

# ÀMBIT CIENTÍFIC-MATEMÀTIC

## 1r d'ESO

QUADERN DE TREBALL  
1r trimestre

**Nom i cognoms**

# 1 LA VIDA, LA SOLUCIÓ RODONA

BIOLOGIA	MATEMÀTIQUES	CÀLCUL i HABILITATS	ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ	TEXTOS I EXPRESSIÓ ESCRITA
<p>1. Què és un ésser viu?</p> <p>2. De què estan fets els éssers vius?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les biomolècules inorgàniques i orgàniques</li> <li>La cèl·lula</li> </ul> <p>3. Les funcions vitals.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nutrició</li> <li>Relació</li> <li>Reproducció</li> </ul> <p>4. Classificació dels éssers vius.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taxonomia i nomenclatura binomial</li> </ul> <p>Els tres dominis i els cinc regnes</p>	<p>- El sistema de numeració decimal. Nombres naturals.</p> <p>- Operacions bàsiques amb nombres naturals. Propietats.</p> <p>- Potències i arrels.</p> <p>- Potències de 10.</p> <p>- Propietats de les potències.</p> <p>Operacions combinades.</p> <p>Múltiples i divisors. Relacions de divisibilitat.</p> <p>Nombres primers i compostos. El garbell d'Eratòstenes.</p> <p>Factorització de nombres.</p> <p>Càlcul del MCD i del mcm.</p>	<p>Sumes</p> <p>Restes</p> <p>Multiplicacions</p> <p>Divisions</p>	<p><i>EST1.</i> El batec del cor</p> <p><i>EST2.</i> Monopatins</p> <p><i>EST3.</i> Activitats complementàries</p> <p><i>EST4.</i> Tàxons en comú</p> <p><i>EST5.</i> El llop a la Comunitat Valenciana</p> <p><i>EST6.</i> Sèries</p> <p><i>EST7.</i> Pomes i Coníferes</p> <p><i>EST8.</i> Múltiples</p>	<p>TEXTOS:</p> <p>1. Història de la cèl·lula</p> <p>2. El futur de la medicina és la impressió 3D d'òrgans</p> <p>3. El Top 10 de noves espècies del 2014</p> <p>4. Bany vivent</p> <p>La definició Vocabulari 1</p>

BIOLOGIA \_ 1 LA VIDA, LA SOLUCIÓ RODONA

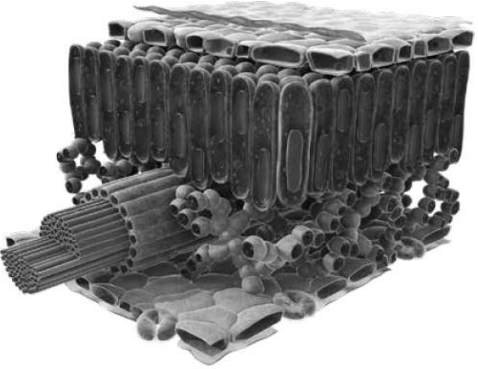
BIO1. LA CÈL·LULA

Escull una cèl·lula del llistat següent de manera que entre tota la classe les puguem estudiar totes.

A continuació, fes un informe sobre la cèl·lula seguint l'esquema del quadre.

Prepara't una exposició oral de 2 minuts per a poder explicar el treball als teus companys/es.

Euglena, cèl·lula epidèrmica humana, parameci, eritròcit, *Escherichia coli*, cèl·lula de l'epidermis d'una fulla, cèl·lula intestinal humana, vorticel·la, neurona, *Sacharomyces cerevisiae*, espermatozoide, ameba, cianobacteris, òvul, limfòcit, bastonet de la retina.

<i>Nom de la cèl·lula</i>	
<p style="text-align: center;"><i>Dibuix</i></p> <p>Ha d'ocupar la meitat del full.</p> <p>Si la vostra cèl·lula no viu sola sinó <b>formant part de tot un conjunt</b> de cèl·lules iguals (teixit) o <b>acompanyada</b> de moltes cèl·lules com ella, dibuixeu-la en el seu context. <i>Exemple:</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: center;"><i>Característiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No té <b>nucli</b> (és PROCARIOTA) o té nucli (és EUCARIOTA) ?</li> <li>- Forma part d'un organisme amb <b>moltes cèl·lules</b> (PLURICEL·LULAR) o ella sola ja és <b>un</b> organisme (UNICEL·LULAR) ?</li> <li>- En cas que forme part d'un organisme pluricel·lular, anomenar el TEIXIT que forma quan es troba juntament amb altres cèl·lules com ella.</li> <li>- Descripció de la <b>forma</b> que té. Anotar quan mesura.</li> <li>- Descripció del seu <b>interior</b>. Es poden anomenar algunes de les seves estructures (<b>orgànuls</b>) més importants o característiques.</li> <li>- Explicar alguna <b>funció</b> o funcions que pot portar a terme aquesta cèl·lula.</li> </ul>

BIO1. RÚBRICA DE CORRECCIÓ

1\_2 3\_4 5\_6

DIBUIX Fet a mà, pintat, ocupant l'espai disponible, dibuixada en context (dins un teixit o en el medi on viu)			
CARACTERÍSTIQUES Totes les que es demanen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- presència o no de nucli</li> <li>- forma</li> <li>- nom del teixit (<i>si n'hi ha</i>)</li> <li>- nombre de cèl·lules</li> <li>- interior</li> <li>- i funció</li> </ul>			
EXPOSICIÓ Clara, ordenada, no es deixa contingut, ...			

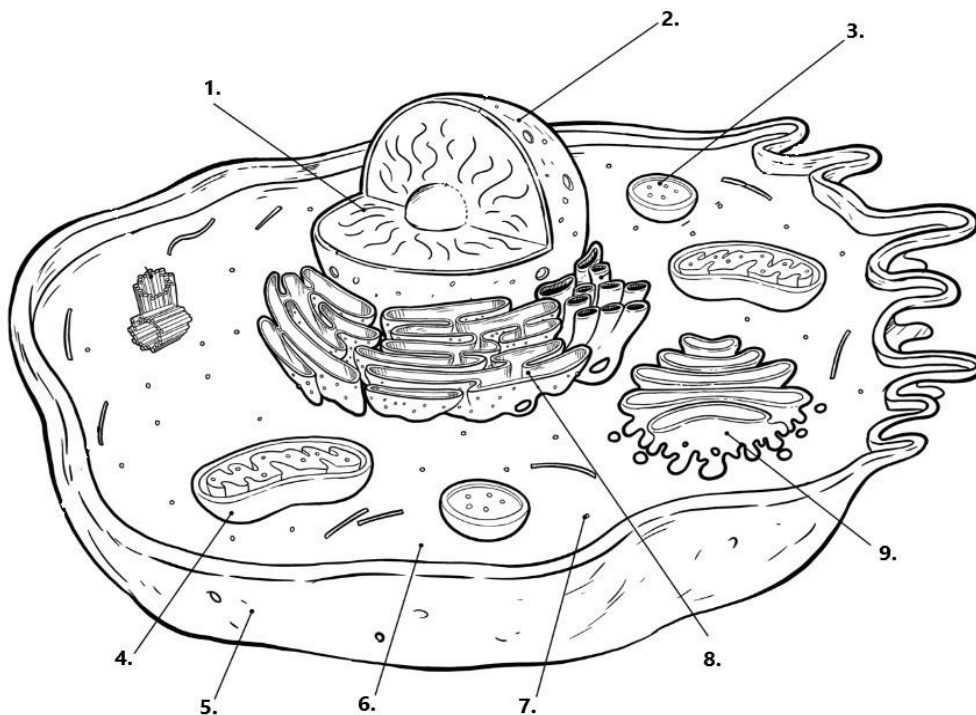
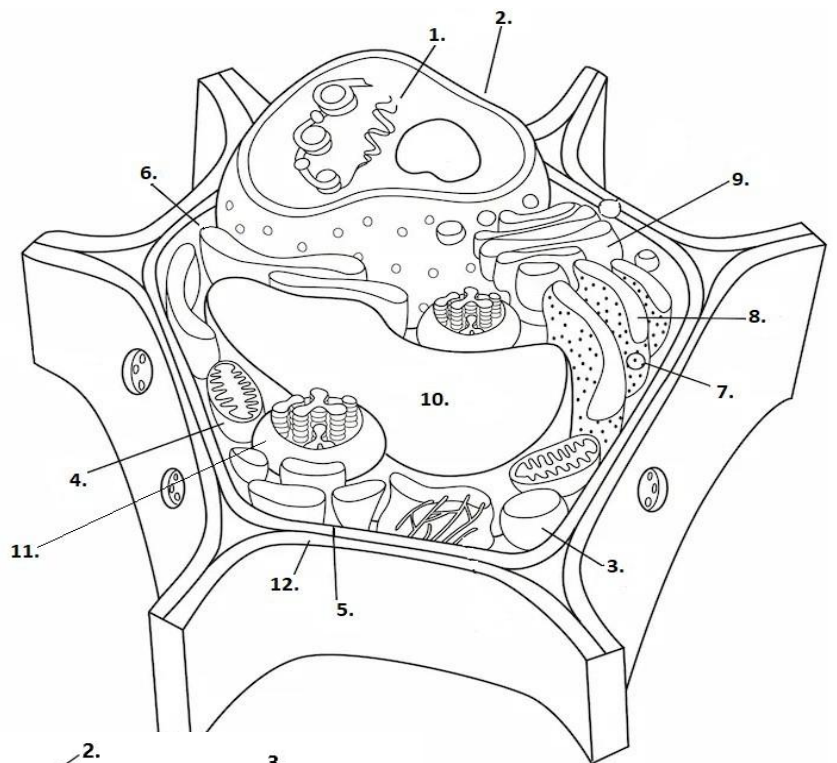
BIO1. Conclusions

1. Què són les cèl·lules?
2. Com són les cèl·lules? Quina forma tenen?
3. Què fan les cèl·lules?
4. Són totes iguals? Què tenen en comú? Què les diferencia?
5. On podem trobar les cèl·lules?
6. Quins tipus de cèl·lules hi ha?

BIO2. TIPUS DE CÈL·LULES.

Completeu els següents dibuixos amb:

- a) els **noms de les cèl·lules.**
- b) les **parts i els orgànuls\*** principals que les formen.



*\*parts de la cèl·lula i orgànuls cel·lulars:*  
 CITOPLASMA, RIBOSOMA, MEMBRANA NUCLEAR, NUCLI, LISOSOMA, CLOROPLAST, PARET DE CEL·LULOSA, MITOCONDRI, VACÚOL, RETICLE ENDOPLASMÀTIC, MEMBRANA PLASMÀTICA, APARELL DE GOLGI.

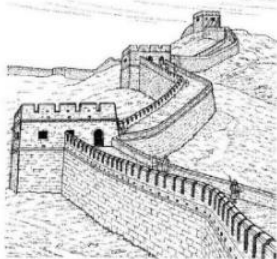




BIO3. PER QUÈ DIEM QUE SÓN VIUS?

Quan l'alumnat de segon d'ESO feien primer, van organitzar un debat a classe. Van observar unes fotografies i després van fer una llista de les característiques que, per ells, indicaven que els éssers representats eren organismes vius.



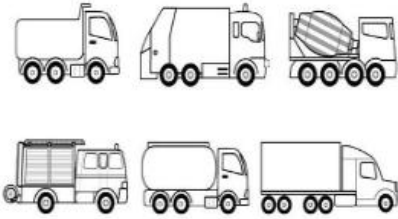


Van elaborar una llista comuna i van discutir les que creien que eren correctes i les que no.

	És una funció vital?		Quina?			En quin tipus d'éssers vius es dona?
	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>moren</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>beuen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>es mouen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>perceben l'entorn</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>mengen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>volen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>respiren</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>germinen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>creixen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>veuen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>es reproduueixen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	
<i>defequen</i>	SÍ	NO	nutrició	relació	reproducció	

a. Analitzeu cadascuna de les respostes i decidiu si són correctes o no ho són i expliqueu per què.

	
Orgànul:	Orgànul:
Explicació:	Explicació:
	
Orgànul:	Orgànul:
Explicació:	Explicació:
	Orgànul: Explicació:

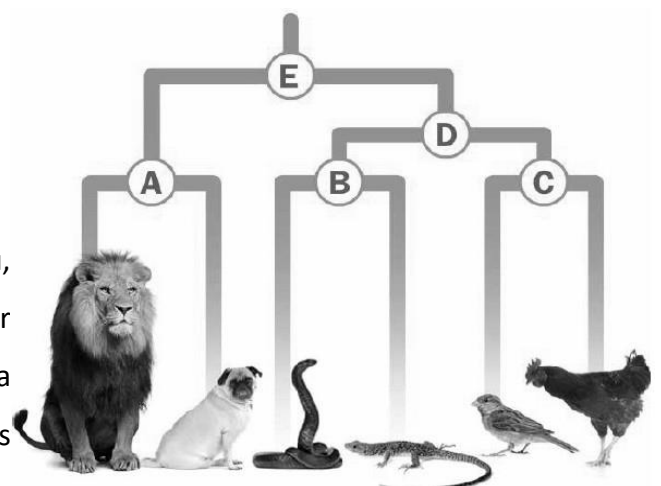
b. Relaciona cada imatge amb un òrganul i explica per què l'has triada:

	
<p>Orgànul:</p>	<p>Orgànul:</p>
<p>Explicació:</p>	<p>Explicació:</p>
	
<p>Orgànul:</p>	<p>Orgànul:</p>
<p>Explicació:</p>	<p>Explicació:</p>
	<p>Orgànul:</p> <p>Explicació:</p>

### BIO4. CLASSIFICACIÓ DELS ÉSSERS VIUS

Algunes classificacions d'éssers vius reflecteixen la seua evolució. Aquestes classificacions es representen mitjançant arbres pareguts als arbres de família.

Dues espècies properes des d'un punt de vista evolutiu, és a dir, que fa poc temps que van evolucionar a partir d'una espècie antecessora comuna, quedaran situades a l'arbre de la mateixa manera que se situen els parents propers en un arbre de família.



a. Ordena les espècies d'aquest arbre segons el seu grau de parentiu amb la gallina, de major a menor.

b. Quina de les espècies representades amb una lletra a l'arbre és l'antecessora comuna més recent de la gallina i el pardal?

c. Indica quina d'aquestes frases te pareix més encertada:

- Com més llunyà en el temps siga l'ancestre comú més recent de dues espècies, més es pareixeran aquestes espècies entre elles
- Com més proper en el temps siga l'ancestre comú més recent de dues espècies, més es pareixeran aquestes espècies entre elles.

L'objectiu de la **classificació dels éssers vius** és reflectir els llaços de parentiu que s'estableixen entre les espècies a través de l'evolució.

Per fer això, la classificació ha de deixar de banda els criteris d'ordenació arbitraris o subjectius.

Les primeres classificacions naturals, fetes a partir de característiques pròpies dels éssers vius, es basaven en el seu **aspecte extern** i el seu **hàbitat**.

d. Classifica aquests organismes segons les categories de l'esquema de la pàgina següent:



a. Pop



b. Dent de lleó



c. Papallona



d. Pi



e. Llúdriga



f. Rododendre



g. Peix



h. Gespa



i. Cranc



j. Gallina



k. Àguila



l. Roure



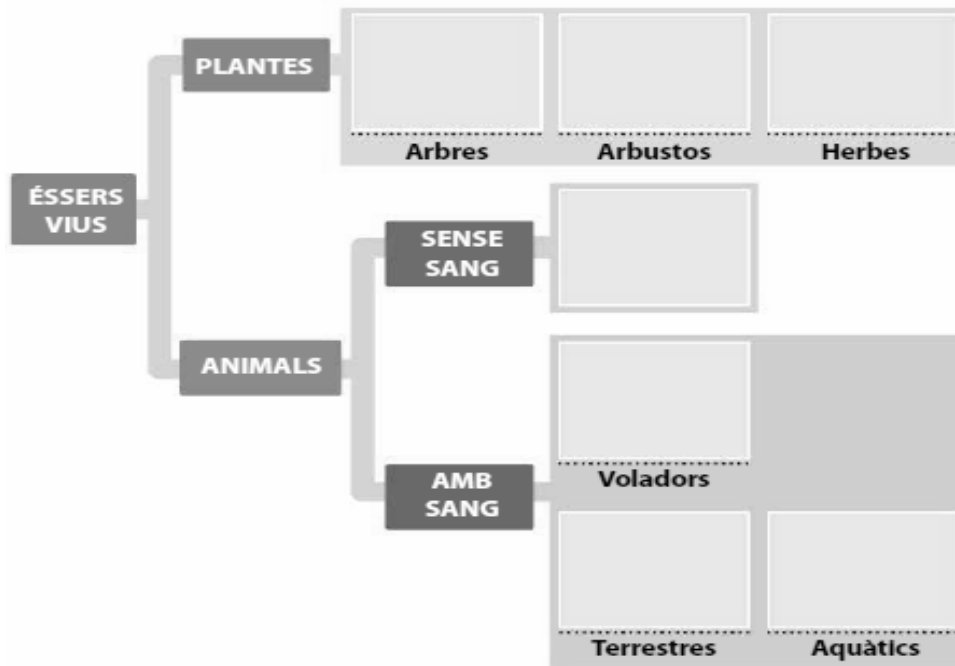
m. Rata



n. Bruguerola



o. Ratpenat



e. L'**hàbitat** no és un criteri adequat per plasmar parentius entre espècies. Se t'ocorre per quin motiu?

f. En canvi, l'**aspecte físic** sí que ho pot ser.

Agrupa en parelles aquests quatre organismes segons el seu aspecte físic:



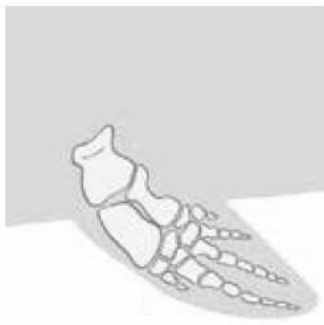
En quines característiques dels organismes t'has fixat per realitzar la classificació?

Consideres que aquesta classificació reflecteix els llaços de parentiu entre aquests organismes?

g. Podem obtenir una informació més valuosa sobre aquests animals si n'observem l'**anatomia interna**, en concret, l'estructura de les extremitats anteriors.

Mira el següent dibuix i digues quines similituds pots apreciar ara entre aquests éssers vius?





a. Dofí



b. Fura



c. Rata



d. Tonyina

Per revelar les relacions de parentiu entre les espècies, també podem prestar atenció als aspectes relacionats amb la seua **fisiologia**, és a dir, la forma en què realitzen els processos vitals.

Aquesta taula mostra algunes característiques fisiològiques d'aquests animals:

	Respiració	Reproducció	Nutrició
Fura	Pulmonar	Vivípara	Les cries s'alimenten de llet materna.
Rata			
Dofí			
Tonyina	Branquial	Ovípara	No produeixen llet materna.

**h.** Com agruparies les espècies anteriors d'acord amb la informació sobre la seua fisiologia que aporta la taula?

**i.** Aquest criteri de classificació, coincideix amb algun dels utilitzats anteriorment?

**j.** Tenint en compte la informació anatòmica i fisiològica de les quatre espècies, quines dues espècies d'animals creus que tenen uns llaços de parentiu més propers?

Explica per què has triat aquestes dues espècies i justifica la resposta.

**k.** Pel que fa als dos organismes restants, quin d'ells diries que té un parentiu més proper als altres dos?

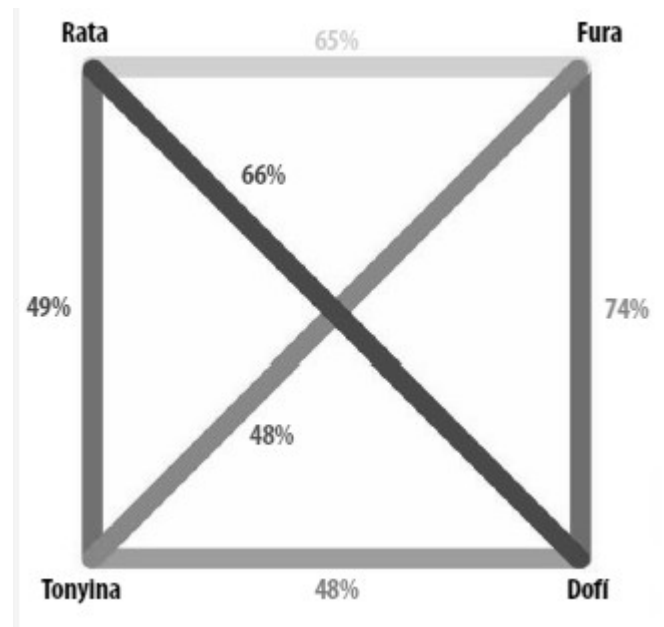
**l.** Construeix l'arbre de família d'aquests quatre organismes segons la classificació anterior.

