



Unitat 2: DIVISIBILITAT

Relació de divisibilitat. Múltiples i divisors.



Entre dos nombres hi ha relació de divisibilitat quan al dividir un nombre per l'altra, la divisió és exacta..

Si entre dos nombres hi ha relació de divisibilitat, el major és múltiple del menor, i el menor és divisor del major.

1. Digueu si a és divisible entre b en cada cas i justifica la resposta:
 - 1) $a = 80$; $b = 20$
 - 2) $a = 135$; $b = 25$
 - 3) $a = 156$; $b = 13$
 - 4) $a = 1\ 540$; $b = 10$
2. Digueu si els nombres de cada parella estan emparentats per la relació de divisibilitat:
a) 294 i 14; b) 360 i 15; c) 115 i 15; d) 561 i 17.
3. Troba almenys quatre parelles de nombres emparentats per la relació de divisibilitat: 500; 48; 93; 100; 6; 3; 31; 37; 8.
4. Vertader o fals?
 - a) 25 està contingut exactament 6 vegades en 150.
 - b) 12 està contingut exactament 3 vegades en 36.
 - c) 36 és divisible entre 12.
 - d) 36 és divisible entre 7.
 - e) 40 conté 6 un nombre exacte de vegades.
5. Explica amb claredat per què 184 és múltiple de 23.
6. Busca tres nombres que siguin múltiples de 25.
7. Busca tres nombres que siguin divisors de 30.
8. Observa aquests nombres:

15	25	18	10	13	2	30	5	14
----	----	----	----	----	---	----	---	----

 - a) Busca tots els que siguin divisors de 60.
 - b) Busca tots els que siguin múltiples de 2.
9. Observa aquest conjunt de nombres i respon:

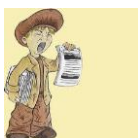
75	45	120	48	36	42	13	60
----	----	-----	----	----	----	----	----

Quins són múltiples de 12? I de 15? I de 6?
10. És 125 divisor de 1000?
11. Escriu:
 - a) Cinc múltiples de 6.
 - b) Cinc múltiples de 17.
 - c) Cinc múltiples de 200.



12. Busca, entre aquests nombres, quatre múltiples de 9.
81; 16; 53; 36; 99; 108; 44. 81, 36, 99, 108.
13. Busca tots els múltiples de 8 compresos entre 700 i 750.
14. Escriu el primer múltiple de 31 que sigui major que 1000.
15. Escriu els vint primers múltiples de 5. Fixa't en l'última xifra. Què hi observes? Com saps, d'una ullada, si un nombre és múltiple de 5?
16. Troba els divisors de:
a) 15: c) 36: b) 18: d) 60:
17. Busca totes les solucions possibles del problema següent: Volem embalar 36 ampolles de refresc en caixes iguals. Quantes caixes es necessiten?

Nombres primers i compostos.



Els nombres que no es poden descompondre en factors s'anomenen nombres primers. Només tenen dos divisors: ell mateix i la unitat.

Els nombres que es poden descompondre són els nombres compostos.

18. Busca tots els nombres primers menors que 50.
19. Entre aquests nombres hi ha dos primers. Busca'ls. 29, 59, 49, 39, 69.



Un nombre és múltiple de 2 si acaba en xifra parell.

Un nombre és múltiple de 5 si acaba en 0 o en 5.

Un nombre és múltiple de 3 si la suma de les seves xifres és 3, 6, 9, ...

20. Selecciona entre aquests nombres:

18	25	30	37	40	42	45	70	75	78	96
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- a) Els múltiples de 2.
- b) Els múltiples de 5.
- c) Els múltiples de 10.

21. Copia al quadern aquests nombres:

138	150	153	285	299	356	375	400	412	515
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- a) Encercla amb vermell els múltiples de 2.
- b) Encercla amb blau els múltiples de 5.
- c) Quins són els múltiples de 10?

22. Selecciona, entre aquests nombres, els que són múltiples de 3:

127	195	369	444	570	653	821	1302
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------



23. Busca, entre aquests nombres, els dos que són múltiples de 3.

5.381	1.111	3.647	5.022	7.263
-------	-------	-------	-------	-------

24. Escribe quatre nombres de tres xifres que siguin divisibles:

Per 3 :

Per 2 :

Per 5 :

25. Completa utilitzant els criteris de divisibilitat:

És divisible per	2	3	5
12			
45			
77			
150			
243			
770			
840			

26. Escribe tres divisors de cadascun dels nombres següents, i escriu perquè són divisors:

12 , 16, 20 , 15 , 25 , 26

27. Escribe els tres divisors més petits de cadascun d'aquests nombres, i escriu perquè són divisors:

36 , 18 , 140 , 24 , 50 , 75 .

