

2**Múltiples i divisors****Continguts**

1. Múltiples i divisors
 - Múltiples d'un nombre
 - La divisió exacta
 - Divisors d'un nombre
 - Criteris de divisibilitat
2. Nombre primers
 - Nombres primers i compostos
 - Obtenció de nombres primers
 - Descomposició factorial
3. mcm i mcd
 - El mínim comú múltiple
 - Obtenció del mcm
 - El màxim comú divisor
 - Obtenció del mcd
4. Aplicacions
 - Problemes de múltiples i divisors

Objectius

- Saber si un nombre és múltiple d'un altre.
- Reconèixer les divisions exactes.
- Trobar tots els divisors d'un nombre.
- Reconèixer els nombres primers.
- Descompondre un nombre en els seus factors primers.
- Trobar el mínim comú múltiple de dos o més nombres.
- Trobar el màxim comú divisor de dos o més nombres.
- Resoldre problemes senzills aplicant aquests coneixements.

Abans de començar

Observa detingudament el ball de nombres que va apareixent en l'escena. Fixa't que pots clicar en **Inici** i en **Parar/Animar** per veure millor com van apareixent els nombres i cap a on es dirigeixen.

Quines normes et sembla que segueixen?

Un cop acabada aquesta investigació, clica per anar a la pàgina següent

1. Múltiples i divisors

1.a. Els múltiples d'un nombre

Llegeix el text de la pantalla. En l'escena pots veure els primers múltiples del nombre que tu triïs, escrivint en el seu lloc (control) o utilitzant els polsadores para augmentar o disminuir.

EXERCICI: Escribe els deu primers múltiples dels següents nombres.

Nombres	Múltiples										
3											
5											
7											
9											
11											
13											

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:

	RESPOSTES
Quin nombre té només un múltiple?	
Els altres nombres, diferents de l'anterior, quants múltiples tenen?	
Quin nombre és múltiple de tots?	
De quin nombre són múltiples tots els nombres?	

Clica sobre el botó per fer un exercici.

Apareix un nombre i dos quadres.

Hauràs de separar els nombres que apareixen a sota segons siguin múltiples o no de l'indicat.

Fixa't que no estarà acabat fins que aparegui la paraula **CORRECTE**

Quan acabis ... Clica per anar a la pàgina següent.

1.b. La divisió exacta de nombres naturals

RESPON	RESPOSTA
Quan és exacta una divisió?	

A la dreta tens una escena en què pots jugar a fer divisions i així comprovar si són exactes o no. Arrossega els nombres a la seva posició com si estiguessis escrivint.

Observa que apareix el missatge que et diu si és exacta o no quan ho fas correctament.

Clicant sobre el botó apareixerà una nova divisió per tal que que segueixis practicant.

Quan acabis... Clica per anar a la pàgina següent.

1.c. Els divisors d'un nombre

Llegeix el text de la pantalla on s'explica el concepte de divisor. Pots utilitzar l'escena per anar veient tots els divisors dels nombres que triïs, escrivint-los o utilitzant els polsadores.


EXERCICI: Escriu els divisors dels nombres següents.


Nombres	Divisors	Nombres	Divisors
5		30	
6		32	
18		39	
24		43	
25		150	

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
De què és recíproc "ser divisor"?	
Quin nombre té infinits divisors?	
Hi ha cap nombre que tingui menys de 2 divisors?	

Clica sobre el botó  per fer un exercici.

Apareix un nombre i dos quadres en els quals has de separar els nombres que apareixen a sota segons siguin divisors o no de l'indicat. Quan acabis apareixerà la paraula **CORRECTE**

Clica sobre el botó  per fer un altre exercici de càlcul de divisors.

Quan acabis... Clica  per anar a la pàgina següent.

1.d. Criteris de divisibilitat


Escriu en aquesta taula els criteris de divisibilitat pels nombres que s'indiquen:

Divisibilitat per...	Criteri...
2	
3	
5	
10	
11	

En l'escena pots veure exemples i algun ltre criteri (concretament de 4, 8 i 9).