En les últimes dècades, els avanços en biologia molecular han permès conèixer la composició del **material genètic** (l'**ADN**) que es troba a l'interior de les cèl·lules dels éssers vius, i que s'hereta d'una generació a una altra.

**m.** Uns investigadors han analitzat l'ADN de la fura, el dofí i la tonyina.

Han comparat les seqüències d'un fragment determinat d'aquesta molècula i han calculat el percentatge de similitud entre els ADN de les quatre espècies. En el diagrama es mostren els resultats que s'han obtingut:

Segons les dades de l'anàlisi genètica, quins dos organismes comparteixen un avantpassat comú més proper?



**n.** Col·loca les quatre espècies en la posició que han d'ocupar a l'arbre de família, segons l'anàlisi genètica.



#### BIO4. Conclusions

Per aconseguir una classificació dels éssers vius que reflectisca les relacions de parentiu entre les espècies, hem d'observar i analitzar de manera profunda els organismes, utilitzant característiques (1) \_\_\_\_\_, (2) \_\_\_\_\_ i (3) \_\_\_\_\_, entre d'altres.

La classificació científica dels éssers vius es revisa i modifica, ja que contínuament apareixen noves dades sobre les espècies.

**MATEMÀTIQUES \_ 1 LA VIDA, LA SOLUCIÓ RODONA****Els nombres naturals. Sistema de numeració decimal.**

*MAT1.* Quins són els nombres naturals? Per a què serveixen?

*MAT2.* Quants conjunts de 2 o més nombres naturals consecutius sumen 15?

*MAT3.* Què hi ha més xifres o nombres? Raona la teva resposta.

*MAT4.* Descompon els números segons la posició que ocupa cada xifra usant unitats seguides de zeros:

a. 7 653

b. 200 543

*MAT5.* Quin lloc ocupa la xifra 5 en els següents números?

a. 508 744

b. 655 339 001

c. 7 092 157

d. 9 745

En quin número té un valor major?

I en quin, menor?

**Operacions bàsiques amb nombres naturals. Propietats.**

*MAT6.* Quina relació hi ha entre la suma i la resta? Posa'n un exemple.

*MAT7.* I quina relació hi ha entre la multiplicació i la divisió exacta? Posa'n un exemple.

*MAT8.* Troba dos nombres el producte dels quals siga 18 i un siga el doble que l'altre.

*MAT9.* Troba dos nombres el producte dels quals siga 24 i la diferència entre tots dos siga de 5 unitats.

MAT10. Completa la següent taula de multiplicacions, dedueix primer el valor de les lletres.

	a	b	c	d
x	15		45	
w				
x		24		48
y	9			36
z			18	

MAT11. Omple els espais buits i escriu quina propietat apliques en cada cas:

a.  $7 + \underline{\quad} = 4 + 7$

c.  $8 \cdot 9 = 9 \cdot \underline{\quad}$

b.  $4 + (3 + 5) = (4 + \underline{\quad}) + 5$

d.  $7 \cdot (8 - \underline{\quad}) = 7 \cdot 8 - 7 \cdot 2$

MAT12. Quines propietats no compleix la resta que sí que compleix la suma?

MAT13. Calcula aplicant la propietat distributiva. Fixa't en l'exemple:

$$7 \cdot (4 + 2) = 7 \cdot 4 + 7 \cdot 2 = 28 + 14 = 42$$

a)  $4 \cdot (5 + 3) =$

b)  $(8 + 4) \cdot 3 =$

c)  $7 \cdot (6 - 2) =$

d)  $2 \cdot (6 + 3 + 5) =$

e)  $5 \cdot (1 + 4 - 3) =$

f)  $(8 - 6 + 9) \cdot 6 =$

MAT14. Detecta l'error d'aquestes expressions:

a.  $4 \cdot (9 - 6) = 4 \cdot 9 + 4 \cdot 6$

b.  $(7 + 8) \cdot 5 = 7 \cdot 8 + 7 \cdot 5$

c.  $(3 + 12) \cdot 2 = 3 + 12 \cdot 2$

d.  $5 \cdot (10 - 3) = 5 \cdot 10 - 5 - 3$

MAT15. Calcula traient factor comú. Mira l'exemple:

$$7 \cdot 4 + 7 \cdot 3 - 7 \cdot 2 = 7 \cdot (4 + 3 - 2) = 7 \cdot 5 = 35$$

a)  $8 \cdot 6 + 8 \cdot 4 + 8 \cdot 9 =$

b)  $3 \cdot 4 + 7 \cdot 4 + 6 \cdot 4 =$

c)  $9 \cdot 7 + 5 \cdot 9 - 9 \cdot 4 =$

d)  $10 \cdot 4 - 10 \cdot 2 =$

e)  $2 \cdot 5 + 2 \cdot 6 + 7 \cdot 2 =$

f)  $5 \cdot p + 4 \cdot p + 2 \cdot p =$

g)  $14 \cdot n - 10 \cdot n =$

MAT16. Treu factor comú i calcula mentalment:

a.  $23 \cdot 4 - 23 \cdot 3$

c.  $55 \cdot 13 - 55 \cdot 3$

b.  $540 \cdot 8 + 540 \cdot 2$

d.  $600 \cdot 33 - 600 \cdot 3$

MAT17. Comprova l'acompliment de la propietat distributiva operant de dues formes diferents:

a.  $5 \cdot (28 + 10)$

c.  $(21 - 7) \cdot 4$

b.  $1000 \cdot (10 - 2)$

d.  $(33 - 22) \cdot 12$

MAT18. Treu factor comú en aquestes expressions:

a.  $5 \cdot 13 + 5 \cdot 28$

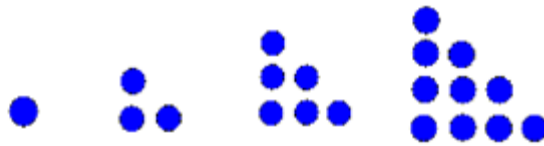
c.  $45 \cdot 5 - 4 \cdot 45$

b.  $10 \cdot 3 - 8 \cdot 3$

d.  $4 \cdot 20 + 16$

**Potències i arrels.**

MAT19. En el S. VI aC Pitàgores i els seus deixebles utilitzaven pedres per definir certes espècies de nombres i per trobar i demostrar curioses relacions aritmètiques que s'anomenen teoremes.



Nombres triangulars      1      3      6      10

Als següents nombres els anomenaven Nombres Triangulars, atès que els podien representar amb una figura en forma de triangle.

Dibuixa a continuació de la sèrie anterior el següent nombre triangular. Quin és?

Escriu els 8 primers nombres triangulars. Ajuda't dibuixant-los.

Com creus que anomenaven Pitàgores i els seus deixebles els nombres següents?



Nombres \_\_\_\_\_      1      4      9      16

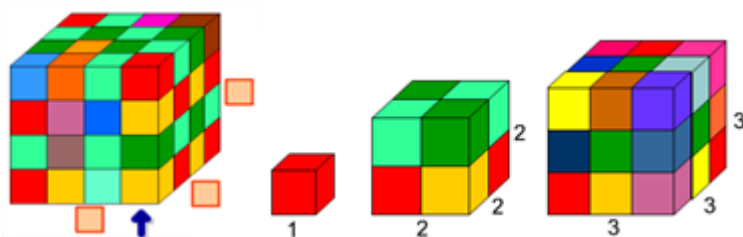
Quin seria el cinquè nombre de la fila? Dibuixa'l.

Escriu els 15 primers nombres d'aquest grup:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Com els obtens?

Intenta escriure una fórmula per a calcular els següents nombres quadrats sense fer-ne el dibuix.



Ara anem a pensar en 3 dimensions.

Fixa't en els següents cubs que estan formats per *cubets* més petits. Quants *cubets* formen cada cub?

Com els obtens? Intenta escriure una fórmula que et permeti calcular-los sense fer-ne el dibuix i omple la següent taula amb els 10 primers nombres d'aquest grup:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**MAT20.** Expressa en forma de potència i després calcula. Escriu com es llegeixen.

- a.  $11 \cdot 11 \cdot 11 =$
- b.  $13 \cdot 13 =$
- c.  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$
- d.  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$
- e.  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

**MAT21.** Completa la taula següent:

Base	Exponent	Potència	Resultat
4	3	$4^3$	64
	6		1
	2		64
		$10^5$	

**MAT22.** Calcula les següents potències:

- a.  $7^1 =$
- b.  $5^0 =$
- c.  $10^3 =$
- d.  $13^0 =$
- e.  $10^7 =$
- f.  $9^1 =$
- g.  $17^0 =$
- h.  $10^4 =$
- i.  $10^6 =$

**MAT23.** En Joan acaba de rebre 4 caixes quadrades plenes de gots per al seu bar.

Una caixa té 4 files i hi ha 4 gots a cada fila. Quants gots ha rebut?

**MAT24.** Expressa en forma de potències d'exponent 2:

- a.  $169 = \quad^2$
- b.  $25 = \quad^2$
- c.  $400 = \quad^2$
- d.  $16 = \quad^2$
- e.  $100 = \quad^2$
- f.  $144 = \quad^2$
- g.  $49 = \quad^2$
- h.  $900 = \quad^2$
- i.  $196 = \quad^2$
- j.  $64 = \quad^2$
- k.  $121 = \quad^2$
- l.  $2500 = \quad^2$
- m.  $10000 = \quad^2$
- n.  $225 = \quad^2$
- o.  $1600 = \quad^2$

**MAT25.** Expressa en forma de potències de base 2:

- $64 = 2^{\quad}$
- $256 = 2^{\quad}$
- $32 = 2^{\quad}$
- $16 = 2^{\quad}$
- $128 = 2^{\quad}$
- $8 = 2^{\quad}$

MAT26. Calcula les següents arrels quadrades exactes:

a.  $\sqrt{36}$

e.  $\sqrt{64}$

i.  $\sqrt{144}$

b.  $\sqrt{400}$

f.  $\sqrt{900}$

j.  $\sqrt{100}$

c.  $\sqrt{169}$

g.  $\sqrt{81}$

k.  $\sqrt{16}$

d.  $\sqrt{196}$

h.  $\sqrt{225}$

l.  $\sqrt{25}$

MAT27. Calcula les següents arrels quadrades no exactes. Indica el residu:

a.  $\sqrt{40}$

b.  $\sqrt{27}$

c.  $\sqrt{11}$

MAT28. Calcula les següents arrels cúbiques:

a.  $\sqrt[3]{8}$

c.  $\sqrt[3]{27}$

e.  $\sqrt[3]{1000}$

b.  $\sqrt[3]{64}$

d.  $\sqrt[3]{125}$

f.  $\sqrt[3]{27000}$

MAT29. Quant fa el costat d'un terreny quadrat de 49 m<sup>2</sup>.

MAT30. Troba un nombre tal que el seu quadrat i la seva arrel quadrada valguin el mateix.

MAT31. Volem construir una sala de cinema quadrada que tingui tantes files com butaques per fila.

L'aforament total de la sala serà de 121 espectadors. Quantes butaques hi haurà a cada fila?



MAT32. Completa les frases següents:

- a. Una potència és ...
- b. La base d'una potència és .....
- c. L'exponent d'una potència és .....
- d. Una potència d'exponent 0 és igual a ....
- e. Una potència d'exponent 1 és igual a ....
- f. L'arrel quadrada és la operació inversa a .....
- g. Quan una arrel quadrada no és exacta, es pot escriure amb un ....

MAT33. Calcula mentalment les següents potències i escriu-ne el resultat:

- a.  $4^2$
- b.  $2^4$
- c.  $10^5$
- d.  $3^3$
- e.  $1^4$

MAT34. Calcula les següents potències:

- a.  $3^5$
- b.  $7^4$
- c.  $4^5$
- d.  $9^4$
- e.  $25^2$

MAT35. Escriu el quadrat i el cub dels vuit primers números naturals.

MAT36. Calcula mentalment:

- a.  $0^{9826}$
- b.  $1^{1000}$
- c.  $1961^0$

MAT37. Copia la taula i completa-la:

$a$	$a^2$	$a^3$	$a^4$	$a^5$
5				
	4			
		27		
			1	
				0

**Potències de 10.**

MAT38. Busca els exponents de les potències següents:

a.  $10^{\circ} = 10\ 000$

b.  $10^{\circ} = 10\ 000\ 000$

c.  $10^{\circ} = 100$

MAT39. Utilitza la calculadora per a obtenir potències successives d'un número.

Si marques un número, a continuació dues vegades seguides la tecla de multiplicar i, finalment, la tecla igual, s'obté el quadrat del número.

a. Comprova-ho marcant  $7 * * =$  Què has obtingut?

b. Continua polsant la tecla igual i obtindràs les potències successives:  $7 * * = = =$

c. Utilitza la calculadora per a obtenir les potències successives de 2. Anota-les.

**Propietats de les potències.**

MAT40. Aplica les propietats de les potències i simplifica els següents càlculs:

a)  $7^{10} \cdot 7^2$

f)  $(7^2)^4$

k)  $9^8 : 9^3$

b)  $8^{23} \cdot 8^3$

g)  $(9^0)^6$

l)  $3^{30} : 3^9$

c)  $5^5 \cdot 5^3 \cdot 5^6$

h)  $(4^3)^2$

m)  $12^4 : 12^4$

d)  $10^3 \cdot 10^5 \cdot 10^4$

i)  $6^{10} : 6^2$

n)  $1^{25} : 1^{25}$

e)  $(8^3)^2$

j)  $2^{23} : 2^3$

o)  $5^3 : 5^0$

MAT41. Per què un número elevat a 0 és igual a 1?

MAT42. Calcula. En alguns casos, el càlcul es pot fer de dues maneres diferents.

a.  $(2 \cdot 5)^4$

f.  $10^6 \cdot 10^3 \cdot 10^4 \cdot 10^2$

b.  $(32 : 4)^3$

g.  $1^4 \cdot 1^5 \cdot 1^{15}$

c.  $2^2 \cdot 2^3$

h.  $0^{25} \cdot 0^5$

d.  $4^2 \cdot 4^2$

i.  $2^3 \cdot 2^2 \cdot 2$

e.  $3^2 \cdot 3^2$

j.  $1^4 \cdot 1^6 \cdot 1^7$

**MAT43.** Expressa en forma d'una única potència:

a.  $5^7 : 5^3 = \square^{\square}$

f.  $5^4 : 5^3 = \square^{\square}$

k.  $5^{10} : 5^3 = \square^{\square}$

b.  $6^7 : 6^3 = \square^{\square}$

g.  $5^8 : 5^3 = \square^{\square}$

l.  $8^{10} : 8^{\square} = \square^{\square}$

c.  $8^7 : 8^4 = \square^{\square}$

h.  $6^9 : 6^6 = \square^{\square}$

ll.  $4^7 \cdot 4^5 = \square^{\square}$

d.  $3^{\square} \cdot 3^2 \cdot 3^4 = \square^{\square}$

i.  $11^3 : 11^6 = \square^{\square}$

m.  $6^{42} \cdot 6^7 \cdot 6^2 = \square^{\square}$

e.  $9^{21} \cdot 9^{74} \cdot 9^4 = \square^{\square}$

j.  $6^{28} \cdot 6^{26} \cdot 6^6 = \square^{\square}$

**MAT44.** Expressa en forma d'una única potència:

a)  $(9^5)^2 =$

g)  $(5^2)^3 =$

b)  $(7^6)^2 =$

h)  $(14^5)^5 =$

c)  $(4^3)^3 =$

i)  $(6^5)^2 =$

d)  $(12^3)^6 =$

j)  $(7^6)^4 =$

e)  $(9^2)^5 =$

k)  $(2^2)^0 =$

f)  $(10^{10})^2 =$

l)  $(11^5)^2 =$

**MAT45.** Expressa en forma d'una única potència:

a)  $11^5 \cdot 4^5 =$

d)  $5^{20} \cdot 3^{20} =$

g)  $4^7 \cdot 5^7 =$

b)  $28^3 \cdot 2^3 =$

e)  $2^5 \cdot 4^5 =$

h)  $2^6 \cdot 4^6 =$

c)  $4^6 \cdot 3^6 =$

f)  $2^{20} \cdot 3^{20} =$

i)  $9^2 \cdot 2^2 =$

**MAT46.** Expressa en forma d'una única potència:

a)  $15^4 : 3^4 =$

d)  $26^4 : 2^4 =$

g)  $9^{14} : 3^{14} =$

b)  $24^5 : 6^5 =$

e)  $20^2 : 2^2 =$

i)  $6^6 : 2^6 =$

c)  $12^5 : 4^5 =$

f)  $32^9 : 2^9 =$

j)  $15^{15} : 3^{15} =$

**MAT47.** Completa amb una potència:

a.  $7^6 = 7^4 \cdot$

c.  $28^3 = 7^3 \cdot$

e.  $11^8 = \cdot 11^5$  g.  $45^4 = \cdot 5^4$

b.  $5^3 = \cdot 5^6$

d.  $8^7 = \cdot 5^7$

f.  $3^4 = 3^7 : \cdot 6^6$

**MAT48.** Completa amb nombres perquè les igualtats siguin certes:

a.  $9 \cdot 9^6 = 9^{11}$

c.  $8^8 : 8 = 8^5$

e.  $(7 \quad )^4 = 7^{16}$

b.  $12^5 \cdot 12 = 12^9$

d.  $31 \quad : 31^4 = 31^6$

f.  $(5^2) \quad = 5^{32}$

**Operacions combinades.**

MAT49. Completa:

1r) Les operacions que hi ha entre \_\_\_\_\_, i \_\_\_\_\_, de dins a fora.

2n) Les \_\_\_\_\_, i les \_\_\_\_\_.

3r) Les \_\_\_\_\_, i les \_\_\_\_\_, d'esquerra a dreta.

4t) Les \_\_\_\_\_, i les \_\_\_\_\_, d'esquerra a dreta.

MAT50. Fes les següents operacions combinades amb nombres naturals:

$$A \rightarrow 3+2 \cdot (4-2)$$

$$C \rightarrow 52:(3+2)$$

$$D \rightarrow [(4+6) \cdot 3]:5 \cdot 2$$

$$E \rightarrow 12:22$$

$$I \rightarrow 2+[3 \cdot (8:2-1)+5]$$

$$L \rightarrow 32-2 \cdot (5-3)+3 \cdot 6$$

$$M \rightarrow 2+[3 \cdot 8:(2-1)+5]$$

$$N \rightarrow 34:(3 \cdot 2+3)$$

$$O \rightarrow 5+2 \cdot (6-4)+23$$

$$P \rightarrow 17+(4 \cdot 2-7) \cdot 3$$

$$Q \rightarrow (22-5 \cdot 3) \cdot 2$$

$$R \rightarrow (52-3 \cdot 8):7+2$$

$$S \rightarrow 3 \cdot (14+12-20):9+2$$

$$T \rightarrow (11-7) \cdot 4+2 \cdot (8+2)$$

$$U \rightarrow 7 \cdot 4-12+5 \cdot 6-14$$

$$V \rightarrow 66:(15-9)+7 \cdot (6:2)-12:2$$

$$Z \rightarrow 8 \cdot (28-14:7 \cdot 4):(22+5 \cdot 5-31)$$

Utilitza els resultats de l'exercici anterior per trobar la frase amagada i el seu autor.



juny ja s'havia doblat aquesta xifra. Quants xics i xiques s'han inscrit al curs d'anglès en total?

c. Finalment, a les colònies s'han apuntat 33 xics i 33 xiques d'entre 12 i 13 anys. De xics, n'hi ha 12 que tenen 12 anys, i de xiques el doble. Quantes xiques hi ha amb 13 anys?

d. Al curs d'estiu de francès s'han apuntat 33 xics i xiques en total, i al d'anglès, 33 més. En els dos cursos hi ha la mateixa proporció de xics i de xiques. Si al de francès hi ha 12 xics, quantes xiques hi ha entre els dos cursos?