28. Subratlla els nombres que siguin divisibles per 2, i a la vegada, per 5:
38, 4, 17, 50, 20, 375, 404, 160, 840, 356

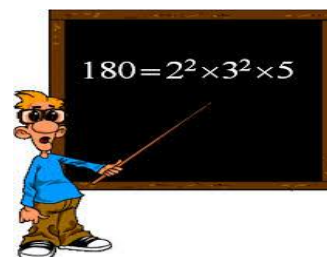
29. Encercla els nombres que NO siguin divisibles per 3:

12, 24, 17, 48, 53, 57, 81, 52, 47, 66

Descomposició factorial

30. Descompon en factors primers:

- a) 18=
- b) 50=
- c) 130=
- d) 256 =
- e) 450=
- f) 512=
- g) 729 =
- h) 1188=
- i) 2000=
- j) 2187 =
- k) 3500=
- l) 6000=





31. Contesta, sense fer cap operació i raonant les teves respostes:
a) És 12 divisor de 60?
b) És 8 divisor de 180?
c) És 12 divisor de 180?
32. Busca tots els divisors del nombre 60:
33. Descompon 90 en factors primers i busca'n després tots els divisors.

Múltiples comuns a diversos nombres



El mínim comú múltiple de dos o més nombres és el més petit dels múltiples que tenen en comú.

Per calcular el mcm de diversos números:

- **Es descomponen els nombres en factors primers.**
- **S'agafen tots els factors primers, elevat cadascun a l'exponent més gran.**

34. Calcula la sèrie de múltiples comuns a:
a) 10 i 15; b) 20 i 30; c) 40 i 60; d) 24 i 30
35. Indica en cada cas el mínim comú múltiple.
36. Calcula el mínim comú múltiple de:
a) 15 i 20; b) 30 i 40; c) 12 i 18; d) 24 i 36.
37. Calcula:
a) m.c.m. (3, 5) =
b) m.c.m. (6, 8) =
c) m.c.m. (6, 9) =
d) m.c.m. (10, 20) =
38. Un jardiner rega la gespa d'un parc cada 6 dies i la sega cada 8 dies. Cada quant de temps li coincideixen tots dos treballs en el mateix dia?
39. Calcula:
a) m.c.m. (60, 90) = b) m.c.m. (8, 27) =
c) m.c.m. (16, 20) = d) m.c.m. (45, 54) =
e) m.c.m. (4, 6, 10) = f) m.c.m. (12, 18, 24) =
40. Calcula:
a) m.c.m. (150, 180) = b) m.c.m. (200, 300) =
c) m.c.m. (120, 350) = d) m.c.m. (120, 180) =
e) m.c.m. (81, 243) = f) m.c.m. (256, 512) =

Divisors comuns a diversos nombres



El màxim comú divisor de dos o més nombres és el més gran dels divisors que tenen en comú.



Per calcular el mcd de diversos nombres:

- **Es descomponen els nombres en factors primers.**
- **S'agafen els factors primers comuns, elevat cadascun amb el menor exponent**

41. Calcula els divisors comuns i indica'n, en cada cas, el màxim comú divisor:
- | | |
|-------------|------------------------|
| a) 10 i 15: | b) 12 i 18: 1, 2, 3, 6 |
| c) 20 i 30: | d) 24 i 32: 1, 2, 4, 8 |
| e) 28 i 72: | f) 12 i 70: 1, 2 |
42. Calcula:
- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) m.c.d. (12, 16) = | b) m.c.d. (60, 40) = |
|----------------------|----------------------|
43. Troba:
- | | |
|----------------------|-------------------------|
| a) m.c.d. (24, 36) = | b) m.c.d. (15, 30) = 15 |
|----------------------|-------------------------|
44. Hem d'embalar 12 ampolles de refresc de taronja i 18 ampolles de refresc de llimona en caixes amb igual nombre d'ampolles, tan grans com sigui possible i sense barrejar-ne en una mateixa caixa tots dos sabors. Quantes ampolles posarem en cada caixa?
45. Calcula el màxim comú divisor i el mínim comú múltiple en cada cas:
- | | |
|--------------|------------------|
| a) 45, 54: | e) 12, 18, 24: |
| b) 24, 32: | f) 3, 5, 7 |
| c) 140, 210: | g) 2, 9, 11: |
| d) 392, 252: | h) 132, 176, 220 |
46. Calcula el màxim comú divisor de les següents parelles de nombres:
- | | |
|-----------|-----------|
| 120 i 336 | 18 i 24 |
| 225 i 105 | 125 i 250 |
47. Calcula el mínim comú múltiple de les següents parelles de nombres:
- | | |
|-----------|-----------|
| 10 i 20 | 50 i 60 |
| 216 i 102 | 125 i 180 |
48. Calcula el màxim comú divisor i el mínim comú múltiple en cada cas i reflexiona:
- | | |
|------------|-------------|
| a) 10, 5: | c) 8, 24: |
| b) 15, 60: | d) 25, 100: |

Activitats de reforç

49. Calcula mentalment per indicar si hi ha relació de divisibilitat entre aquests nombres:
- | | | |
|--------------|--------------|---------------|
| a) 50 i 200; | b) 35 i 100; | c) 88 i 22; |
| d) 15 i 35; | e) 15 i 60; | f) 200 i 500. |
50. Descobreix si 182 és múltiple de 13.
51. Escribe els cinc primers múltiples de 12.



