el seu triple és divisible per 6?
- 122.** ●●● Raona la regla de formació dels criteris de divisibilitat per 2, 3, 5 i 11.
- En quina xifra (parella o imparella) acaba el doble de qualsevol nombre? Quin serà el criteri de divisibilitat per 2?
 - Quin és el criteri de divisibilitat per 5? Raona-ho.
 - Estudia els criteris de divisibilitat per 3.



Com que 99 i 9 són divisibles per 3, el nombre del primer parèntesi és divisible per 3.

Així doncs, 342 serà divisible per 3 només si ho és el nombre del segon parèntesi. Però quin és el nombre del segon parèntesi?

- d) Investiga la divisibilitat per 11.
- $$10 + 1 \text{ és múltiple d'11}$$
- $$100 - 1 \text{ és múltiple d'11}$$
- $$1.000 + 1 \text{ és múltiple d'11...}$$

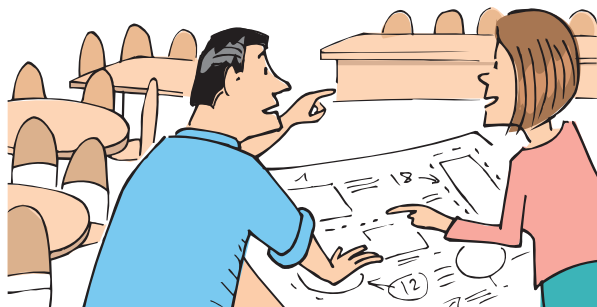
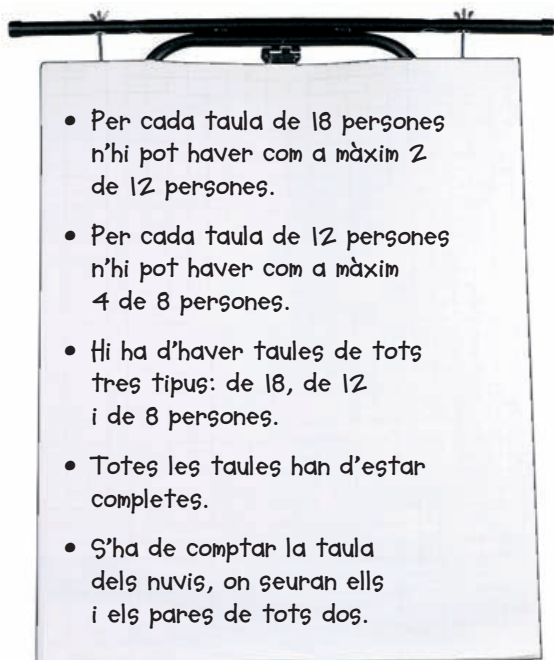
Segueix aquest raonament i justifica el criteri de divisibilitat per 11.

A la vida quotidiana

123. ●●● La Marta i en Daniel es casen i estan organitzant el banquet.

Hi haurà 212 convidats, comptant els nuvis, i per organitzar les taules de la sala on se celebrarà el banquet els han dit que poden triar entre taules de 18, 12 i 8 persones.

Però hi ha unes quantes restriccions:



S'han mirat la llista de convidats i han decidit triar 3 taules de 18 persones, una per a la família de la núvia, una altra per a la família del nuvi i una altra per als amics comuns.

Per a la resta de convidats faran servir taules de 12 i 8 persones.

Quantes possibilitats tenen?

124. ●●● Per les festes de Carnaval de la Vila de Dalt, els veïns es disfressen i desfilen pels carrers del poble. Aquest any s'hi han inscrit 156 persones.



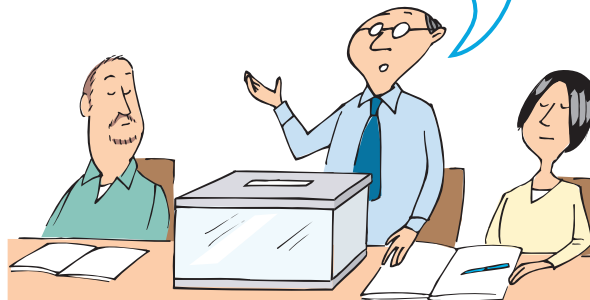
L'ajuntament ha decidit que hi haurà una única comparsa, i estarà organitzada per files, de manera que cada fila tindrà el mateix nombre de participants.

Per la dimensió dels carrers per on passarà la desfilada, s'ha decidit que no es faran més de 10 files, i que cadascuna estarà formada, com a màxim, per 60 persones. De quantes maneres poden desfil·lar els participants?

125. ●●● Per a les eleccions municipals s'han constituït sempre dos col·legis electorals, però aquest cop se n'hi ha afegit un altre per l'augment de població que hi ha hagut els últims anys. En aquesta ocasió figuren 1.218 electors i s'han de seleccionar 400 electors per col·legi.

El president de la junta electoral ha tingut una idea.

Els veïns que figurin a la llista en una posició que sigui múltiple de 6 o de 8 votaran en el primer col·legi. De la resta de veïns, els 400 primers de la llista votaran en el segon col·legi, i la resta, en el tercer.



Ha fet bé el recompte, el president?