MAT54. Calcula:

a.  $3^2 + 4 \cdot 5 - 4 \cdot 6$

b.  $3^4 + (41 - 5 \cdot 2)^2$

c.  $[3 \cdot (4^2 - 3^2)] : (3 + 4)$

d.  $[2 \cdot (4^2 - 3^2)] \cdot (5)$

e.  $2^3 + 3 \cdot 2$

f.  $(2^2 - 1^4) \cdot 3^2 + (2^3 - 2^2)$

g.  $5^2 - 1^4 \cdot 3^2 + 4^2 : 2^3$

### Múltiples i divisors. Relacions de divisibilitat.

MAT55. Completa:

a. Els múltiples d'un nombre s'obtenen \_\_\_\_\_ aquest nombre pels successius nombres naturals.

b. Un nombre és divisor d'un altre si el divideix de manera \_\_\_\_\_.

c. 35 és \_\_\_\_\_ de 5, és a dir, 35 és \_\_\_\_\_ per 5.

d. 8 és \_\_\_\_\_ de 72, és a dir, 72 és \_\_\_\_\_ per 8.

MAT56. Escriu els 10 primers múltiples de 9, 11 i 13. Expressa-ho correctament.

MAT57. Completa amb cert o fals:

12 és múltiple de 4 \_\_\_\_\_

12 és divisible per 6 \_\_\_\_\_

1 és divisor de 13 \_\_\_\_\_

28 és divisor de 2 \_\_\_\_\_

*MAT58.* Encercla els nombres que siguen múltiples de 6:

18

260

84

136

*MAT59.* Troba dos nombres que siguen múltiples de 3 i 5 alhora.

Són múltiples de 15?

I de 10?

*MAT60.* Escriu els múltiples indicats en cada cas:

- Múltiples de 2 compresos entre 105 i 131.
- Múltiples de 3 compresos entre 241 i 265.
- Múltiples de 3 però que no ho siguen de 2, compresos entre 50 i 70.
- Múltiples de 5 però que no ho siguen de 10, compresos entre 42 i 90.
- Múltiples de 9 però que no ho siguen de 3, compresos entre 50 i 100.

*MAT61.* Quants múltiples de 3 i de 8 alhora hi ha que siguin més petits que 100?

*MAT62.* Raona si és cert o fals:

- Qualsevol nombre és múltiple d'1.
- Qualsevol nombre és divisible per si mateix.
- Qualsevol nombre és divisor d'1.
- 1 és divisor de qualsevol nombre.
- 1 és múltiple de qualsevol nombre.
- Qualsevol nombre senar és múltiple de 3.

*MAT63.* Indica si les afirmacions següents són certes o falses i raona la resposta.

- Els únics divisors de 12 són 2 i 4.
- 2, 5 i 10 són divisors de 40.
- Els divisors de 63 són 3 i 6.

d. Els divisors de 77 són 1, 7, 11 i 77.

MAT64. Aquests són tots els divisors d'un nombre. Completa els nombres que falten.

a. {1, 2, 4, 5, , }

b. {1, , 3, 5, , 10, 15, }

c. {1, 2, 3, , 5, 6, , , 15, 20, , }

d. { , 3, 7, }

e. {1, 2, 3, , , 9, , 18, }

MAT65. Realitza les següents divisions i comprova en cadascuna d'elles la propietat  $D = d \cdot q + r$

a.  $6\ 738 : 456$

b.  $34\ 540 : 30$

MAT66. a) Recordes la definició de divisió exacta? Anota-la.

b) Què passa en la igualtat anterior si la divisió no és exacta?

MAT67. Calcula, fent ús de la calculadora, el residu de les divisions següents:

a.  $240\ 035 : 981$

b.  $397 : 45$

MAT68. Comprova si les divisions següents són correctes sense fer-les:

	D	d	q	r
a.	15004	47	33	1
b.	14223	31	458	25
c.	340	21	15	4

MAT69. Completa les frases amb els criteris de divisibilitat:

- Un nombre és divisible per 2 si....



- Un nombre és divisible per 3 si...
- Un nombre és divisible per 5 si...
- Un nombre és divisible per 6 si...
- Un nombre és divisible per 9 si...
- Un nombre és divisible per 10 si...
- Un nombre és divisible per 11 si...

MAT70. Busca tots els divisors dels següents números:

D (90) =

D (18) =

D (120) =

MAT71. Completa el quadre:

	Divisible per 2	Divisible per 3	Divisible per 5	Divisible per 6	Divisible per 10
462					
303					
120					
325					

MAT72. Raona si tots els nombres divisibles per 2 ho són també per 4. I a l'inrevés?

### Nombres primers i compostos. El garbell d'Eratòstenes.

Es tracta d'un algoritme (una seqüència d'instruccions) que permet trobar tots els números primers.

**Garbell** : Eina que consisteix en un recipient el fons del qual és ple de forats iguals, i que serveix per a separar objectes de tamany desigual, deixant passar els uns i retenint els altres. En castellà s'anomena 'criba'.

**Eratòstenes**: Astrònom, historiador, geògraf, filòsof, poeta i matemàtic grec que va néixer a l'actual Líbia l'any 276 aC i va ser director de la biblioteca d'Alexandria.

**Instruccions**: ratlla tots els múltiples de 2 exceptuant el 2, ratlla tots els múltiples de 3 exceptuant el 3.

Els múltiples de 4 no cal que els ratllis ja que són múltiples de 2, segueix ratllant de la mateixa manera, els múltiples de 5, de 7, d'11 i de 13.

No cal que seguisques, ja que, donat que sols treballem amb els menors de 100 no en ratllaries més.

D'aquesta manera has obtingut uns nombres que no han quedat ratllats s'anomenen nombres PRIMERS.

No tenen cap divisor, exceptuant l'1 i ells mateixos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Per acabar, encercla els nombres primers menors de 100.

MAT73. Classifica el següents números en primers i compostos.

37 - 87 - 63 - 51 - 29 - 93 - 57 - 139 - 143 - 49

MAT74. Si la divisió  $a:4$  és exacta, el nombre  $a$  és primer o compost? Raona-ho.

MAT75. Raona si les afirmacions següents són certes o falses:

- Un nombre primer no és divisible per cap nombre.
- Els divisors d'un nombre compost també son compostos.
- Les divisions entre nombres primers són exactes.
- Hi ha dos nombres primers consecutius.
- El nombre 1 és primer.

### Factorització de nombres.

MAT76. Descompon en factors primers i expressa els números com a producte de factors:

a) 240

c) 165

e) 792

b) 300

d) 735

MAT77. A quin número corresponen les següents descomposicions factorials?

a)  $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$

c)  $5^3 \cdot 11$

e)  $3^2 \cdot 2^3 \cdot 5$

b)  $7 \cdot 3^3 \cdot 2^2$

d)  $2^4 \cdot 3^2$

MAT78. Si descomponem en factors primers els números 10, 100, 1000, 10 000 i 100 000, què passa?

Es podria fer de forma més ràpida sense necessitat d'usar el mètode general?

MAT79. Són correctes les següents factoritzacions? Justifica la teva resposta.

a.  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 2$

b.  $3 \cdot 5^2 \cdot 10$

c.  $3 \cdot 7^2 \cdot 2$

MAT80. Amb les parelles i ternes de nombres ja factoritzats, troba el MCD i el mcm:

a)  $\begin{cases} 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5 \\ 2^4 \cdot 3 \end{cases}$

e)  $\begin{cases} 7^8 \cdot 3^5 \cdot 11^7 \\ 7^2 \cdot 3^7 \cdot 11 \end{cases}$

h)  $\begin{cases} 2^3 \cdot 3 \\ 2^5 \cdot 5 \cdot 7^6 \\ 2 \cdot 3^2 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5 \\ 2^5 \cdot 3^4 \cdot 7 \end{cases}$

f)  $\begin{cases} 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7 \\ 2^5 \cdot 5^2 \cdot 7^4 \end{cases}$

i)  $\begin{cases} 7 \cdot 11^5 \cdot 13 \\ 11 \cdot 13^2 \\ 5 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 2^5 \cdot 3^3 \\ 2^4 \cdot 7 \end{cases}$

g)  $\begin{cases} 11^3 \cdot 13^5 \cdot 5^2 \cdot 3 \\ 11^5 \cdot 5 \cdot 7^6 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^7 \\ 2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \end{cases}$

MAT81. Escribe les factoritzacions dels següents nombres, en alguns casos ho podràs fer directament sense necessitat d'escriure tots els passos, pensa amb les taules de multiplicar i el llistat de nombres quadrats! Després compara les respostes amb les del teu company.

4 =

20 =

33 =

46 =

6 =

21 =

34 =

48 =

8 =

22 =

35 =

49 =

9 =	24 =	36 =	50 =
10 =	25 =	38 =	51 =
12 =	26 =	39 =	52 =
14 =	27 =	40 =	54 =
15 =	28 =	42 =	55 =
16 =	30 =	44 =	
18 =	32 =	45 =	

**Càlcul del MCD i del mcm.**

*MAT82.* Calcula el MCD i el mcm dels següents parells de números:

- |             |                |
|-------------|----------------|
| a) 60 i 45  | c) 75, 15 i 20 |
| b) 120 i 55 | d) 320 i 80    |

*MAT83.* Completa:

- a) El mcm (15 i 4) és \_\_\_\_\_ b) El MCD (15 i 17) és \_\_\_\_\_
- c) Si descomposem en factors primers 15 i 16, quins factors tenen en comú? \_\_\_\_\_  
Podem dir que 15 i 16 són \_\_\_\_\_.
- d) El mcm (60 i 30) és \_\_\_\_\_ e) El MCD (18 i 9) és \_\_\_\_\_
- f) El mcm de dos números és 90 i el MCD, és 3. Un d'ells és el 18.  
Quin és l'altre número? \_\_\_\_\_
- g) 25 i 24 són primers entre ells? \_\_\_\_\_ Per què? \_\_\_\_\_

*MAT84.* Tenim un full de paper de 20 cm. d'ample i 28 cm. de llarg.

El volem quadrangular amb quadres que tinguen el costat el més gran possible i que ocupen totalment el full.

Quant haurà de mesurar cada costat?

*MAT85.* A un xiquet un parell de sabates li duren 60 dies i un xandall li dura 150 dies.

Li acaben de comprar sabates i xandall nous.

- a. Quant de temps passarà fins que torne a coincidir la compra sabates i xandall?

b. Quants parells de sabates i xandalls hauran comprat en eixe temps?

*MAT86.* Eres un aventurer/a que va en busca d'un tresor. Després d'investigar has descobert que...

- el tresor es troba a l'interior de tres grans cercles formats per una paret de 20 m. d'alçària impossible d'escalar.
- cada un dels cercles té una porta amb un mecanisme que fa que s'òbriguem cada 6, 10 i 15 hores respectivament.
- que hi ha un monstre volador que ix cada dia, a les 8 h., i es menja a tot el qui gosa entrar al recinte.
- a les 8 h. del matí s'han obert totes les portes a la vegada.

a. Al cap de quant de temps podràs entrar a agafar el tresor sense cap perill?

b. A quina hora?

*MAT87.* Un autobús passa per una parada cada 18 minuts, un altre cada 25 minuts i un tercer autobús cada 36 minuts.

Si a les 9 del matí han passat en aquest lloc els tres busos a la vegada, a quina hora tornaran a coincidir?

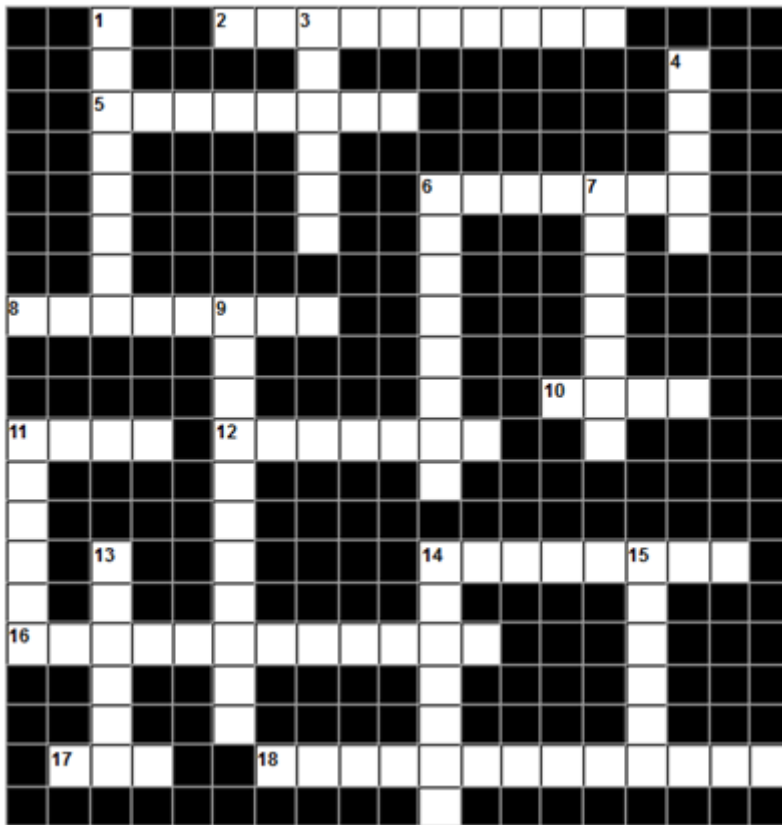
*MAT88.* Joan té diversos avisos al mòbil: un que dona una senyal cada 60 minuts, un altre que dona la senyal cada 150 minuts i un tercer que dona una senyal cada 360 minuts. Si a les 10 del matí les tres senyals d'avisos han coincidit:

a. Quantes hores com a mínim han de passar per a que tornen a coincidir?

b. A quina hora tornaran a donar la senyal una altra vegada junts?

*MAT89.* Maria compra al supermercat els sucs en paquets de 2 i els refrescs en paquets de 3. Avui volia comprar el mateix número de sucs que de refrescs, però el menor número possible per a no portar molt de pes camí de casa. Quants va comprar de cada tipus?

MAT90. Repassa el vocabulari vist fins ara...



VERTICAL

- 1. Nombre de vegades que multipliquem la base en una potència.
- 3. Cadascun dels nombres que s'estan multiplicant en un producte.
- 4. Operació inversa a la suma.
- 6. Resultat d'una divisió.
- 7. Operació inversa de la potència.
- 9. Aquesta propietat ens diu que l'ordre en què multipliquem o sumem dos nombres no altera el resultat.
- 11. Cadascun dels nombres que s'estan sumant en una suma.

- 13. En una divisió entera és diferent a zero.
- 14. És l'operació inversa de la multiplicació.
- 15. Divisió amb residu igual a zero.

HORIZONTAL

- 2. Resultat d'una resta.
- 5. Resultat d'una multiplicació.
- 6. Potència d'exponent 2.
- 8. És un producte de factors iguals.
- 10. Factor que es repeteix en una potència.
- 11. Operació bàsica fonamental.
- 12. En una resta de nombres naturals, sempre ha de ser més gran que els subtrahend.
- 14. És igual al divisor pel quocient més el residu.
- 16. Propietat que al expressar-la de manera inversa diem que s'extreu factor comú.
- 17. Potència d'exponent 3.
- 18. Suma de sumands iguals.

O	A	I	D	R	A	O	T	I	V	M	O	U
C	T	S	I	M	T	S	P	I	R	A	I	L
E	B	R	V	U	S	C	I	R	M	E	R	O
I	U	Q	I	L	I	L	O	O	I	O	F	I
C	R	A	S	T	C	I	P	M	T	M	D	T
N	I	I	I	R	M	O	C	P	R	E	U	
U	T	R	B	P	I	A	A	N	O	O	I	R
C	G	R	I	L	T	F	L	S	D	E	S	L
D	R	S	L	E	E	P	I	S	Ñ	O	B	T
R	E	P	I	V	R	V	S	M	C	P	C	T
E	V	F	T	D	I	V	I	S	I	B	L	E
I	D	A	A	D	S	D	I	I	O	C	V	R
I	I	D	T	D	U	R	C	S	I	V	E	C

M \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_

P \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_

F \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_

## ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ \_ 1 LA VIDA, LA SOLUCIÓ RODONA

### EST1. El batec del cor

- a) Quantes vegades batega el cor d'una persona en tota la seva vida?
- b) Bategarà més o menys que el d'un gos?

### EST2. Monopatins.

En Marc és un gran fan del monopatí. Entra en una botiga per comprovar alguns preus.

En aquesta botiga pots comprar un monopatí complet, però també pots comprar una fusta, un joc de rodes, un joc de 2 eixos i un conjunt de peces per muntar i fer-te tu mateix el monopatí. Els preus dels productes de la botiga són:

Producte	Preu (zeds)
Monopatí complet	82 a 84
Fusta	40, 60 o 65
Un joc de 4 rodes	14 o 36
Un joc de 2 eixos	16
Un conjunt de peces per muntar (coixinets, coixins de goma, cargols i femelles)	10 o 20

1. En Marc vol muntar el seu propi monopatí. Quin és el preu mínim i el preu màxim dels monopatins muntats per un mateix amb les peces d'aquesta botiga?

a. Preu màxim:

b. Preu mínim:

2. La botiga ofereix tres fustes diferents, dos jocs de rodes diferents i dos conjunts diferents de peces de muntar. Només hi ha un joc d'eixos per triar. Quants monopatins diferents pot construir?

a. 6

b. 8

c. 10

d. 12



3. En Marc té 120 zeds per gastar i vol comprar el monopatí més car que pugui. Quants diners haurà de gastar en Marc en cadascun dels 4 components? Posa la teva resposta a la taula.

Component	Fusta	Rodes	Eixos	Peces per muntar
Cost (zeds)				

EST3. Activitats complementàries.

1) **Reestructuracions.** Què va suposar la introducció del sistema indo-aràbic en Europa?

Hi ha moments en la història de la humanitat en que un canvi de perspectiva dona lloc a un gran avanç científic i tecnològic.

Nomeneu alguns d'aquests canvis (ex: la teoria heliocèntrica):

La introducció de la notació decimal per part dels Hindús i els Àrabs, va suposar un canvi radical a nivell tecnològic.

Penseu una mica. Agafem els números  $a=105$  i  $b=15$ , passeu-los a nomenclatura romana i intenteu fer la multiplicació  $a*b$  i la divisió  $a/b$ .

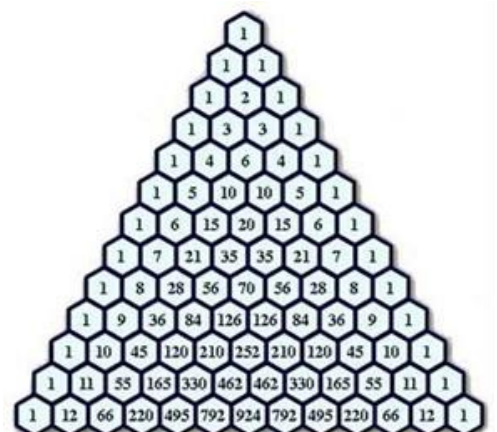
Quines conseqüències penseu que va tindre el fet que en la notació decimal fora més fàcil multiplicar i dividir que en la notació romana?

Un altra reestructuració més recent es la introducció dels ordinadors per fer càlculs i simulacions.



2) **Patrons en el triangle de Pascal-Tartaglia**

Observa el següent objecte

Podries indicar com s'han generat els números d'aquesta figura?



Completa la següent taula explicant qui era Pascal i Tartaglia

Imatge	Nom complet	Època en la que va viure	Descobriments més importants
			
			

- Copia en la teua llibreta tres vegades el triangle de Pascal-Tartaglia. En el primer triangle, pinta de color vermell les cel·les que son divisibles per 2. En el següent triangle les cel·les que son divisibles per 3 i el tercer les que son divisibles per 5.