EXERCICI: Comprova si els següents nombres són divisibles pels que s'indiquen.

Nombres	2	3	4	5	6	8	9	10	11	Nombres	2	3	4	5	6	8	9	10	11
84	SI									1524									
91	NO									7890									
111										15246									
156										42823									
209										100101									
324										123456									

Clica sobre el botó  per fer un exercici de càlcul dels divisors d'un nombre.

EXERCICIS

1. Quins dels següents nombres són múltiples de 6?
33, 54, 9, 88, 68, 6, 89, 53, 73, 77, 42, 3.
2. Busca els 9 divisors de 36
3. Quins dels següents nombres són divisors de 48?
4, 7, 6, 35, 10, 8, 24, 1, 3, 17, 21, 12.
4. El nombre 74652, és divisible per 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11?


Clica  per anar a la pàgina següent.

2. Nombres primers i compostos

2.a. Nombres primers i compostos

Llegeix en la pantalla les explicacions d'aquest apartat sobre el concepte de nombre primer. Utilitza l'escena per veure quins nombres són primers y quins no ho són, i el perquè en cada cas.

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Quin és el nombre que només té un divisor?	
Quants divisors té el 0?	
Quants divisors tenen com a màxim els nombres primers?	
Quants divisors tenen els nombres compostos?	
El nombre 91, és primer o compost? Per què?	

Clica sobre el botó  per fer un exercici i comprovar si saps diferenciar els nombres primers dels nombres compostos.

Quan acabis apareixerà la paraula **CORRECTE**


Quan hakis practicat suficientment... Clica  per anar a la pàgina següent.

2.b. Obtenció de nombres primers

Observa a la dreta, en l'escena, el Garbell d'Eratòstenes. A la seva esquerra tens l'explicació del seu funcionament. Si segueixes les instruccions al final t'hauran quedat només els nombres primers menors que 51.


EXERCICI: Escriu en aquets cercles els 15 nombres primers que t'han quedat en la garbell.



Clica  per anar a la pàgina següent

2.c. Descomposició factorial d'un nombre

En aquesta pàgina s'explica el procés per descompondre un nombre en factors primers. Llegeix amb calma les explicacions i observa quants exemples necessites a l'escena de la dreta. Escriu tu els nombres i fixa't com es fa la descomposició corresponent.

Clica sobre el botó  per fer un exercici de descomposició factorial.

Un cop acabis, copia aquí l'exercici que has fet (repeteix-lo amb un altre nombre):

Descomposició factorial del nombre _____		Descomposició factorial del nombre _____	
Té ____ factors		Té ____ factors	
=		=	

Quan hagi practicat suficientment... Clica  per anar a la pàgina següent.

EXERCICIS

5. Indica si aquests nombres són primers o compostos.
76, 51, 23, 60, 72, 47, 36, 64, 21, 30, 53, 49.
6. Descomposició factorial del nombre 31164.

3. Mínim comú múltiple i màxim comú divisor

3.a. Mínim comú múltiple

Llegeix en la pantalla l'explicació.


En l'escena pots escriure dos nombres i veure l'explicació de quin és el seu mcm.

EXERCICI 1: Completa en aquests quadres aquests dos exemples.

Múltiples de 12	Múltiples de 30
Múltiples de 18	Múltiples de 50
Múltiples comuns	Múltiples comuns
mcm (12, 18)	mcm (30, 50)

EXERCICI 2: Respon:

Quin és el mínim comú múltiple de diversos nombres?

Clica  per anar a la pàgina següent.



3.b. Obtenció del mínim comú múltiple



Llegeix en la pantalla l'explicació. Practica amb l'escena fins entendre bé el procés que se segueix per obtenir el mínim comú múltiple de dos nombres.

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Què és el primer que s'ha de fer?	
Quins factors s'han de multiplicar després?	

EXERCICI: Escriu a l'escena i en quest quadre els nombres 168 i 180 per calcular el seu mcm.