52. Escribe todos los divisores de 40.
53. Escribe los números primos mayores que 20 y menores que 40.
54. Descompón en factores primos 120 y 180.
55. Calcula:
a) m.c.d. (30, 40); b) m.c.d. (100, 150);
c) m.c.m. (30, 40); d) m.c.m. (100, 150)
56. ¿Se puede llenar un número exacto de botellas de 15 litros con un bidón que contiene 200 litros? ¿Y con un bidón de 240 litros?
57. Responde justificando la respuesta:
a) ¿Es 765 múltiplo de 5? ¿Y 819 de 52?
b) ¿Es 15 divisor de 765? ¿Y 17 divisor de 587?
58. Busca todos los divisores de:
a) 24 b) 50 c) 81
59. Busca los múltiplos de 32 comprendidos entre 700 y 800.
60. Descompón en factores primos:
a) 32 b) 180 c) 225 d) 392 e) 468 f) 1 260
61. Separa los números primos de los compuestos:
- | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 91, | 17, | 49, | 57, | 97, | 53, | 15, | 81, | 27, | 111, | 29. |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
62. Busca entre estos números los múltiplos de 2, los de 3, los de 5, los de 7 y los de 13:
- | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 104, | 130, | 140, | 119, | 143, | 182, | 186, | 147, | 200, | 255, | 245, | 203. |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
63. Calcula mentalmente:
a) m.c.d. (4, 6), m.c.m. (4, 6);
b) m.c.d. (4, 8), m.c.m. (4, 8);
c) m.c.d. (20, 30), m.c.m. (20, 30);
d) m.c.d. (12, 18), m.c.m. (12, 18)

Activitats d'ampliació

64. Calcula:
a) m.c.d. (72, 108), m.c.m. (72, 108)
b) m.c.d. (270, 234), m.c.m. (270, 234)
c) m.c.d. (560, 588), m.c.m. (560, 588)
d) m.c.d. (210, 315, 420), m.c.m. (210, 315, 420)
65. ¿De cuántas formas diferentes se pueden disponer 72 baldosas cuadradas de manera que formen un rectángulo?



66. Busca totes les formes possibles de fer equips d'igual nombre d'elements amb els nois i les noies d'una classe de 24 persones.
67. En un col·legi es reparteixen invitacions per a una obra de teatre. L'Aina observa que el nombre d'entrades pot comptar-se exactament de 2 en 2, de 3 en 3 i de 5 en 5. Quins són els possibles nombres d'entrades?
68. Per transportar 12 gossos i 18 gats es faran servir gàbies tan grans com sigui possible i de forma que en totes càpiga el mateix nombre d'animals. Quants animals han d'anar en cada gàbia?
69. L'autobús de la línia A passa per una parada cada 9 minuts i el de la línia B, cada 12 minuts. Si acaben de sortir tots dos alhora, quan tardaran a tornar a coincidir-hi?
70. Es desitja dividir un terreny rectangular, de 120 m d'amplària per 180 m de llargària, en parcel·les quadrades tan grans com es pugui. Quant ha de mesurar el costat de cada parcel·la?
71. En un club d'atletisme s'han inscrit 18 nois i 24 noies. Quants equips es poden fer tenint en compte que hi ha d'haver:
- en tots, el mateix nombre de nois i el mateix nombre de noies;
 - el màxim nombre d'equips que sigui possible?
72. Quin és el costat del menor quadrat que es pot formar unint rajoles rectangulars de 6 cm per 15 cm?
73. Un granger, després de recollir en una cistella els ous que han post les gallines, pensa:
- Si els envasos per dotzenes, me'n sobren 5.
 - Si en tingués un més podria envasar-los en caixes de 10.
 - Quasi n'he recollit 100.
- Quants ous té?
74. Els participants en una desfilada poden agrupar-se, per desfilat, de 3 en 3, de 5 en 5 o de 25 en 25, però no poden fer-ho ni de 4 en 4 ni de 9 en 9. Quin és el nombre de participants si sabem que està entre 1 000 i 1 250?
75. Un comerciant té 50 pots de refresc de taronja i 80 pots de refresc de llimona. Vol envasar-los en envasos de tanta capacitat com es pugui i amb el mateix nombre de pots (sense mesclar els de sabor diferent). Quants pots ha de posar en cada envàs?
76. Un teatre té un nombre de seients comprès entre 200 i 250. Sabem que el nombre d'entrades venudes per completar la capacitat és múltiple de 4, de 6 i de 10. Quants seients té el teatre?