Què observes?

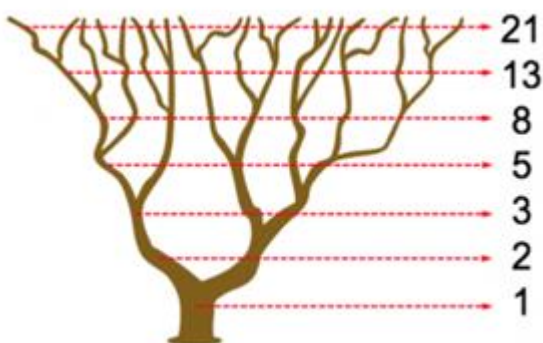
- Consulta la url [El triángulo de Sierpinski – Fractales – Mathigon](https://es.mathigon.org/course/fractals/sierpinski)



(<https://es.mathigon.org/course/fractals/sierpinski>)

Fes una redacció on indiqués què és un fractal i en quines situacions ens ha aparegut el fractal de Sierpinski en la unitat.

### 3) Fibonacci



Observa el següent dibuix i dona una explicació als números que estan sortint. Després del 21, quin número vindrà?

Fracció	Decimal
$\frac{2}{1}$	
$\frac{3}{2}$	
$\frac{5}{3}$	
$\frac{8}{5}$	
$\frac{13}{8}$	
$\frac{21}{13}$	

Amb la teua calculadora anota els resultats de les divisions:

Què observes?

Investiga qui va ser Fibonacci.

Busca en internet diferents contextos on aparega la seqüència 1, 2, 3, 5, 8...



**4) “Uno más uno son siete, quien te lo iba a decir”**

Anem a treballar en una aritmètica que només te 12 números: l'aritmètica del rellotge.

Si et diuen que són les 18 hores, quina hora és? Són les 6, cert? Per tant  $18 = 6$ .

I si són les 4 de la tarda i ens tornem a trobar 36 hores després, a quina hora ens trobarem? Raona les teues

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
0												

respostes i després calcula la següent taula de sumar.

Per què en comptes de 12 he escrit 0?

Completa una taula similar a l'anterior però amb la multiplicació.

EST4. Tàxons en comú

a. Analitza les taules de la pàgina següent i indica quin és el tàxon menys inclusiu (més xicotet) dels que comparteixen la **mostela** i el **lleó**.  
Quin és el nom d'aquest tàxon?

Mostela	
Regne	Animals
Fílum	Cordats
Classe	Mamífers
Ordre	Carnívors
Família	Mustèlids
Gènere	<i>Mustela</i>
Espècie	<i>Mustela nivalis</i>

Lleó	
Regne	Animals
Fílum	Cordats
Classe	Mamífers
Ordre	Carnívors
Família	Fèlids
Gènere	<i>Panthera</i>
Espècie	<i>Panthera leo</i>

b. Analitza les taules i indica quin és el tàxon menys inclusiu que comparteixen la **taràntula** i el **pregadeu**?  
Quin és el nom d'aquest tàxon?

Pregadeu	
Regne	Animals
Fílum	Artròpodes
Classe	Insectes
Ordre	Mantodeus
Família	Màntids
Gènere	<i>Mantis</i>
Espècie	<i>Mantis religiosa</i>

Taràntula	
Regne	Animals
Fílum	Artròpodes
Classe	Aràcnids
Ordre	Araneids
Família	Licòsids
Gènere	<i>Lycosa</i>
Espècie	<i>Lycosa tarantula</i>

c. Analitza les taules i indica quin és el tàxon menys inclusiu que compartixen el **roure** i l'**avellaner**?  
Quin és el nom d'aquest tàxon?

Roure pèrol	
Regne	Plantes
Fílum	Magnoliòfits
Classe	Magnoliòpsids
Ordre	Fagals
Família	Fagàcies
Gènere	<i>Quercus</i>
Espècie	<i>Quercus robur</i>

Avellaner	
Regne	Plantes
Fílum	Magnoliòfits
Classe	Magnoliòpsids
Ordre	Fagals
Família	Betulàcies
Gènere	<i>Corylus</i>
Espècie	<i>Corylus avellana</i>

EST5. El llop a la Comunitat Valenciana

L'extinció del llop en la Comunitat Valenciana es va produir en la dècada de 1950.

Ara, a causa de l'augment de població de petits mamífers es pretén introduir diverses espècies de carnívors. S'han criat en captivitat 120 llops, i ara arriba l'hora d'alliberar-los.

a. De quantes formes possibles es poden agrupar els llops perquè els ramats siguin iguals?

b. Si pretenem que tots els grups tinguen les mateixes possibilitats de supervivència, s'han de repartir per igual els mascles i les femelles.

Si hem comptat 42 femelles, quants grups podem fer?

Quants mascles i femelles hauran encada ramat?

**EST6. Sèries**

1. Quin és el número que segueix en cada sèrie:

<b>4</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	
----------	----------	-----------	-----------	-----------	--

<b>0</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>64</b>	
----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

<b>2</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>47</b>	
----------	----------	-----------	-----------	-----------	--

<b>3</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>360</b>	
----------	-----------	-----------	------------	------------	--

2. Quin nombre de la sèrie que ve a continuació és fals?

**2    5    9    14    20    26    35    44**

3. Escriu la lletra que segueix en cada sèrie:

<b>a b c</b>	<b>e f g</b>		<b>a b</b>	<b>d e</b>	<b>g h</b>		<b>ñ p r t v</b>	
--------------	--------------	--	------------	------------	------------	--	------------------	--

4. Quin és el número erroni en aquesta sèrie?

Encercla'l i escriu el número correcte.

<b>5</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

5. Si V és molt menor que X, i X és un poc més gran que Z però molt menor que P, que és un poc més gran que R, ordena aquestes lletres de major a menor:

<b>1a</b>		<b>2a</b>		<b>3a</b>		<b>4a</b>		<b>5a</b>	
-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--

6. Intenta dividir aquesta figura en quatre parts iguals:



7. Completa el següent esquema amb els números de l'1 al 9 sense repetir-ne cap.

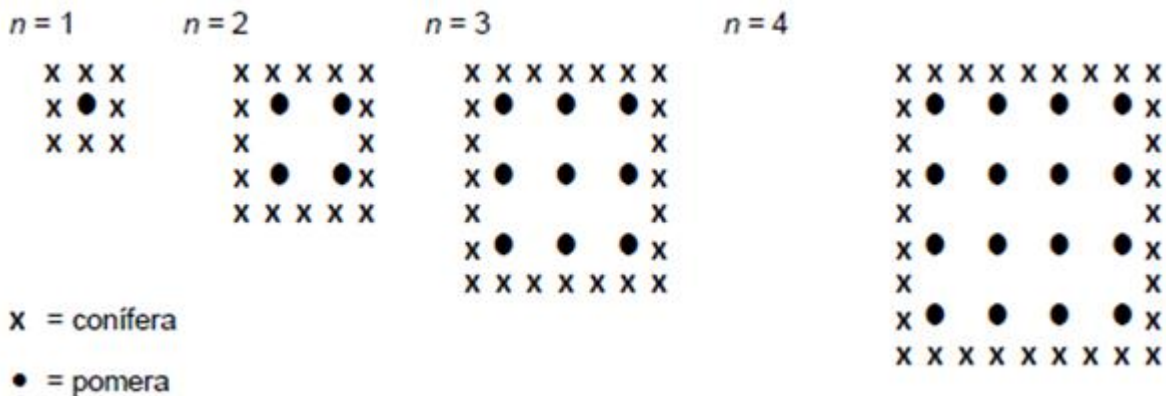
Intenta arribar als resultats indicats en cada filera i en cada columna.

Fes les operacions d'esquerra a dreta i de dalt a baix.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \boxed{\phantom{00}} & + & \boxed{\phantom{0}} & / & \boxed{\phantom{00}} & = & \mathbf{13} \\
 & & & & & & \\
 & + & & \cdot & + & & \\
 (\boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & + & \boxed{\phantom{0}} & ) \cdot & \boxed{\phantom{00}} & = \mathbf{49} \\
 & & & & & & \\
 & + & & + & - & & \\
 \boxed{\phantom{00}} & + & \boxed{\phantom{00}} & + & \boxed{\phantom{00}} & = & \mathbf{17} \\
 & & & & & & \\
 = & & = & & = & & \\
 \mathbf{17} & & \mathbf{21} & & \mathbf{2} & & 
 \end{array}$$

EST7. Pomeres i coníferes. Un pagès planta pomeres en un terreny quadrat. Per tal de protegir les pomeres del vent, planta coníferes al voltant de l'hort.

Aquí podeu veure un esquema d'aquesta situació on es pot apreciar la col·locació de les pomeres i les coníferes per a qualsevol nombre (n) de files de pomeres:



1. Completeu la taula:

n	Nombre de pomeres	Nombre de coníferes
1	1	8
2	4	16
3		
4		
5		

**2.** Per calcular el nombre de pomeres i el de coníferes amb el plantejament descrit anteriorment es poden utilitzar dues fórmules, essent  $n$  el nombre de files de pomeres:

$$\text{Nombre de pomeres} = n^2$$

$$\text{Nombre de coníferes} = 8n$$

Existeix un valor de  $n$  per al qual el nombre de pomeres coincideix amb el de coníferes.

Trobeu aquest valor i mostreu el mètode utilitzat per calcular-lo.

**3.** Suposem que el pagès vol plantar un hort molt més gran, amb moltes files d'arbres. A mesura que vagi creixent la grandària de l'hort, què augmentarà més de pressa: el nombre de pomeres o el de coníferes? Expliqueu com heu trobat la resposta.

*EST8.* Múltiples. Calcula tots els múltiples de 28 que acaben en 16.

## TEXTOS \_ 1 LA VIDA, LA SOLUCIÓ RODONA

**1. HISTÒRIA DE LA CÈL·LULA**

En 1595 dos constructors holandesos d'ulleres, Hans Janssen i el seu fill Zacharias, van construir un aparell amb lents d'augment que permetia veure els objectes més xicotets, era el primer microscopi.

En 1619 va aparèixer ja el microscopi de dues lents convexes, l'autor del qual va ser el físic holandès Cornelius Drebbel.

Athanasius Kircher, sacerdot jesuïta alemany, en 1659, va observar al microscopi cuquets molt xicotets en la sang de malalts de pesta. Ell no ho sabia però eren bacteris.

L'anglès Robert Hooke va perfeccionar encara més el microscopi i en 1665 va observar un prim tall de suro. Hooke va notar que el material era porós. Aquests porus formaven cavitats que li recordaven a les cel·les d'una bresca i va anomenar-les "cèl·lules".

Hooke havia observat cèl·lules mortes. Marcello Malpighi, anatomista italià, va observar cèl·lules vives el 1675 en teixits vegetals i animals.

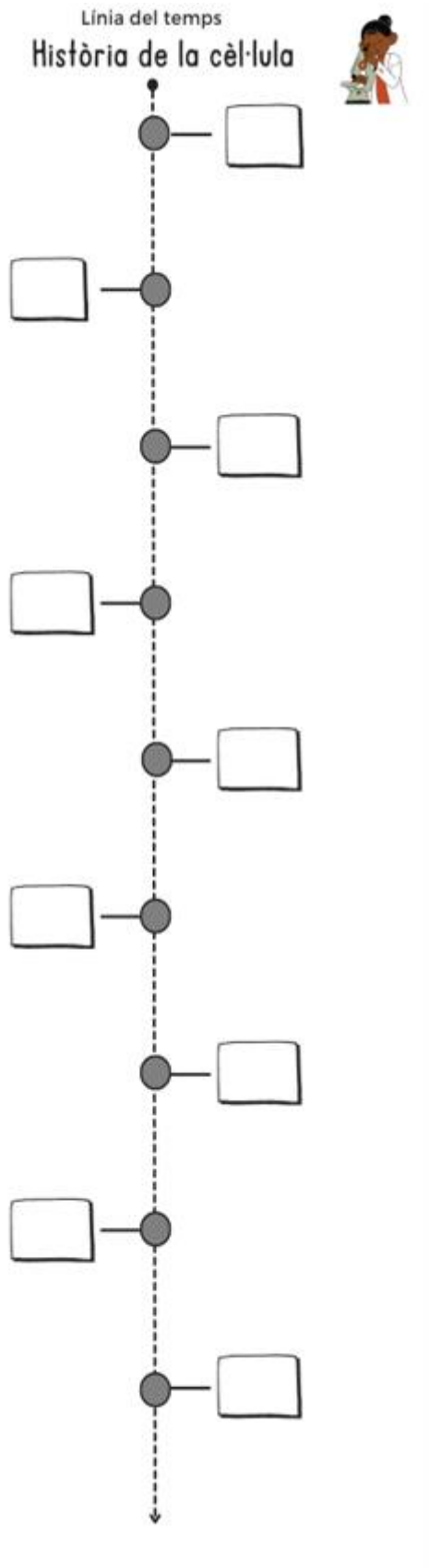
Thonis Philipszoon va nàixer en una cantonada de l'entrada de la ciutat holandesa de Delft, l'anomenada Porta de Lleó, i se li va conèixer com (Antonj van) Leeuwenhoek, que en holandès significa "de la cantonada del lleó". Era un comerciant de tela i va perfeccionar lents per a poder observar els fils. Va fabricar els seus propis microscopis, que només tenien una lent. En 1667 Antonj van Leeuwenhoek va poder observar el que va anomenar "animàculs" (bacteris, espermatozoides, protozous, etc.).

En 1838, el botànic alemany Mathias Jakob Schleiden va afirmar que totes les plantes estan constituïdes per cèl·lules.

En 1839 Theodor Schwann, fisiòleg alemany, amic de Schleiden, diu que els animals també, i ambdós conclouen que "Tots els éssers vius estan formats per una o més cèl·lules". Aquest és el primer punt de l'anomenada teoria cel·lular. També van dir que "La cèl·lula és la unitat bàsica de funcionament dels éssers vius", el qual és el segon punt de la seua. En 1858, el metge alemany Rudolph Virchow va agregar un tercer punt: "Tota cèl·lula prové d'una cèl·lula anterior".



Completa la següent línia del temps amb l'any, el científic i l'aportació que va realitzar.



## 2. EL FUTUR DE LA MEDICINA ÉS LA IMPRESSIÓ 3D D'ÒRGANS

[https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/impresion-3d-organos-futuro-medicina\\_19099](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/impresion-3d-organos-futuro-medicina_19099)

Milagros Pérez Oliva. 21 de novembre de 2022

La bioimpressió és una de les tècniques més esperançadores de la medicina regenerativa. Gràcies a ella es poden modelar diferents teixits i estructures orgàniques, la qual cosa permetrà restituir òrgans danyats.

En biologia, la forma és tan important com la funció. I no és fàcil modelar formes de material biològic. Una nova eina ajuda als científics: la impressora en 3D. Mesclant un substrat amb un cultiu de cèl·lules, la bioimpressió permet modelar diferents teixits i estructures orgàniques.

L'investigador Anthony Atala, va crear en 2017 un nou sistema per a mantenir vius els teixits creats en el laboratori ja que va poder induir la creació de vasos sanguinis, necessaris per a fer arribar els nutrients i l'oxigen que necessiten les cèl·lules per a desenvolupar-se.

A partir de cèl·lules humanes cultivades en el laboratori, va construir també una orel·la que va modelar amb bioimpressió i la va implantar en un ratolí aconseguint la formació de vasos sanguinis i fins i tot el principi de formació de teixit nerviós.

La investigadora Mercedes Balcells, de l'Institut Químic de Sarrià i del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), utilitza la bioimpressora per a crear pavellons auditius amb cartílag cultivat en el laboratori. Ha creat orelles de conills i ja està treballant en modelar orelles amb cartílag cultivat en el laboratori a partir de material cel·lular humà.

La científica Nieves Cubo, del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), es val de la impressió en 3D per a generar os o cartílag en la forma desitjada per a crear pròtesis personalitzades a partir de cèl·lules i teixit format amb material genètic del propi pacient.

Així, en un futur no gaire llunyà, la impressió en 3D obri un nou camí de possibilitats en la medicina.

### Per a debatre en grup:

1. Què és un trasplantament d'òrgans?
2. Aspectes positius i negatius dels trasplantaments.
3. Què és la reacció de rebuig d'un trasplantament?

4. Tothom pot accedir a un trasplantament?

5. Creus que la bioimpressió presenta algun avantatge respecte del trasplantament?

6. En la web de l'Organització Nacional de Trasplantaments ([www.ont.es](http://www.ont.es)) es pot llegir "És evident que els trasplantaments allarguen la vida. Però sobretot, afegeixen vida als anys". Què creus que vol dir?

**Per a casa:**

Creus que pots donar algun òrgan quan estàs viu? Busca informació sobre "trasplantaments creuats" i "trasplantament del bon samarità".

### 3. Bany vivent

*Pregunta:* He fet una banyera per als pardals en el meu jardí. Ha resultat ser un èxit perquè venen molts pardalstots els dies, però he descobert que les algues creixen molt de pressa. D'on venen aquestes algues?

*Resposta:* Les algues d'aigües dolces estan ben adaptades per a distribuir-se i viure en tolls nous i temporals. La majoria de les espècies d'algues verdes poden produir espores quan les condicions es posen difícils, normalment quan s'asseca el medi on viuen. Aquestes espores poden viure molt de temps i són prou menudes per a ser transportades pel vent o, a través del fang, s'enganxen a les potes dels pardals. Qualsevol bany de pardals revitalitzarà les espores a l'entrar a l'aigua.

Però les algues necessiten també nutrients i no sobreviuen bé en aigua destil·lada. L'aigua potable normal de l'aixeta, processada per a que no tinga toxines ni microorganismes, encara té nitrats i fosfats. Per això, si es reomple la banyera amb aigua de l'aixeta pot donar lloc a l'aparició del verdum típic de les algues.

La bona notícia és que les algues són innòcues i que als pardals no els molesten.

*Hay algo que coma avispas? 100 preguntas idiotas y apasionantes sobre la ciencia. Mick O'Hare*

Responen ara les preguntes següents:

- a. Com s'han pogut reproduir les algues?

b. Com s'alimenten les algues?

c. A quin regne pertanyen les algues? I els pardals?

d. Busca tres paraules del text que no coneixies i explica què signifiquen segons el context.

#### 4. El Top 10 de noves espècies del 2014

La ciència ha identificat gairebé 2 milions d'espècies d'éssers vius, però els científics estimen que encara n'existeixen uns quants milions més per descobrir. Constantment, es descobreixen i es descriuen noves espècies. La majoria d'aquestes noves espècies acostumen a ser insectes, grup que destaca per la seva elevada biodiversitat (el 73% de les espècies animals són insectes, aproximadament un 50% de tots els éssers vius).

Tot i que no és habitual descobrir noves espècies de mamífers o ocells, a vegades apareixen noves espècies en llocs remots que encara no han estat estudiats en profunditat.

A vegades, l'anàlisi del codi genètic d'alguns animals ja coneguts revela que en casos en què consideràvem una única espècie, estàvem agrupant organismes de diferents espècies. Les espècies que s'assemblen tant com per arribar-les a confondre es coneixen com a espècies críptiques.

Per exemple, durant més de 100 anys la taxonomia havia classificat l'elefant africà i l'elefant asiàtic com a espècies diferents. Tanmateix, els dos tipus d'elefants africans -el de bosc i el de sabana- havien estat agrupats a dins d'una mateixa espècie. Uns estudis genètics han indicat que les diferències existents entre aquests dos tipus d'elefants eren prou importants com per ser classificats com a espècies diferents.

Cada any, un comitè internacional de taxonomistes escull les 10 espècies més destacades d'entre les aproximadament 18000 noves espècies descrites al llarg de l'any anterior. Aquesta llista es publica cada 22 de maig per commemorar el naixement, un 23 de maig, de Carl von Linné, botànic suec del segle XVIII considerat el pare de la taxonomia.