Descomposicions factorialis →	168	180
mcm de (168, 180) =		
= . . . =	168 =	180 =

Clica sobre el primer botó   per practicar el càlcul del mcm de dos nombres.

Clica sobre el segon botó   per practicar el càlcul del mcm de tres nombres.

EXERCICIS

7. Troba el mínim comú múltiple de 6 i 8.
8. Troba el mínim comú múltiple de 15, 9 i 10.

Quan acabis... Clica  per anar a la pàgina següent.

3.c. Màxim comú divisor


Llegeix en la pantalla l'explicació.
A l'escena pots escriure dos nombres i veure l'explicació de quin és el seu mcd.

EXERCICI 1: Completa en aquests quadres aquests dos exemples.

Divisors de 54	Divisors de 36
Divisors de 60	Divisors de 48
Divisors comuns	Divisors comuns
mcd (54, 60)	mcd (36, 48)

EXERCICI 2: Respon aquestes dues qüestions:

Quin és el màxim comú divisor de diversos nombres?
Si el màxim comú divisor de dos números és 1, com es diu que són aquests dos nombres?

Clica  per anar a la pàgina següent.

3.d. Obtenció del màxim comú divisor

Llegeix en la pantalla l'explicació. Practica amb l'escena fins entendre bé el procés que se segueix per obtenir el màxim comú divisor de dos nombres.

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Què és el primer que s'ha de fer?	
Quins factors s'han de multiplicar després?	

EXERCICI: Escriu a l'escena i en aquest quadre els nombres 84 i 90 per calcular el seu mcd.

<p>Descomposicions factorials →</p> <p>mcd de (84, 90) =</p> <p>= · =</p>	<p>84</p> <p>84 =</p>	<p>90</p> <p>90 =</p>
---	--	--

Clica sobre el botó per practicar el càlcul del mcd de dos nombres.

EXERCICIS

9. Troba el mcd de 64 i 100.
10. Calcula el mcd i el mcm de 15 i 18, després multiplica'ls. Efectua també el producte $15 \cdot 18$, què hi observes?
11. Els nombres 8 i 21 no tenen divisors comuns, són primers entre sí. Quin és el seu mcm?
12. Troba dos nombres primers entre sí el producte dels quals sigui 72.

Quan acabis... Clica Per anar a la pàgina següent.

4. Aplicacions

Problemes d'aplicació

A l'esquerra apareixen tres botons que corresponen a tres problemes diferents sobre múltiples i divisors. A la dreta apareix l'enunciat del primer. Completa'l y resol-ho.

Exemple problema (Completa l'enunciat i resol-ho)

<p><i>Tinc una col·lecció de ____ minerals, guardats cadascun en una caixa quadrada, totes les caixes són iguals. Vull posar aquestes caixes en exposició de manera que formin un rectangle complet. De quantes maneres ho puc fer? Quina és la disposició que més s'assembla a un quadrat?</i></p>	
<p><u>Escriu les amplades i llargades d'aquests rectangles:</u></p> 	<p><i>Quin és el més semblant a un quadrat?</i></p>

Exemple problema 2

<i>Aquestes rodes dentades formen un engranatge. Calcula quantes dents de cada roda han de passar fins que els punts assenyalats en color vermell tornin a coincidir. Quantes voltes haurà donat cadascuna de les rodes?</i>	
Fes aquí el dibuix de les rodes	Quantes dents de cada roda han de passar fins que tornin a coincidir els punts assenyalats en color vermell? Quantes voltes ha donat cada una de les rodes?

 Exemple problema 3 (Completa l' enunciat i resol-ho)

<i>Tinc peces de colors per fer collarets, n'hi ha ____ de blaves, ____ de vermelles i ____ de blanques. Vull fer collarets tan llargs com sigui possible, cada collaret amb el mateix nombre de peces sense que en sobrin i sense barrejar colors. Quantes peces he d'utilitzar per a cada collaret? Quants collarets de cada color puc fer?</i>	
Operacions:	Nre de collarets blaus: _____
Nombre de peces de cada collaret: _____	Nre de collarets vermells: _____
	Nre de collarets blancs: _____

Clica Per anar a la pàgina següent.