La llista de 2014 inclou un minúscul quartet de nous: un diminut crustaci marí de l'illa de Santa Catalina, a Califòrnia; un protist unicel·lular que imita perfectament una esponja; un microbi descobert en les anomenades sales blanques -sales amb un alt grau de desinfecció on s'acoblen els vehicles espacials- que podria crear problemes en els viatges espacials; i una microscòpica vespa anomenada campaneta.

La llista també inclou un nou mamífer carnívor de la selva tropical d'Amèrica del Sud, una anemone marina que creix sota el gel antàrtic; un dragó que es camufla amb l'entorn de la seua Austràlia natal; un arbre de 12 metres d'altura que creix a les muntanyes calcàries de Tailàndia; i un fong que emet un color taronja llampant quan forma les seues colònies. Provenent d'un dels sistemes de coves més profunds de la Terra, un

caragol translúcid de Croàcia es desplaça lentament fins a l'últim lloc de la llista alfabètica de noves espècies.

**Responen ara les preguntes següents:**

- a. Quin grup d'éssers vius presenta un nombre més gran d'espècies conegudes?
- b. Com es denominen les espècies, l'aspecte de les quals és tan semblant que els seus individus aparenten ser de la mateixa espècie?
- c. Quantes noves espècies es descobreixen cada any aproximadament?
- d. Quantes espècies d'elefants s'havien identificat abans de tenir la possibilitat d'analitzar-ne el material genètic?
- e. Quina espècie d'elefant agrupava individus que en realitat pertanyien a espècies diferents?
- f. Què succeeix el 22 de maig de cada any segons aquest article?
- g. Entre la llista de noves espècies elaborada l'any 2014 pels taxonomistes, quantes corresponen a organismes de mida microscòpica?
- h. Quantes de les espècies citades a la llista del 2014 corresponen a les plantes?

**EXPRESSIÓ ESCRITA I VOCABULARI \_ 1 LA VIDA, LA SOLUCIÓ RODONA**

• TIPOLOGIES TEXTUALS: **la formulació de definicions**

nom → nom	verb → verb	adjectiu → X és X quan...
La <b>fotosíntesi</b> és un procés de nutrició autòtrofa ...	<b>Relacionar-se</b> és respondre als canvis que es produeixen al medi en què viuen el éssers vius.	Un organisme és <b>unicel·lular</b> quan està format per una única cèl·lula.

No es defineixen noms ni verbs amb la fórmula "és quan" ( o "és com", "és on", ...)

- ~~El mitocondri és on vertaderament es respira~~ → El mitocondri és un orgàdul de la cèl·lula on té lloc la respiració cel·lular.
- ~~Autòtrof és quan un organisme es fabrica el seu propi aliment~~ → Un organisme és autòtrof quan es fabrica el seu propi aliment

Una bona definició ha d'aportar la informació essencial, de forma breu. Amb una bona definició s'han de poder respondre preguntes com: *què és o qui és? Com és? Què fa? On està? Per a què val? ...*

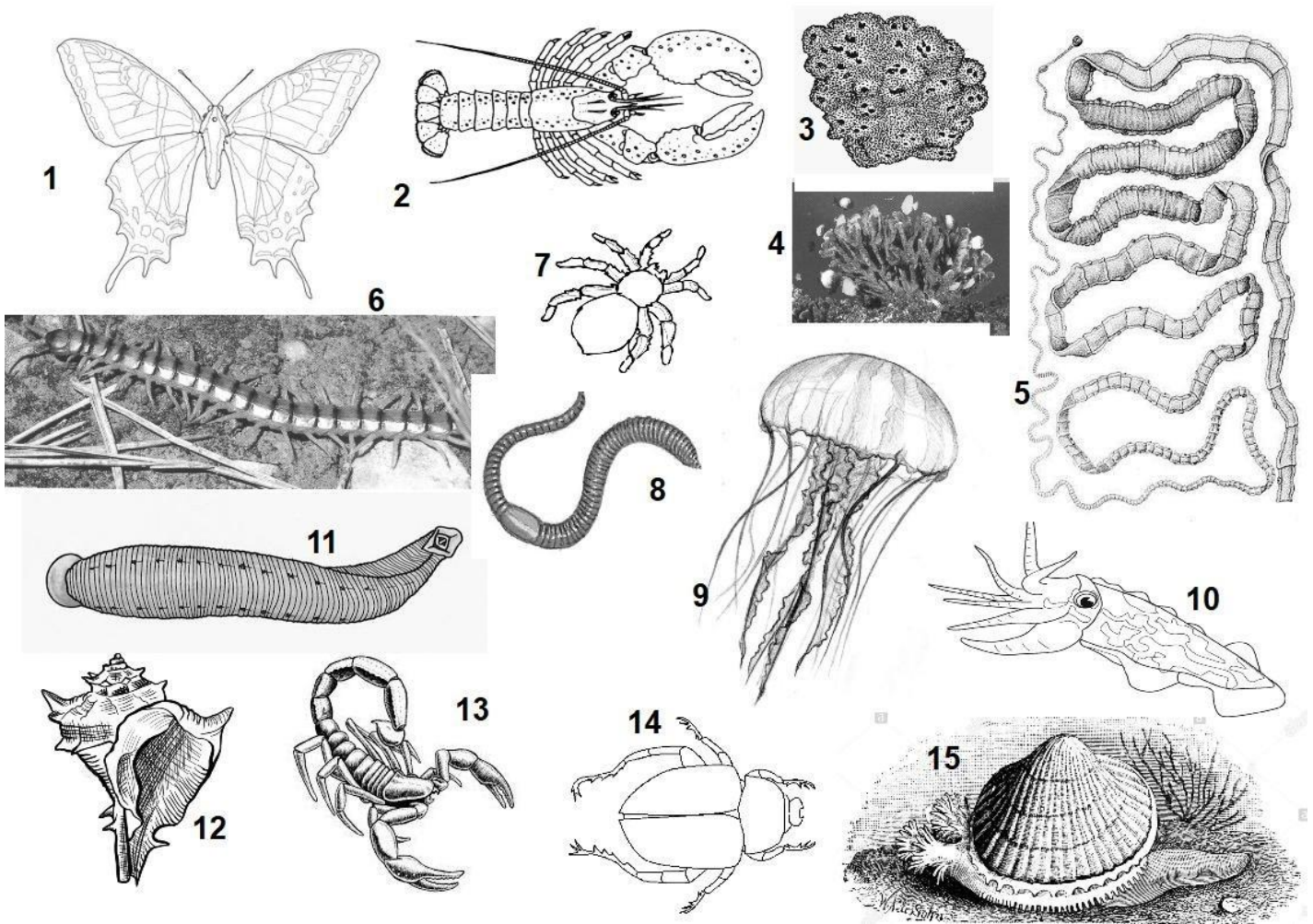
Seguint les indicacions anteriors sobre com fer una bona definició, escull 10 paraules que han sorgit al llarg de la unitat (tant de la part de Matemàtiques com de la part de Biologia) i defineix-les amb les teues pròpies paraules, escollint la informació que tu consideres essencial.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

## 2 ELS ANIMALS NO VAN ERRATS DE COMPTES

BIOLOGIA	MATEMÀTIQUES	CÀLCUL I HABILITATS	ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ	TEXTOS I EXPRESSIÓ ESCRITA
<p>1. El regne dels animals.</p> <p>2. Els animals invertebrats:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porífers i Cnidaris</li> <li>- Cucs: plans, cilíndrics i anellats</li> <li>- Mol·luscos</li> <li>- Artròpodes</li> <li>- Equinoderms</li> </ul> <p>3. Els animals vertebrats:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peixos</li> <li>- Amfibis</li> <li>- Rèptils</li> <li>- Aus</li> <li>- Mamífers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombres enters.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Nombres positius, negatius i el zero.</li> <li>· Valor absolut d'un nombre enter.</li> <li>· Oposat d'un nombre enter.</li> </ul> </li> <li>- Representació gràfica.</li> <li>- Operacions amb enters:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Suma</li> <li>· Resta</li> <li>· Operacions combinades de sumes i restes</li> <li>· Producte i quocient de nombres enters</li> <li>· Potències de nombres enters</li> <li>· Jerarquia d'operacions</li> </ul> </li> </ul>	<p>Sumes</p> <p>Restes</p> <p>Multiplicacions</p> <p>Divisions</p> <p>+</p> <p>Jerarquia d'operacions</p> <p>Descomposicions factorials</p> <p>MCM</p> <p>MCD</p>	<p><i>EST1.</i> Fusos horaris.</p> <p><i>EST2.</i> Afonar el domini / Afonar el regne.</p> <p><i>EST3.</i> Grups d'insectes.</p> <p><i>EST4.</i> Ecosistema marí.</p> <p><i>EST5.</i> La regulació de la temperatura interna.</p> <p><i>EST6.</i> Temperatura corporal humana.</p> <p><i>EST7.</i> Vèncer la pandèmia de la Covid-19</p> <p><i>EST8.</i> Autòmats.</p>	<p>TEXTOS:</p> <p>1. Les espoges, animals immòbils.</p> <p>2. La metamorfosis dels invertebrats.</p> <p>3. El tòtil.</p> <p>LA DESCRIPCIÓ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una mateixa realitat, però diferents descripcions.</li> <li>- Anatomia de la sèpia.</li> <li>- Quaderns de camp de Félix Rodríguez de la Fuente.</li> </ul>

BIOLOGIA \_ 2 ELS ANIMALS NO VAN ERRATS DE COMPTES



BIO1. Completa la taula a partir de l'observació dels dibuixos i fent ús de la **clau dicotòmica** que tens a continuació. Pots ajudar-te també de la informació que hi ha al llibre de text:

NÚMERO	TIPUS o PHYLLUM	GRUP	NOM COMÚ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

NÚMERO	TIPUS o PHYLLUM	GRUP	NOM COMÚ
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			



CLAU DICOTÒMICA PER A LA IDENTIFICACIÓ D'ANIMALS INVERTEBRATS

1a. Animal sense simetria o amb simetria radial	Anar a 2.
1b. Animal amb simetria bilateral	Anar a 4.
2a. Cos amb nombrosos orificis o porus	<b>PORÍFER</b> (Esponja)
2b. Cos sense porus	3.
3a. Animal que viu fixat al substrat	<b>CNIDARI</b> (Corall)
3b. Animal de vida lliure amb forma d'ombrel·la	<b>CNIDARI</b> (Medusa)
4a. Animal amb el cos tou i allargat	Anar a 5. <b>CUCS</b>
4b. Animal sense aquestes característiques	7.
5a. Animal de cos pla	<b>PLATHELMINT</b> (Tènia)
5b. Animal de cos dividit en anells	6.
6a. Animal terrestre amb clitel	<b>ANÈL·LID</b> (Cuc de terra)
6b. Animal aquàtic que en parasita d'altres xuclant-los la sang	<b>ANÈL·LID</b> (Sangonera)
7a. Animal amb el cos dividit en cap, peu musculós i massa visceral	Anar a 8. <b>MOL·LUSCOS</b>
7b. Animal amb exoesquelet articulat	Anar a 10. <b>ARTRÒPODES</b>
8a. Massa visceral protegida per una conquilla externa	9.
8b. La conquilla és interna	<b>CEFALÒPODE</b> (Sèpia)
9a. Conquilla formada per 2 valves articulades	<b>BIVALVE</b> (Escopinya)
9b. Conquilla enrotllada en espiral	<b>GASTERÒPODE</b> (Caragol <i>punxenc</i> )
10a. Cos dividit en cap, tòrax i abdomen. 3 parells de potes i ales en general.	Anar a 11. <b>INSECTES</b>
10b. Més de 3 parells de potes	12.
11a. Abdomen allargat. Ales molt desenvolupades	Papallona
11b. Abdomen tan ample com llarg. Ales amagades sota les èlitres	Escarabat
12a. Cos dividit en cefalotòrax i abdomen. 4 parells de potes	Anar a 13. <b>ARÀCNIDS</b>
12b. Més de 4 parells de potes	14.
13a. Abdomen llarg i prim acabat amb un fibló verinós	Escorpí
13b. Abdomen tan llarg com ample	Taràntula
14a. 5 parells de potes, el primer modificat en forma de pinça	<b>CRUSTACI</b> (Llagosta)
14b. Cos dividit en cap i tronc. Un parell de potes per segment	<b>MIRIÀPODE</b> (Escolopendra)

BIO2. JUGUEM A CARTES.

Després de jugar segons les indicacions que t'ha donat el professorat, anota tres tríos d'animals invertebrats i tres tríos de vertebrats en la següent graella:

**ANIMALS INVERTEBRATS**

<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>3</b>			

**ANIMALS VERTEBRATS**

<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>3</b>			

**PRÀCTICA LABORATORI 1. Normes de laboratori**

**OBJECTIUS**

- Fer un bon ús del laboratori, de l'espai, els materials, instruments, etc.
- Mantenir els materials i instruments nets, així com tindre cura dels mateixos a l'utilitzar-los.
- Prevenir riscos i accidents.
- Tindre un comportament i actitud adequats.

**INTRODUCCIÓ TEÒRICA:** amb l'objecte de prevenir accidents, has de conèixer, abans de començar a treballar en el laboratori, que durant el desenvolupament de les pràctiques manipularàs productes potencialment perillosos i realitzaràs processos que poden comportar algun tipus de risc. Per això, has de tindre en compte les normes de seguretat que vas a treballar durant aquesta primera pràctica, prèvia a l'assistència al laboratori.

**MATERIAL:** Full de normes      Dibuix situació      Símbols risc químic

**PROCEDIMENT:** amb la lectura de les normes de seguretat del laboratori i les explicacions del professor/a has de contestar a les qüestions plantejades. En algunes d'elles has de buscar informació pel teu compte.

**NORMES DE LABORATORI**

1. S'ha de treballar sempre al **lloc assignat** i sense desplaçar-se, si no és per indicació del professor/a.
2. Les portes, passadissos i espais entre taules han d'estar lliures. Deixa la **motxilla** on t'indique el professor/a.
3. Sobre la **taula de treball** només hi ha d'haver el material de la pràctica que s'està realitzant
4. Totes les operacions que es realitzen al laboratori, els valors mesurats, els resultats obtinguts, les observacions... s'han d'**anotar** en un full.
5. Al laboratori **no** es pot **menjar** ni beure.
6. El **material** ha d'estar sempre molt **net**, tant a l'hora de fer-lo servir com en desfer-lo en acabar la pràctica.
7. Abans d'utilitzar un **aparell** s'ha de conèixer el seu funcionament.
8. Si s'ha de pipetejar, no ho feu mai amb la boca, feu servir una pera o un **pipetejador**.
9. Els pictogrames dels recipients per a productes químics indiquen la seua **perillositat**.
10. Els productes químics **no** es poden tocar amb els dits, ni es poden provar o olorar, i tampoc s'han d'apropar als ulls (poden ser **tòxics**).
11. No tornes mai a un recipient de reactiu un **producte sobrant**, pot contaminar-se tot el recipient.
12. **No manipules** aparells, productes o material que no siguin necessaris per a la realització de la teva experiència.
13. Segueix estrictament les **instruccions** recomanades a la teua fitxa de treball o protocol de pràctiques.
14. No toques mai el vidre calent ni deixes un recipient calent directament sobre el banc de treball. **Utilitza pinces de fusta i gradetes**.
15. Aplica estrictament la tècnica que has de seguir en l'**escalfament** de substàncies. . Mai no dirigeixis la boca d'un tub d'assaig que s'està escalfant cap a tu o els teus companys.
16. Quan treballem amb **substàncies inflamables**, cal evitar tenir a la vora qualsevol flama. Pot produir incendis i cremades.
17. No tires **residus** sòlids ni papers a les piques; utilitza les papereres.
18. Si es trenca material de **vidre**, dipositar-lo en un contenidor especial, o al fem però embolicat en paper per evitar talls.
19. **Tapa** cada recipient de producte químic que utilitzes, immediatament després de traure'l, per evitar confusions de taps i que no s'embrute el seu contingut.
20. Mai no toques **endolls ni cables** amb les mans mullades.
21. Comprova que el banc de treball està **net** en finalitzar el teu treball. Deixa els **seients amagats** baix la taula.
22. En cas d'**accident** aviseu el professor o professora i segueu les seues instruccions.
23. Els alumnes que no es comporten i no compleixin les normes, no podran fer la pràctica i faran un treball alternatiu. Inclús poden **no tornar al laboratori durant tot el curs**.
24. **RESUM 1: El laboratori no és un lloc per a jugar!**
25. **RESUM 2: Utilitza el sentit comú!!**

1. Localitza al dibuix de la pàgina següent les accions que no compleixen les normes de laboratori. Marca-les incorreccions amb nombres (1, 2, 3,...) en el dibuix i explica-les a continuació.



- Incorrecció
- 1.
  - 2.
  - 3.
  - 4.
  - 5.
  - 6.
  - 7.
  - 8.
  - 9.
  - 10.

2. Indica els pictogrames que porten i la perillositat dels productes següents:

- *Alcohol:*
- *Lleixiu:*
- *Pasta de dents:*
- *Tip-ex:*

- *'Antical'*:

3. Dibuixa els pictogrames que representen perillositat dels productes químics i posa'ls nom a sota.


4. Cerca el significat dels pictogrames de perillositat dels productes químics i anota-ho:

- CANCERIGEN:
- TÒXIC:
- INFLAMABLE:
- COMBURENT:
- EXPLOSIU:
- CORROSIU:
- PERILLÓS PER AL MEDI AMBIENT:



**QUADERN DE TREBALL**

VIDRE de RELLOTGE	PLACA de PETRI	COMPTAGOTES	MORTER i MÀ
SUPORT	CÈRCOL	NOU	CRISTAL·LITZADOR

MICROSCOPI	COBREOBJECTES	PORTAOBJECTES	BALANÇA
PIPETA	PIPETEJADOR	TUB ASSAIG	GRADETA
AGITADOR	EMBUT	ESCOVILLÓ	PINÇA
ENCENEDOR D'ALCOHOL	ENCENEDOR BUNSEN	REIXETA	PINÇA de FUSTA

2. Indica el nom del material per dur a terme les següents accions:

1.	<i>Vareta de vidre cilíndrica, allargada i estreta que serveix per a remenar líquids.</i>	
2.	<i>Aparell amb lents que serveix per a observar mostres amb molts augments.</i>	
3.	<i>Instrument utilitzat per a calcular masses (pesar). Pot ser mecànic o electrònic.</i>	
4.	<i>Estri de fusta per a agafar objectes calents sense perill de cremar-nos.</i>	
5.	<i>Tub transparent graduat per a mesurar quantitats menudes de líquids amb la màxima exactitud. S'omple exercint succió.</i>	
6.	<i>Produeix una flama d'intensitat regulable mitjançant l'entrada d'aire.</i>	
7.	<i>Estri de forma cònica per a introduir líquids en un recipient de boca estreta.</i>	
8.	<i>Xarxa metàl·lica amb un cercle central de material ceràmic. Reparteix la calor provinent d'una flama.</i>	
9.	<i>Cilindre de vidre graduat, amb una base per a suportar-lo, que mesura líquids amb molta exactitud.</i>	
10.	<i>Cercle de vidre, de forma cònca i base convexa, utilitzat per a evaporar líquids, pesar sòlids, etc.</i>	
11.	<i>Recipient ample i de forma cònca que s'utilitza per a triturar o matxucar sòlids. Necessita un complement.</i>	
12.	<i>S'acobla a l'extrem de la pipeta i genera la succió necessària per a introduir el líquid en ella.</i>	
13.	<i>Recipient de vidre amb un líquid inflamable i una metxa el qual genera una flama d'una intensitat mitjana.</i>	
14.	<i>Xicotet tub de vidre amb un extrem tancat i arrodonit i l'altre obert i que es pot tapar. Necessita un suport per a estar dret.</i>	
15.	<i>Làmina de vidre rectangular i transparent damunt la qual es preparen les mostres per a observar-les al microscopi.</i>	
16.	<i>Raspall petit cilíndric amb un mànec llarg emprat per a netejar l'interior d'un tub o recipient.</i>	
17.	<i>Recipient en forma de "pera", de fons pla i coll allargat i cilíndric, que pot tapar-se. Pot contindre una capacitat determinada.</i>	
18.	<i>Peça amb un peu i una vareta cilíndrica metàl·lica que serveix per a subjectar mitjançant nous diferents elements.</i>	
19.	<i>Recipient de vidre de forma cònica amb base plana i coll cilíndric. Serveix per a escalfar líquids evitant una evaporació excessiva.</i>	
20.	<i>Estri fet de diferents materials que té com a funció mantenir drets els tubs d'assaig.</i>	
21.	<i>Peça metàl·lica amb cargols per a fixar al suport diferents elements: pinces, anelles, etc.</i>	



22.	<i>Vidre molt prim i fràgil, quadrat i menut. S'utilitza per a cobrir les preparacions i protegir l'objectiu del microscopi.</i>	
23.	<i>Recipient de vidre, de base ampla i poca alçada. La seua forma afavoreix l'evaporació ràpida d'un líquid i la formació de cristalls.</i>	
24.	<i>Estri de vidre circular amb una tapa també de vidre que encaixa en ell. S'utilitza per a fer cultius de microorganismes.</i>	
25.	<i>Recipient cilíndric de vidre per a contenir líquids, etc., de boca ampla i base plana. Està graduat però té poca exactitud.</i>	
26.	<i>Tub buit tancat per la part superior per una pereta de goma. S'utilitza per a abocar petites quantitats de líquid gota a gota.</i>	
27.	<i>Peça metàl·lica en forma d'anell que fixada al suport serveix per a suportar embuts i altres estris.</i>	
28.	<i>Estri metàl·lic que serveix per que subjectem peces menudes. L'utilitzarem per a fer manipulacions en les observacions, etc.</i>	

3. Cerca i anota el nom i la funció de 5 utensilis de laboratori que no estan al llistat anterior.

NOM	FUNCIO

4. Escriu les teues **conclusions** respecte d'aquesta pràctica.

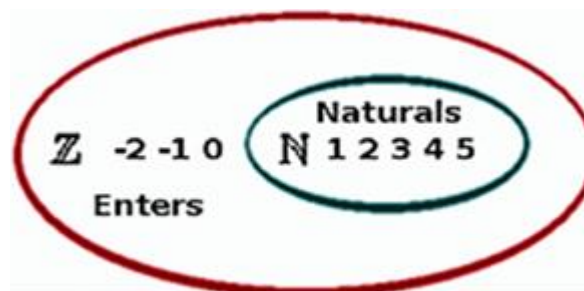
MATEMÀTIQUES \_ 2 ELS ANIMALS NO VAN ERRATS DE COMPTES

**Nombres Enters. Nombres positius, negatius i zero.**

MAT1. Expressa aquests enunciats amb un número positiu, negatiu o zero:

- a. M'he gastat tota la paga \_\_\_\_\_
- b. La meua ciutat està a 700 metres sobre el nivell del mar \_\_\_\_\_
- c. El garatge està en el segon soterrani \_\_\_\_\_
- d. El termòmetre marcava el dilluns 6 °C sota zero \_\_\_\_\_
- e. Sòcrates va néixer l'any 470 abans de Crist \_\_\_\_\_
- f. Un avió vola a 1292 m d'alçada \_\_\_\_\_
- g. La temperatura mínima d'un dia d'hivern va ser de 7 °C sota zero \_\_\_\_\_
- h. Soc al soterrani 4 d'uns grans magatzems \_\_\_\_\_
- i. La temperatura màxima d'un dia d'estiu va ser de 20 °C sobre zero \_\_\_\_\_
- j. El meu amic viu a la setena planta d'aquest edifici \_\_\_\_\_
- k. M'han cobrat 320 € de la llibreta d'estalvi \_\_\_\_\_
- l. Pitàgores va néixer a Samos l'any 580 aC \_\_\_\_\_
- m. Tinc 40 € de descobert al compte bancari \_\_\_\_\_
- n. Li dec 8 € al meu amic \_\_\_\_\_

MAT2. Situa aquests nombres al conjunt adient: -4, 5, 0, 17, -10, -9



MAT3. Escribe nombres enters:

- a. Sis nombres més grans que -2.
- b. Sis nombres més menuts que +2

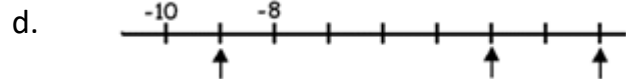
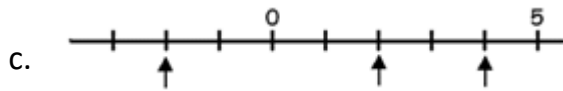
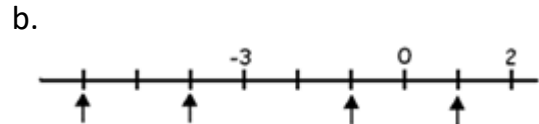
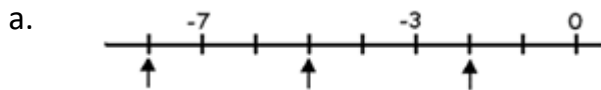
MAT4. Raona si les següents afirmacions són certes o falses:

1. Una resta amb el minuend igual al subtrahend es pot resoldre sense problema amb nombres naturals, com per exemple 22 - 22

2. Els nombres naturals són els nombres enters negatius.
3. Necessitem els nombres enters per expressar el resultat d'una resta en què el minuend és més petit que el subtrahend, com per exemple  $4 - 6$

**Ordenació de nombres enters i recta numèrica.**

*MAT5.* Assenyala quin nombre correspon a cadascun dels punts marcats a la recta:



*MAT6.* Representa en una recta numèrica els següents números i ordena'ls de menor a major:

-8, 3, 1, -4, 6, -5, -2 i 0

*MAT7.* Completa amb el signe > (major) o < (menor) segons corresponga:

a. -11   -6   b. -8   +4   c. +2   +10   d. +3   -9   e. -2   |-6|

*MAT8.* Ordena de menor a major:

a. +12, -4, -15, +13

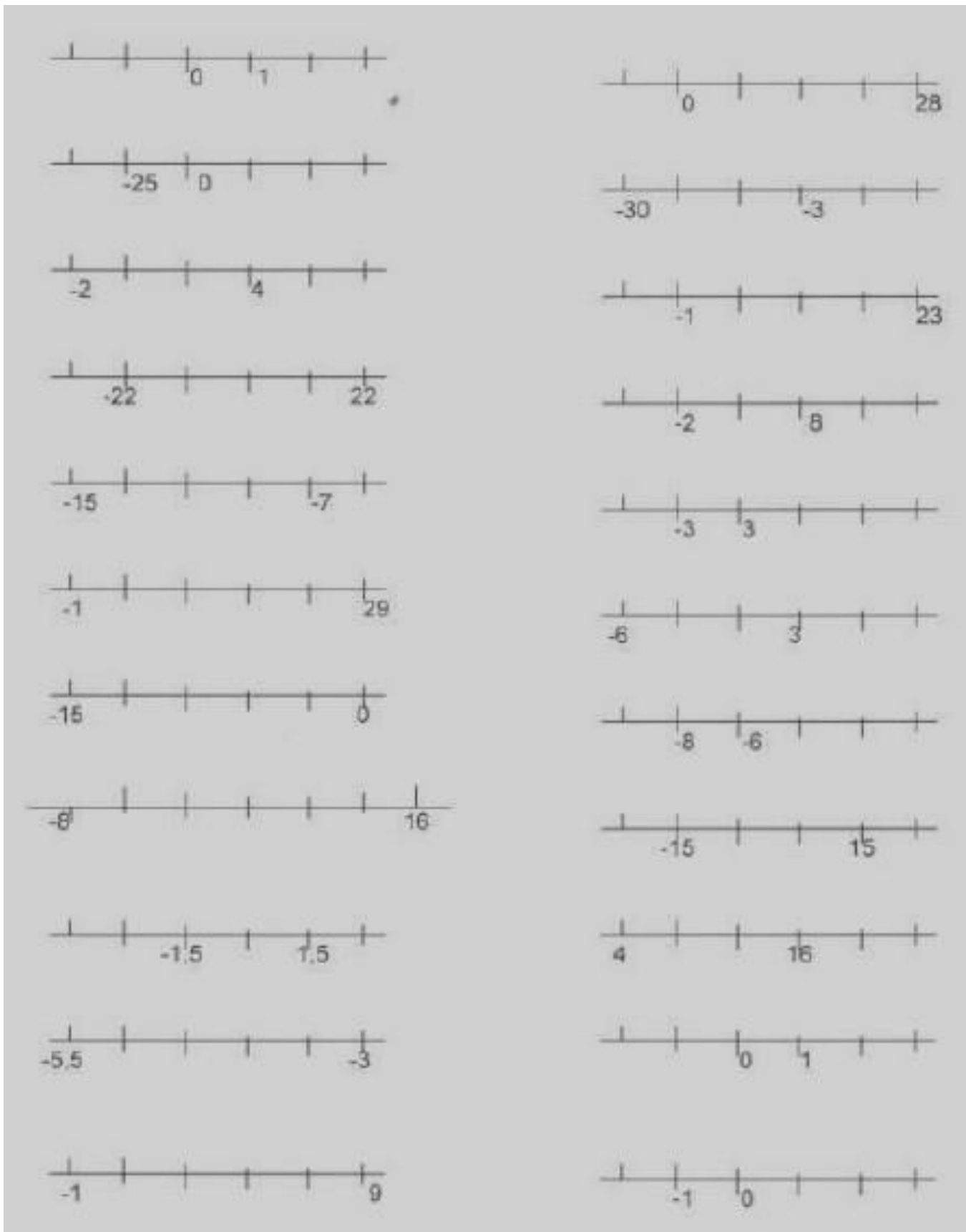
b. +3, -25, -9, -6

*MAT9.* Tales de Milet va viure al voltant de l'any 600 aC i Newton durant el segle XVII.

Quina diferència de segles hi ha entre ambdues dates?

Representa les dates en una recta numèrica.

*MAT10.* Escribe els números que falten en els punts assenyalats en les següents rectes:



**Valor absolut d'un nombre enter. Oposat d'un nombre enter.**

MAT11. ESCRIU:

a.  $|-5|$

c.  $|0|$

e. Op  $(-32)$

b.  $|+7|$

d. Op  $(+6)$

MAT12. ESCRIU DOS NÚMEROS QUE DISTEN 4 DE ZERO.

Quant dista el zero de  $-3$ ? \_\_\_\_\_ I de  $+3$ ? \_\_\_\_\_ I de  $42$ ? \_\_\_\_\_

MAT13. Completa:

a)  $|\square| = 5$       c)  $|\square| = 3$       e)  $|\square| = 12$

b) Op  $(\square) = -2$       d) Op  $(\square) = 9$       f) Op  $(\square) = -1$

**Operacions amb nombres enters. Sumes i restes de nombres enters.**

MAT14. Resol les següents sumes de nombres enters, **eliminant primer els parèntesis**:

a)  $(+5) + (-4) =$

c)  $(-3) + (-5) =$

b)  $(-3) + (+4) =$

d)  $(+6) + (-8) =$

MAT15. Resol les següents restes de nombres enters, **eliminant primer els parèntesis**:

a)  $(-15) - (-10) =$

d)  $(-42) - (-35) =$

b)  $(-13) - (+18) =$

e)  $(-12) - (-11) =$

c)  $(+12) - (-5) =$

f)  $(-17) - (+17) =$

MAT16. Completa la taula:

a	b	a + b	b + a	a - b	b - a
- 5	+ 3				
+ 8	- 2				
- 7	0				
- 6	+ 9				

És la suma de nombres enters commutativa?

I la resta?

*MAT17.* Realitza les següents sumes i restes d'enters:

a.  $-6 + 7 - 5$

f.  $6 - 9 - 2$

b.  $+5 - 7 + 9$

g.  $-3 + 6 - 4$

c.  $-(+3) - (+2) - (+7)$

h.  $-4 + 6 - 9 + 3$

d.  $-4 + 6 - 9 + 3$

i.  $-(+6) + (+4) - (-7)$

e.  $-(+2) - (+4) - (-5) - (-6)$

*MAT18.* Completa les següents sumes i restes:

a)  $(-11) + \square = +4$     e)  $(+3) - \square = -7$

b)  $(+13) + \square = +12$     f)  $(-15) - \square = +9$

c)  $\square + (-20) = -12$     g)  $\square - (+8) = +7$

d)  $\square + (+5) = -13$     h)  $\square - (-4) = -11$

*MAT19.* Resol els següents problemes:

- La temperatura aconsellable per conservar un producte és de  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

El congelador on es va guardar aquest producte està a  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Quants graus com a mínim ha de baixar la seva temperatura?

- En Pere treballa en la quarta planta d'uns grans magatzems i deixa el seu cotxe al soterrani tercer. Quants pisos haurà de baixar per a agafar el seu cotxe?
- La temperatura d'un congelador és de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Primer va pujar la temperatura 5 graus i, després, es va tornar a baixar 7 graus. Quina temperatura té ara el congelador?
- El filòsof grec Sòcrates va néixer l'any 470 aC i va viure 71 anys. Quin any va morir?

- En un termòmetre de màximes i mínimes, s'observa que la temperatura màxima del dia anterior va ser de  $7^{\circ}\text{C}$  i la mínima de  $-4^{\circ}\text{C}$ . Quina va ser l'oscil·lació tèrmica?
- Un avió vola a 4000 m i un submarí està submergit a 60 m. Quina distància en metres els separa?
- L'emperador romà August va nèixer el 23 de setembre de l'any 63 aC i va morir el 19 d'agost de l'any 14 dC. Quants anys va viure?
- Un autobús surt de Vinaròs amb 45 passatgers. A Benicarló baixen 7 persones i en pugen 12. I a *Peñismar* baixen 10 passatgers i en pugen 8, i a Peníscola en baixen 4. Quants passatgers hi ha a l'autobús?

*MAT20.* Expressa el número zero com una suma i resta de quatre nombres enters.

*MAT21.* Completa la taula següent i digues quin era el saldo abans de pagar el rebut de gas:

Concepte	Moviment	Saldo*
Rebut gas	-120	450
Nòmina Anna	1.650	
Hipoteca		950

\*Saldo després de fer el moviment indicat

*MAT22.* L'ascensor d'una mina recorre de baixada sota terra 6 m en cada planta.

1. Si es troba a la setena planta de profunditat, quants metres ha baixat?
2. Si ha baixat 54 m, a quina planta es troba si ha començat el recorregut a la segona?
3. Un miner que era a la planta vuitena utilitza l'ascensor i puja 24 m. A quina planta s'ha aturat?
4. Després de baixar 36 m, de quina planta ve un miner si és a la planta novena?

**MAT23.** Una empresa va perdre el primer any 12000€, el segon any el doble del primer, i el tercer any va guanyar el triple que les pèrdues dels dos anys anteriors junts. El quart any va tenir uns ingressos de 10000 €, i el cinquè, unes pèrdues iguals a la meitat de totes les pèrdues dels anys anteriors. Quin ha estat el saldo final de l'empresa?

**Producte i quocient de nombres enters.**

**MAT24.** Completa:

a)  $(-4) \cdot \square = +36$

c)  $\square \cdot (+7) = -28$

b)  $\square \cdot (-8) = -48$

d)  $(+6) \cdot \square = -36$

**MAT25.** Completa:

a)  $\square : (-4) = +12$

c)  $\square : (-7) = -1$

b)  $\square : (-5) = -18$

d)  $\square : 8 = -3$

**MAT26.** Fes les següents operacions:

a)  $10 : (-2) \cdot 3$

b)  $9 \cdot (-2) : (-1)$

c)  $10 \cdot (-4) : (-8)$

d)  $-8 : 2 : 2$

**MAT27.** Fes els següents productes i divisions de nombres enters:

a.  $-30 : (-2)$

c.  $-54 : 6$

e.  $50 : (-5)$

g.  $8 : (+4)$

b.  $-8 \cdot (-9)$

d.  $15 : (-3)$

f.  $-6 \cdot (-3)$

h.  $3 \cdot (-2) : (-6)$

**Operacions combinades. Jerarquia d'operacions.**

**MAT28.** Realitza les següents operacions:

a.  $4 - (+5) \cdot (-3)$

g.  $11 + 7 \cdot (6 - 8)$

b.  $6 + (-9) : (2-5)$

h.  $-7 - [4 - (-6) : 6]$



c.  $-3 + [-4 - (-26) : (+2)]$

i.  $9 + [5 + (-8) \cdot (-1)]$

d.  $8 + (-1) \cdot 6$

j.  $6 \cdot (-5) - 3 \cdot (-7) + 20$

e.  $28 - (-36) : (-9-9)$

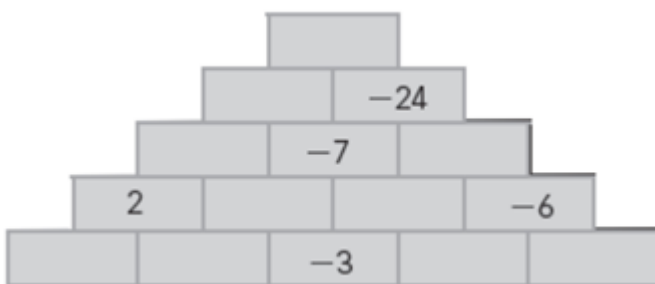
k.  $-8 \cdot 5 + (-4) \cdot 9 + 50$

f.  $-6 + (-7) : (+7)$

l.  $-(-1) \cdot 6 \cdot (-9) \cdot (+8) - 5 \cdot (-7)$

**MAT29.** La piràmide de nombres enters.

En aquesta piràmide el nombre de cada casella ha de ser la suma dels dos nombres de les caselles sobre les quals recolza. Completa-la:



**Potències de nombres enters.**

**MAT30.** Troba:

a.  $3^6$

f.  $3^4$

b.  $(-2)^8$

g.  $-3^4$

c.  $(-3)^5$

h.  $(-3)^3$

d.  $(-2)^{10}$

i.  $(-3)^4$

e.  $[3^3 \cdot (3^2)^5]^2 : (3^6)^4$

**MAT31.** La temperatura de l'aire baixa segons es va pujant a l'atmosfera, a raó de  $9^\circ\text{C}$  cada 300 metres. A quina alçada vola un avió si la temperatura de l'aire és de  $-90^\circ\text{C}$ , i la temperatura a nivell del mar en aquest punt és de  $15^\circ\text{C}$ ?

**MAT32.** La fossa de les Filipines està aproximadament a 10 mil metres sota el nivell del mar, i l'Everest està a una alçada de 8848 metres. Quina diferència d'alçada hi ha entre la muntanya més alta i la fossa més profunda de la Terra?

**MAT33.** Roma va ser fundada l'any 73 abans de Crist i l'aqüeducte de Segòvia es va construir l'any 160 dC. Quants anys van passar des de la fundació de Roma?

**MAT34. QUADRATS MÀGICS MULTIPLICATIUS**

Un quadrat màgic multiplicatiu és aquell en el que el producte dels elements de cada fila, columna o diagonals principals és sempre el mateix. A aquest producte se l'anomena el nombre màgic del quadrat.

A continuació tens 6 quadrats màgics multiplicatius però alguns nombres han desaparegut.

Has de trobar-los aprofitant les propietats dels quadrats màgics descrites anteriorment.

-18	1	
	-6	
	36	

1	-6	-8	
-2	-4		
3			4
8			6

Per començar t'has de fixar primer si apareix alguna línia del quadrat completa. D'aquesta forma podràs obtenir el nombre màgic del quadrat i calcular, tenint en compte la regla dels signes, els nombres que falten.