Recorda el més important – RESUM

Els múltiples d'un nombre són:

Els divisors d'un nombre són:

Els ombres primers són:

Escribe els nombres primers del 2 al 100:

Els nombres compostos són:

Descompondre factorialment un nombre és:

El mcd de diversos nombres és:

El mcm de diversos nombres és:

Clica per anar a la pàgina següent.



Per practicar

Completa els enunciats amb les dades que té cada exercici en la pantalla i després resol-ho. És important que primer el resolguis tu i després comprovis en l'ordinador si l'has fet bé.

És múltiple de ...?

1. És ___ divisible per 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 41?

Aplica els criteris de divisibilitat o realitza la divisió per veure si el residu és 0.

2	3	4	5	6	7	8	9	41

2. És ___ múltiple de 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 41?

2	3	4	5	6	7	8	9	41

Escriu múltiples...

3. Escriu els 10 primers múltiples de ___.

4. Escriu els 10 primers múltiples de ___.

Calcula nombre de divisors

5. La descomposició en factors primers de _____ és _____. Quants divisors té?

Per saber-ho, fem la descomposició en factors primers, augmentem en 1 cadascun dels exponents. El producte d'aquests exponents augmentats és el nombre de divisors.

6. Quants divisors té el nombre _____?

Troba els divisors de...

7. Troba els divisors de _____.

Escriu la seva factorització: _____ = _____

8. Troba els divisors de _____.

És primer?

9. Decideix raonadament si ____ és primer o no.
 Els possibles primers que poden dividir a ____ són els menors que $\sqrt{\text{____}}$: _____

10. Decideix raonadament si ____ és primer o no.

Troba el mcm

11. Troba el mínim comú múltiple de:
 a)
 b)

a)
 b)

Troba el mcd

12. Troba el màxim comú divisor de:
 a)
 b)

a)
 b)

mcd o mcm?

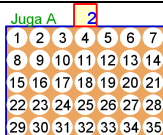
(Clica repetidament en "UN ALTRE EXERCICI" fins que aparegui un enunciat de cada tipus com els que es proposen a continuació).

13. L'Anna va a la biblioteca de l'institut, oberta tots els dies, inclosos els festius, cada ____ dies i en Joan, cada ____ dies. Si han coincidit avui. D'aquí a quants dies tornaran a coincidir?

14. La Maria i en Jordi tenen ____ boles blanques, ____ blaves i ____ vermelles i volen fer el major nombre possible de fileres iguals. Quantes fileres poden fer?

15. Un ebenista vol tallar una planxa de ____ dm de llarg i ____ d'ample, en quadrats el més grans possibles i amb el costat mesurant un nombre enter de decímetres. Quina ha de ser la longitud del costat?

16. La alarma d'un rellotge sona cada ____ minuts, un altre cada ____ minuts. Si acaben de coincidir els dos donant el senyal. Quant de temps passarà perquè els dos tornin a coincidir?



Juga amb algun company o companya al joc dels múltiples i divisors.

Autoavaluació



Completa aquí cada un dels enunciats que van apareixent en l'ordinador i el resols, després introdueix el resultat per comprovar si la solució és correcta.

1 Escriu tres múltiples de ____.

2 Escriu divisors de ____.

3 Indica si aquestes divisions són exactes o no:

a) ____ : ____

b) ____ : ____

4 A partir dels criteris de divisibilitat indica si el nombre _____ és o no múltiple dels indicats:

a) de 2:

b) de 3:

b) de 5:

d) de 11:

5 Indica si aquests nombres són primers o compostos.

a) ____ b) ____ c) ____

6 En quines xifres poden acabar els nombres primers a partir del 5?

7 Descompon factorialment el nombre ____.

8 Calcula el mcm(_____)

9 Indica si els nombres ____ i ____ són primers entre si.

10 Calcula el mcd(____, ____)