	5	250	8
		1	
-2			-25
-125		2	-10

	-1	-50
	10	
	-100	

		2	
	-1	-3	1
	2	2	3
1		-1	-2

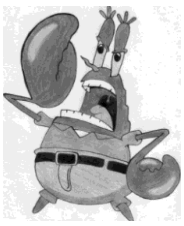


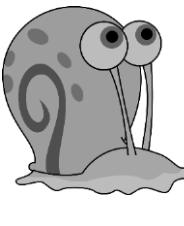

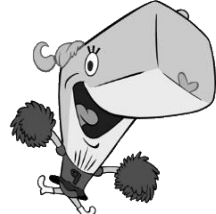

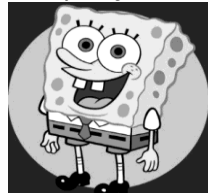
-12		-2	
	-1	15	-8
	-8	2	-3
			10

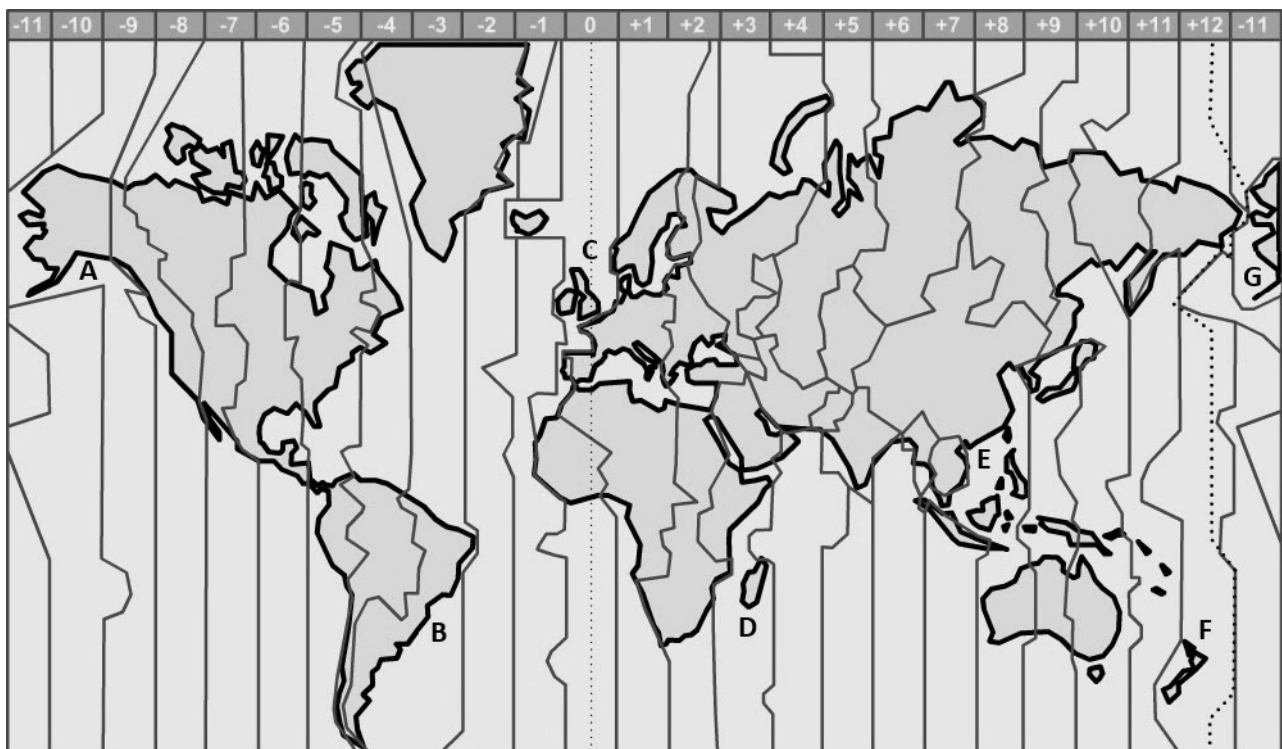
**ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ \_ 2 ELS ANIMALS NO VAN ERRATS DE COMPTES**

**EST1. Fusos horaris**

Si Bob Esponja està a Benicarló i són les 8 h del mati d'un dilluns,

- a. A quina hora es troba cadascun dels seus amics (consulta el mapa de fusos horaris)
- b. Si tots dormen entre les 23 h i les 7 h, quins estan dormint ara i quins desperts?
- c. Identifica a quin *Tipus* o *Phyllum* d'èssers vius pertany cadascú

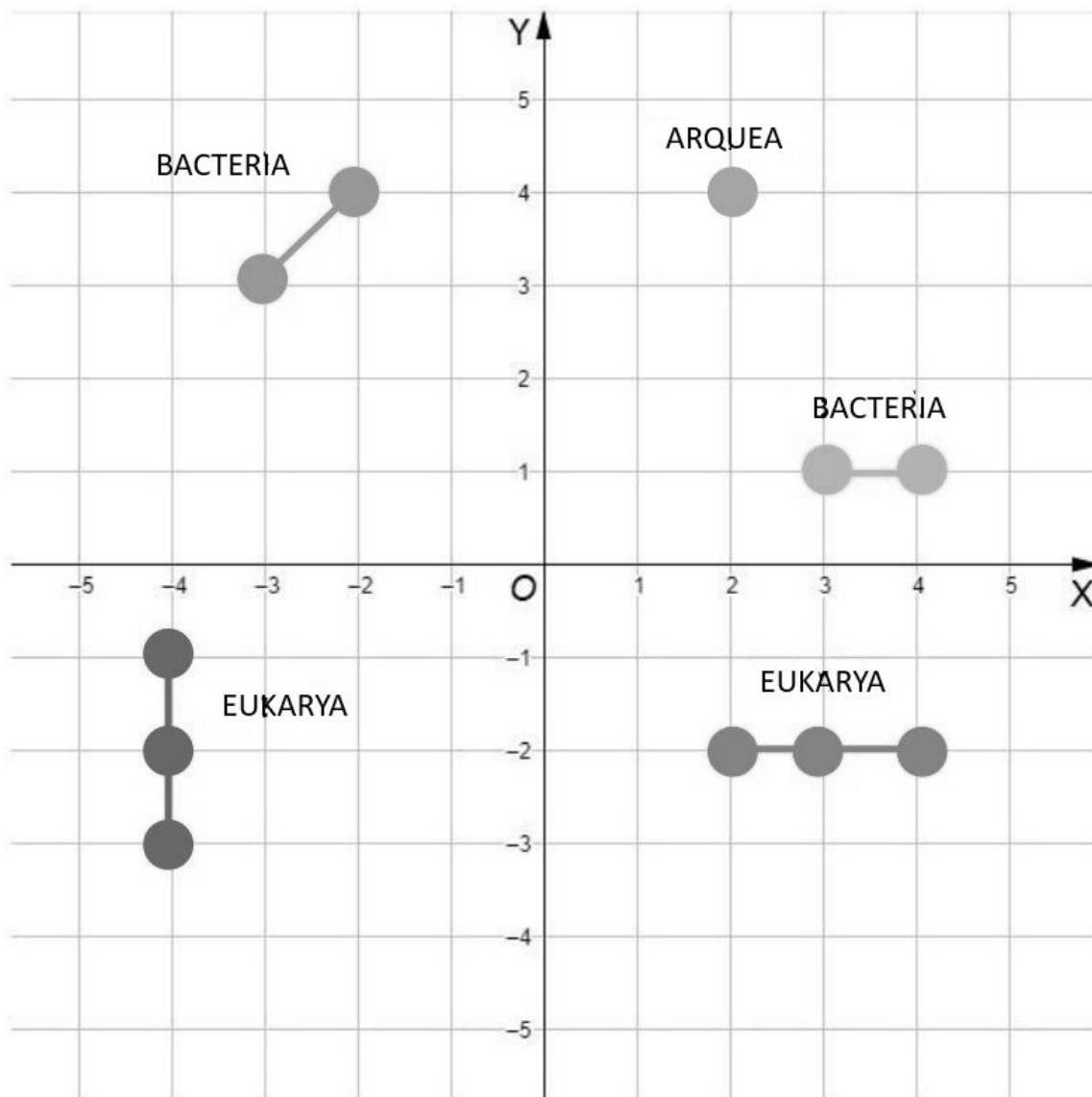
<p>a. Señor cangrejo</p> 	<p>b. Calamardo</p> 	<p>c. Patricio</p> 	<p>d. Gary</p> 
<p>e. Arenita Mejillas</p> 	<p>f. Perlita</p> 	<p>g. Señora Puff</p> 	<p>h. Bob esponja</p> 



EST2. Afonar el domini / Afonar el regne

a. Digues quines serien les coordenades de cada domini:

ARQUEA	BACTERIA 1	BACTERIA 2	EUKARYA 1	EUKARYA 2
x=    y=	x=    y=	x=    y=	x=    y=	x=    y=
	x=    y=	x=    y=	x=    y=	x=    y=
			x=    y=	x=    y=



b. Podries dibuixar al mapa el punt corresponent al  $x=0$   $y=-5$ ?

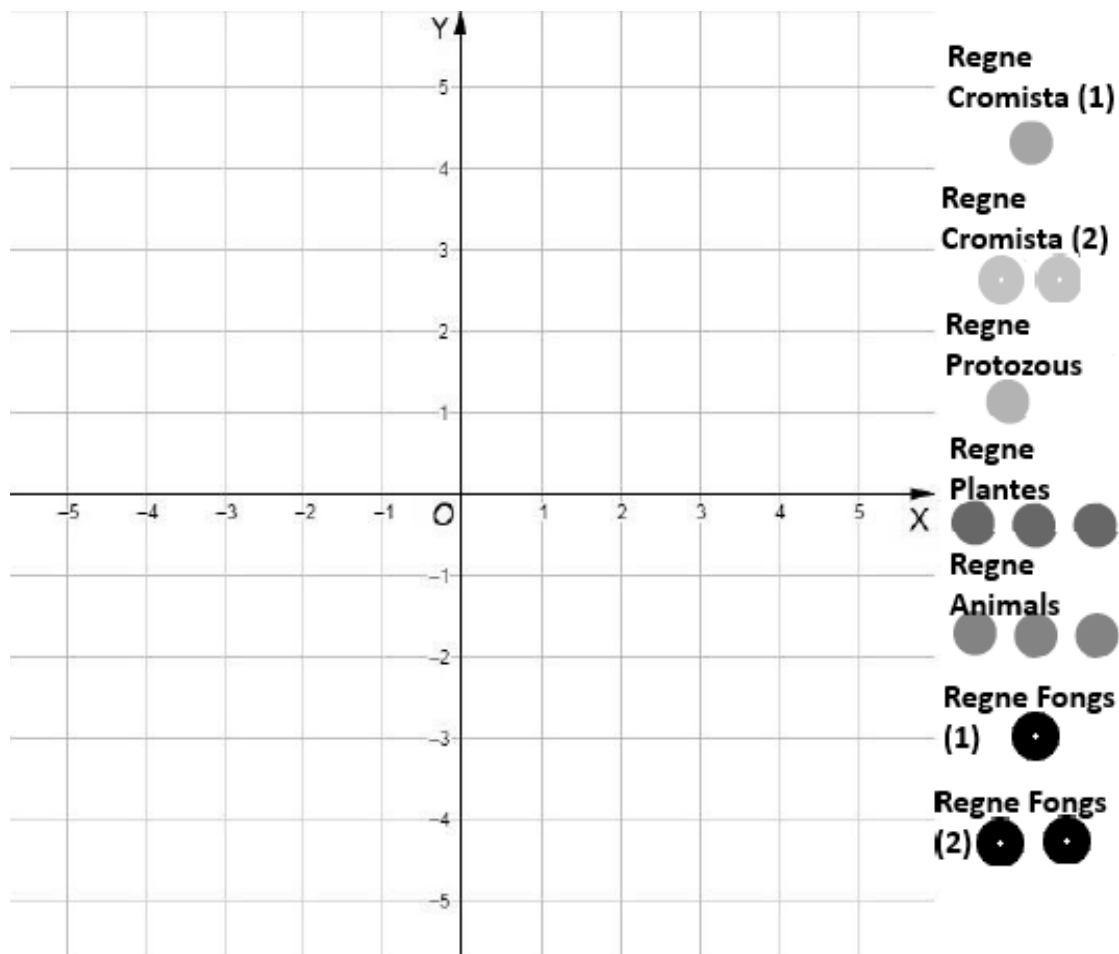
c. Col·loca els diferents punts de cada **regne** en la intersecció de les línies de la quadrícula. Els regnes formats per més d'un punt han d'anar obligatòriament junts en vertical, horitzontal o diagonal.

Comenceu a jugar per parelles, dient-li al teu contrincant les coordenades on penses que pot estar algun punt dels seus regnes. Exemple: x 1, y 4

Si en aquestes coordenades hi ha un punt, cal dir TOCAT, i es continua amb unes altres coordenades.

Si el punt on es dispara afona el regne sencer, aleshores es diu TOCAT I AFONAT.

Guanya el primer dels dos jugadors que afone tots els regnes del contrincant.















d. Sabries dir per què hi ha regnes representats de dues maneres diferents? Explica-ho.

EST3. Grups d'insectes

Segur que coneixes tots aquests invertebrats però, sabries dir a quin grup d'insectes pertanyen?

Només cal realitzar la descomposició en factors primers de les parelles de números i el seu MCM vos donarà la resposta segons la clau que teniu a continuació.

Podreu fer-ho per parelles.

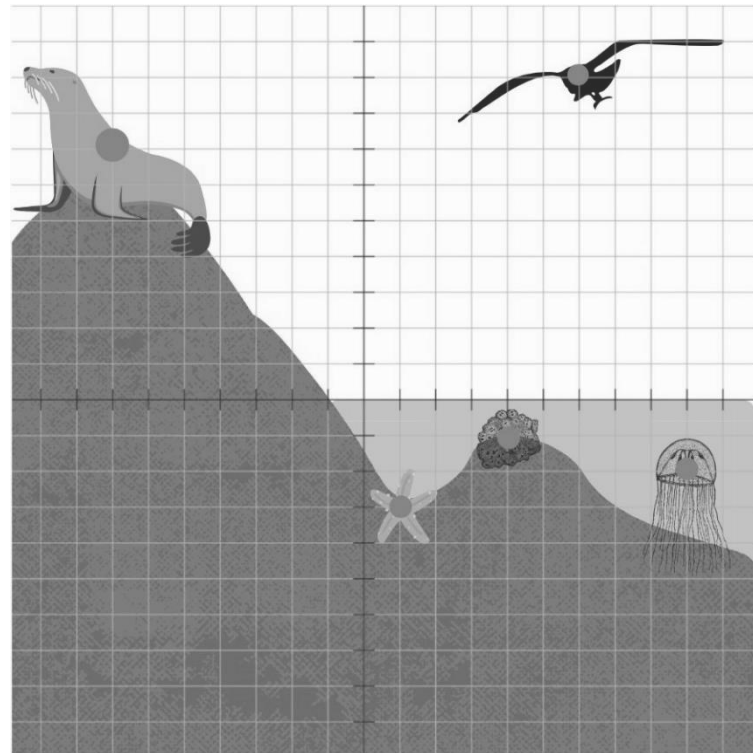
 40   36 40 = 36 = mcm (40,36) = <b>PANEROLA</b>	 54   44 54 = 44 = mcm (54,44) = <b>TÈRMIT</b>	 30   18 30 = 18 = mcm (30,18) = <b>MANTIS RELIGIOSA</b>	 24   42 24 = 42 = mcm (24,42) = <b>ABELLA</b>
 27   60 27 = 60 = mcm (27,60) = <b>ESCARABAT</b>	 50   70 50 = 70 = mcm (50,70) = <b>PAPALLONA</b>	 90   66 90 = 66 = mcm (90,66) = <b>LLAGOSTA VERDA</b>	 99   77 99 = 77 = mcm (99,77) = <b>LIBEL·LULA</b>
 28   78 28 = 78 = mcm (28,78) = <b>INSECTE FULLA</b>	 84   63 84 = 63 = mcm (84,63) = <b>MOSCA</b>	 135   20 135 = 20 = mcm (135,20) = <b>MARIETA</b>	 56   84 56 = 84 = mcm (56,84) = <b>FORMIGA</b>

CLAU:  
 350\_Lepidòpter, 252\_Dípter, 540\_Coleòpter,  
 990\_Ortòpter, 693\_Odonat, 168\_Himenòpter,  
 360\_Hemípter, 1188\_Isòpter, 1092\_Fàsmid,  
 90\_Màntid

EST4. Ecosistema marí

Escriu les coordenades x i y de cadascun d'aquests animals en referència al sistema de coordenades representat. Digues també a quin grup pertany cada animal.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

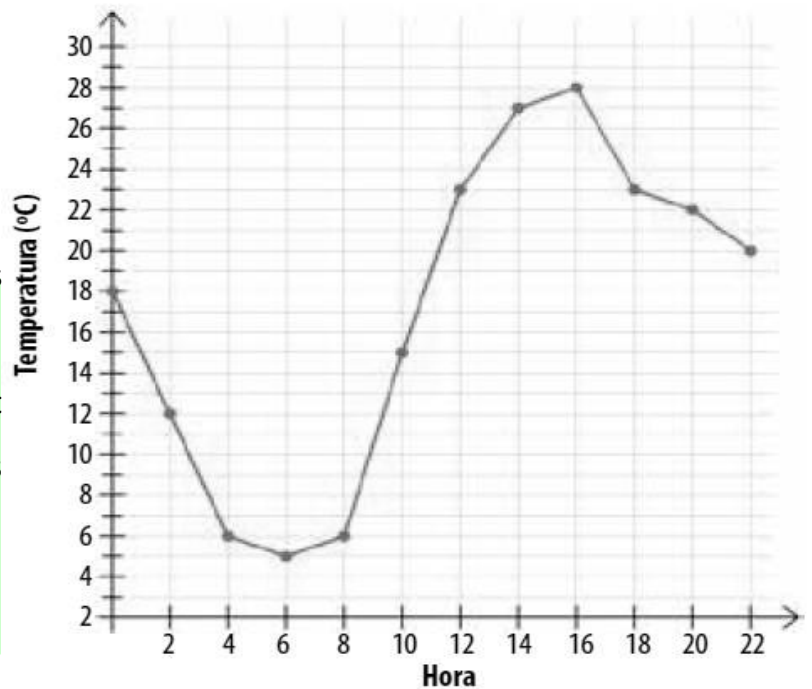


EST5. La regulació de la temperatura interna

Els animals necessiten mantenir el seu organisme dins d'un interval de temperatures per poder sobreviure.

Els animals que mitjançant processos fisiològics mantenen una temperatura interna gairebé constant, independentment de la temperatura del seu entorn, es denominen **endotèrmics**.

Ex. els mamífers i les aus són animals endotèrmics.



Els animals que no mantenen una temperatura interna constant, sinó que varia amb la temperatura de l'entorn, s'anomenen **ectotèrmics**.

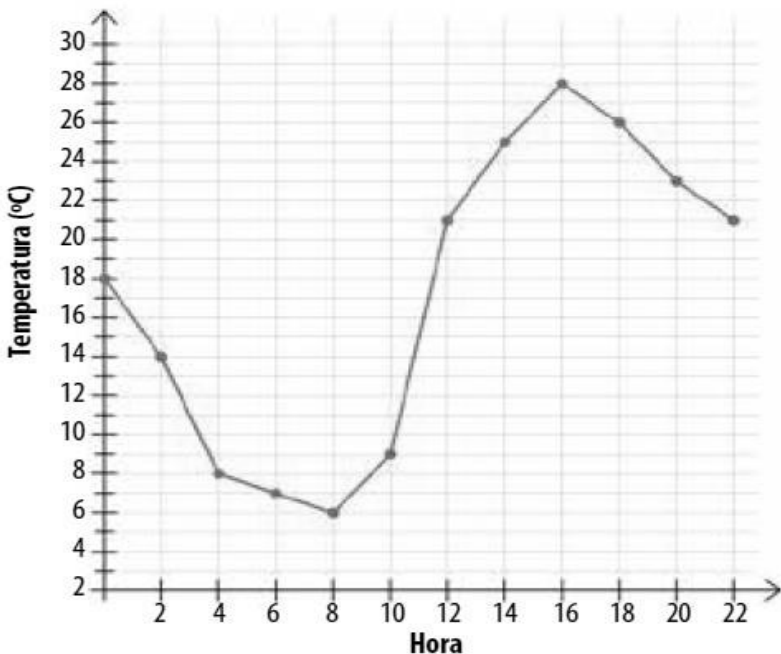
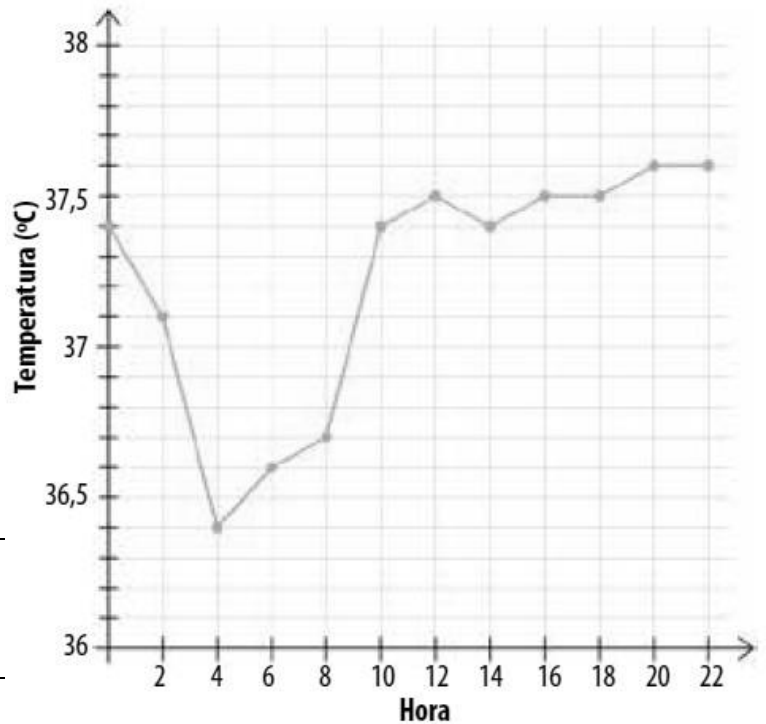
Per regular la seva temperatura, aquests animals adopten conductes que els permeten aprofitar les fonts de calor de l'entorn, com la llum solar. La majoria dels animals són ectotèrmics.



La gràfica anterior mostra la variació de la temperatura al llarg d'un dia en un lloc determinat.

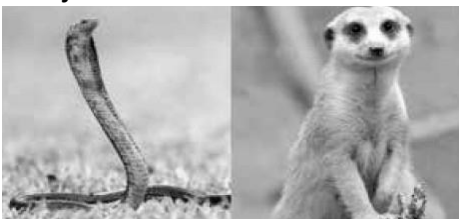
Aquesta segona gràfica mostra la variació de la temperatura interna d'un animal A, el mateix dia i en el mateix lloc.

- a. Quina és la temperatura màxima assolida? \_\_\_\_\_
- b. Quina és la temperatura mínima assolida? \_\_\_\_\_
- c. Quina és la variació total de temperatura aquest dia? \_\_\_\_\_
- d. Quina és la temperatura màxima assolida per l'animal? \_\_\_\_\_
- e. Quina és la temperatura mínima a la que s'ha trobat l'animal A? \_\_\_\_\_
- f. Quina és la variació de temperatura de l'animal A? \_\_\_\_\_



Aquesta gràfica mostra ara la variació de la temperatura interna d'un animal B, que estava al mateix lloc, durant el mateix dia.

- g. Quina és la temperatura màxima assolida? \_\_\_\_\_
- h. Quina és la temperatura mínima assolida? \_\_\_\_\_
- i. Quina és la variació de temperatura de l'animal B? \_\_\_\_\_
- j. Quina és la temperatura mínima assolida per l'animal B? \_\_\_\_\_



k. Si un dels dos animals és un suricata i l'altre una serp, indica quin és l'animal A i quin és el B.

A \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_

I. Classifica els animals següents segons si són endotèrmics o ectotèrmics:



a. Granota



b. Elefant



c. Cuc coreà



d. Pingüi



e. Ésser humà



f. Tauró



g. Formiga



h. Cocodril



i. Dolfi



j. Gallina

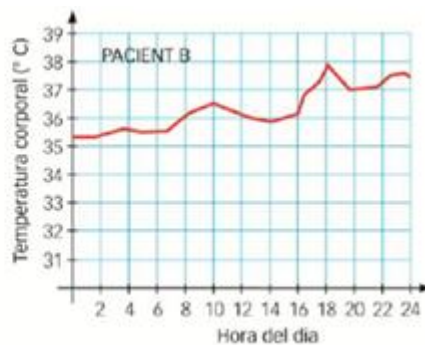
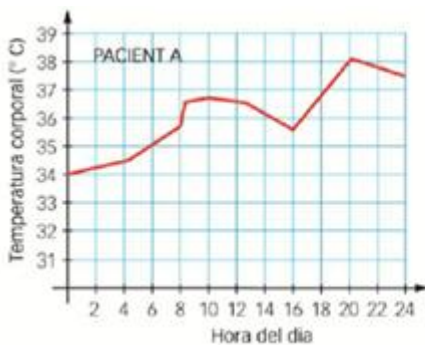
**EST6. Temperatura corporal humana**

La temperatura mitjana corporal de les persones es troba entre 36,3°C i 37,1°C. La temperatura corporal funciona com el termòstat del nostre cos. L'augment de temperatura és un símptoma clar de malaltia. La febre és el mecanisme de defensa del cos per combatre els organismes que causen malalties. La taula següent mostra els estats d'una persona segons la seva temperatura corporal:

Menys de 35 °C	De 35 °C a 37 °C	De 37 °C a 38 °C	De 38 °C a 40 °C	De 40 °C a 42 °C
HIPOTÈRMIA	NORMAL	FEBRÍCULA	FEBRE	HIPERPIRÈXIA

Aquestes són les gràfiques de dos pacients d'un hospital:

a. Quina ha estat la temperatura màxima de cada pacient i a quina hora del dia?



b. Quina ha estat la temperatura mínima de cada pacient i a quina hora?

c. Quin dels dos malalts s'ha trobat més temps en una situació normal?

d. Un d'ells el van rescatar d'una inundació després de passar tota una nit a l'aigua.

Quin dels dos pacients és? Justifica la teva resposta.

EST7. Vèncer la pandèmia de la Covid-19

**HOSPITAL**

**SEGUR**

<p><b>O:</b> no portes mascareta o la portes mal posada <b>-3 punts de salut</b></p> <p><b>I:</b> no mantens la distància de seguretat <b>-2 punts de salut</b></p> <p><b>A:</b> no et rentes les mans <b>-1 punt de salut</b></p>	<p><b>E:</b> portes la mascareta correctament <b>+3 punts de salut</b></p> <p><b>U:</b> mantens la distància de seguretat <b>+2 punts de salut</b></p> <p><b>R:</b> et rentes les mans <b>+1 punt de salut</b></p>
--	--

- Si el recompte total de punts és negatiu, hi haurà contagi de COVID-19 i la gravetat de la malaltia dependrà del valor:

De 0 a -5 punts	De -6 a -10 punts	De -11 a -15 punts	De -16 punts en avall
Contagi i símptomes lleus de la malaltia	Símptomes més greus, ingrés a l'hospital.	Agreujament i ingrés a l'UCI.	No es supera la malaltia. Mort.

- Si el recompte total de punts és positiu, l'estat de salut serà SEGUR.

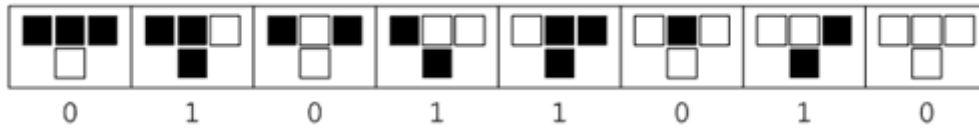
Calculeu l'estat de salut en les següents situacions:

- ABUEL ITO DIMETU. Persona de 80 anys amb 5 punts de salut inicials.
- PAKET TABAK CADADIA. Persona de 40 anys que té una malaltia pulmonar crònica per ser fumador; té 1 punt inicial de salut.
- PEPITO DELS PALOTS. Persona de 18 anys que fa exercici regularment i té una alimentació saludable; té 10 punts inicials de salut.
- Feu el mateix amb els noms i cognoms dels membres del grup, amb 8 punts de salut inicials per a cadascú:

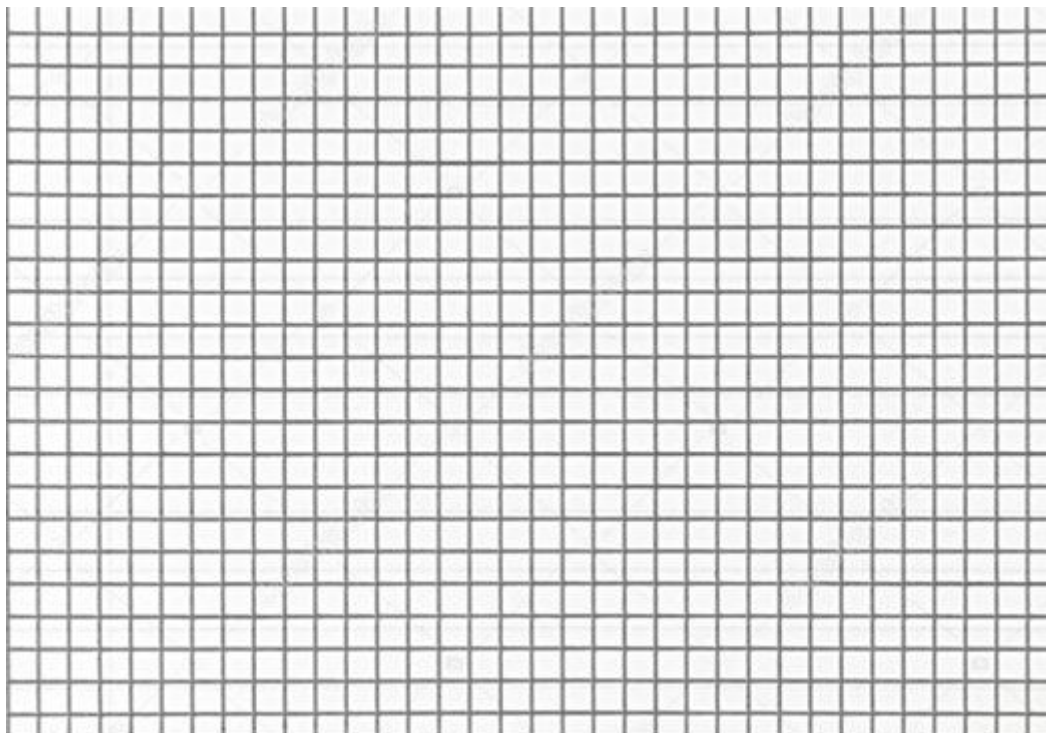
EST8. Autòmats. La regla 90

Observem el següent dibuix

*rule 90*



Aquest dibuix ens indica un patró per construir un autòmat. Donada la següent quadrícula:



Pinteu de negre alguns quadrats de la primera línia (pocs).

Això simbolitzarà la generació 0. Després completa la següent línia tenint en compte el patró definit per la regla 90. Començareu per el primer quadrat de l'esquerra observant els tres quadrats que te damunt d'ell. El color d'aquest quadrat vindrà determinat per la regla 90.

Una vegada completes la segona línia continua amb la següent.

## TEXTOS \_ 2 ELS ANIMALS NO VAN ERRATS DE COMPTES

**1. Les esponges, animals immòbils.**

Les esponges són animals invertebrats que viuen adherits als fons rocosos marins. Per tant, són animals immòbils. Tenen un cos molt simple, format per molts pocs tipus de cèl·lules diferents; per això se'ls considera els invertebrats d'estructura més senzilla. També tenen el cos ple de cavitats, a través de les quals circula l'aigua; gràcies a això, les esponges poden capturar petites partícules nutritives o organismes microscòpics que arrossega l'aigua. A més, l'entrada i la sortida constant d'aigua assegura l'arribada de l'oxigen i l'eliminació de les substàncies residuals.



- a) Durant molt de temps al llarg de la història, les esponges van ser considerades vegetals.

Per què creieu que va passar?

Com rebatríeu aquesta opinió?

- b) Abans de l'aparició de les esponges sintètiques, per a la higiene personal es feien servir les esponges naturals.

Quina propietat de les esponges les feia útils per a aquesta tasca?

- c) Busqueu un sinònim de:

- *Animals immòbils*

- *Esponges*

- d) El text diu que les esponges tenen un cos format per *molts pocs tipus de cèl·lules*.

Podríeu dir alguns d'aquests tipus?

- e) Com s'anomena el mecanisme amb el que es nodreixen les esponges?

- f) Quines tres funcions es porten a terme, segons el text, en aquest procés de nutrició.

- g) Dibuixeu una esponja i assenyaieu i poseu nom a les parts més importants del cos.

## 2. La metamorfosi dels invertebrats.



La majoria dels organismes invertebrats són ovípars, és a dir, es reproduïxen mitjançant ous. La femella fa la posta d'ous, generalment força abundant, en un lloc més o menys protegit. Dins de l'ou es desenvolupa l'embrió. Els organismes que surten de l'ou s'anomenen larves i, abans de convertir-se en adults, han de passar per un conjunt de transformacions que s'anomena metamorfosi.

La metamorfosi pot ser senzilla, si les larves s'assemblen als adults, o complexa, quan les larves són molt diferents. Són exemples de metamorfosi complexa les erugues de les papallones, o els mosquits, les larves dels quals són aquàtiques.

*Conjunt de canvis morfològics i fisiològics que experimenten determinats animals des que surten de l'ou, en forma larval, fins que assoleixen l'estat adult.*

a) Llig la definició de metamorfosi i explica-la amb les teues paraules.

b) Al text es parla de *larves*, però sabeu quina relació tenen les paraules *nimfa*, *muda* i *pupa* amb la metamorfosi?

Són sinònims de *larva*?

c) Heu tingut alguna vegada cucs de seda?

El cuc menja fulles de morera activament i va creixent i creixent fins que forma un capoll, s'hi tanca dins i resta immòbil. Al cap d'uns dies, del capoll en sortirà una papallona.

És una metamorfosi?

De quin tipus?

Per què?

d) Anomeneu almenys 3 animals més que pateixen algun tipus de metamorfosi i que hem vist o explicat a classe.

A quin grup pertany cadascun d'ells?

### 3. El tòtil.

El tòtil és un gripau petit, d'uns quatre o cinc centímetres de longitud. Té hàbits nocturns i viu en ambients humits en zones de boscos, prats o conreus. De dia s'amaga sota les pedres. De vegades, es poden trobar formant petits grups a la part baixa de murs. Malgrat tot, acostuma a fer una vida solitària.

Els mascles transporten els ous, adherits al dors, des de la posta fins que en surten els capgrossos; és a dir, entre uns 25 i 40 dies.

Durant aquest temps, acostumen a situar-se a la vora d'estanys, rierols o fonts per humitejar els ous dins de l'aigua. En una d'aquestes immersions, les larves trenquen l'ou i passen a l'aigua.



- a) Què vol dir que el tòtil té hàbits nocturns?
- b) Coneixes algun altre animal amb els mateixos hàbits?
- c) Per què creus que els tòtils han de viure en ambients humits?

## EXPRESSIÓ ESCRITA I VOCABULARI 2 ELS ANIMALS NO VAN ERRATS DE COMPTES

### TIPOLOGIES TEXTUALS: la descripció

Una descripció és un text que diu com és una persona, un animal, un lloc o un objecte. Un tipus de descripció és la **descripció científica**. En general, per a escriure una descripció científica cal:

1. Identificar la finalitat de la descripció i dir què és el que es descriu (un ésser viu, un objecte, un canvi, ...)
2. Seleccionar les propietats o qualitats de l'organisme o objecte més adequades des d'un punt de vista de la ciència, qualificar-les o quantificar-les (ex. és blanc, és llarg, mesura 3 cm, va a 5 km/h, ...)
3. Si cal, relacionar una acció amb algun canvi (ex. en escalfar, augmenta la temperatura; si augmenta la velocitat, tarda menys temps en arribar; ...)

1. Una mateixa realitat, però diferents descripcions

a) Imagina't que treballes en una floristeria. Descriu la flor d'una orquídia.

b) Imagina't que ets un botànic. Descriu la flor d'una orquídia.

2. Anatomia de la sépia

Discutiu, en xicotet grup, quins aspectes de la sépia (*Sepia officinalis*), i els que vulgueu afegir, poden ser importants per a escriure una descripció científica de l'animal.

- Viu en fons fangosos o arenosos de mars temperades i càlides.
- El seu color potser blanc, rosat o transparent.
- El seu cos està dividit en cap, peu i mantell.
- És molt gustosa si es cuina bé.
- Es mou a propulsió, expulsant un raig d'aigua a pressió a través del sífó.
- Al peu té 10 braços, 8 de curts amb dues fileres de ventoses i 2 més llargs en forma de cullera.
- No totes les parts del cos són comestibles.
- Té una conquilla interna.
- Vista de front, no és un animal molt bonic.
- Respira per dues brànquies simètriques amb aspecte de ploma.
- Quan es sent amenaçada, expulsa tinta com a mecanisme de defensa.
- ... (afegiu més observacions)

Finalment, redacta individualment la descripció, seguint aquest guió:

1. Aspecte: color, forma del cos, braços, estructura interna, ...
2. Hàbitat
3. Mode de vida. moviment, respiració, defensa, ...



3. Quaderns de camp de Félix Rodríguez de la Fuente.

Tria un animal dels que el professorat t'ofereix i, amb l'ajuda de la informació recollida en el *Quadern de camp*, redacta una descripció el més científica possible, seguint la següent rúbrica:

<i>El text ha de tenir entre 100 i 150 paraules</i>	<i>+4</i>
<i>Han d'haver un mínim de 10 adjectius</i>	<i>fins a +1</i>
<i>D'aquests, almenys 5 han de ser adjectius quantitatius</i>	<i>fins a +1</i>
<i>No han d'aparèixer adjectius subjectius</i>	<i>fins a -1</i>
<i>No han d'haver faltes d'ortografia</i>	<i>-0,05 cadascuna</i>
<i>Cal seguir aquest índex:</i>	<i>fins a +4</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Definició i classificació</i></li> <li><i>2. Anatomia</i></li> <li><i>3. Hàbitat</i></li> <li><i>4. Fisiologia</i></li> </ol>	

**CORRECONTROL**

CC	Tipus	Encerts	Errades
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

FULL DE SEGUIMENT DE *CORRECAMINOS*

CC	Tipus	Encerts	Errades
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			

Autoavaluació del treball diari \_ 1r trimestre

AUTOAVALUACIÓ (marca amb una creu on corresponga)					REVISIÓ DEL PROFESSORAT	NOTA	
UNITAT 1	SÍ	MOLTES	MOLT POQUES	CAP			
CONTINGUTS DEL QUADERN DE TREBALL 1r TRIMESTRE	Estan fetes les 4 activitats de BIOLOGIA?						
	Hi ha anotacions/ correccions de les activitats de BIOLOGIA?						
	Nº total d'exercicis fets de (PARÈNTESE MATEMÀTIC):						
	Hi ha anotacions/ correccions de les activitats de (MATEMÀTIC)?						
	Estan fetes almenys 4 activitats d'ESTRATÈGIES?						
	Estan fets els 2 TEXTOS?						
	Està fet el VOCABULARI de la unitat?						
	UNITAT 2	SÍ	MOLTES	MOLT POQUES	CAP		
	Estan fetes les activitats de BIOLOGIA?						
	Hi ha anotacions/ correccions en l'activitat de BIOLOGIA?						
	Nº total d'exercicis fets de (PARÈNTESE MATEMÀTIC):						
	Estan fetes almenys 4 activitats d'ESTRATÈGIES?						
	Estan fets els 3 TEXTOS?						
	Estan fetes les 2 activitats de DESCRIPCIÓ?						
Està fet el text de DESCRIPCIÓ?							
ASPECTE DEL QUADERN DE TREBALL	SÍ	EN GENERAL, SÍ	EN GENERAL, NO	NO			
Hi ha anotacions de classe?							
Hi ha la data?							
Lletra clara i net en general?							
Títols de les unitats contrastats?							
Fulls de CORRECAMINOS ordenats a banda?							
<b>QUÈ NECESSITES MILLORAR DE TOT EL TREBALL FET?</b>							