

ÀMBIT CIENTÍFIC-MATEMÀTIC

1r d'ESO

QUADERN DE TREBALL
3r trimestre

Nom i cognoms

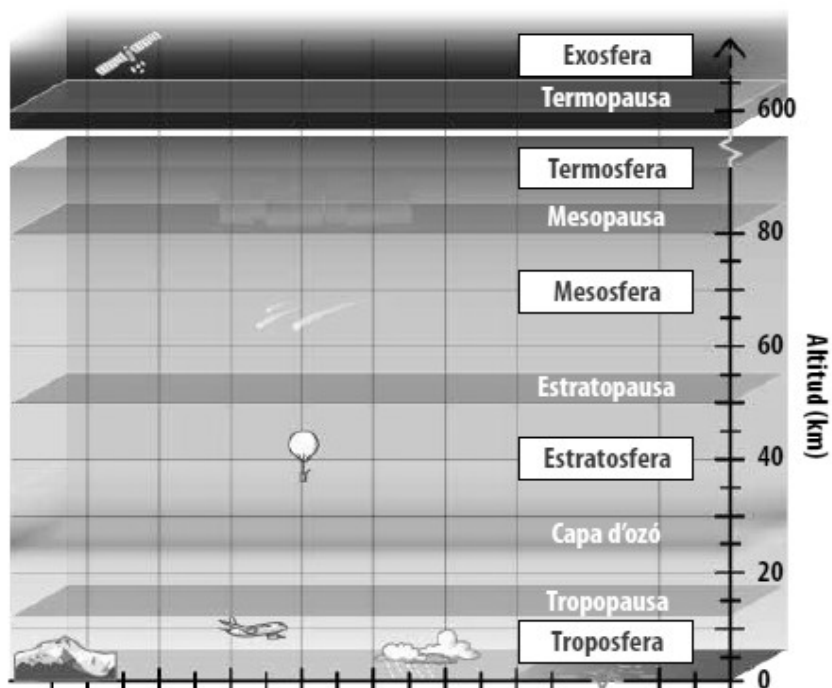
6 D'AVUI EN VUIT PLOURÀ

BIOLOGIA I GEOLOGIA	(PARÈNTESI MATEMÀTIC)	CÀLCUL I HABILITATS	ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ	TEXTOS I EXPRESSIÓ ESCRITA
L'ATMOSFERA I LA HIDROSFERA L'atmosfera terrestre: - La composició de l'aire - Les capes de l'atmosfera L'atmosfera i els éssers vius: - L'efecte hivernacle L'aigua i els éssers vius. On es troba l'aigua: - L'aigua de mars i d'oceans - L'aigua continental El cicle de l'aigua. La gestió de l'aigua. La contaminació de l'aigua.	NOMBRES DECIMALS: - Multiplicar i dividir per la unitat seguida de zeros - Tipus d'expressions decimals: decimals periòdics: purs i mixtos. - Aproximacions. Truncament i arrodoniment SISTEMES DE MESURA: - Magnitud. Sistema internacional d'unitats (SI) - Unitats de longitud - Unitats de superfície. Unitats agràries. - Unitats de volum. El litre - Unitats de massa	Sumes Restes Multiplicacions Divisions Jerarquia d'operacions Descomposicions factorials MCM MCD Fraccions Equacions Percentatges + Aproximacions Sumes i Restes decimals	 <i>EST1.</i> Els gasos de l'atmosfera <i>EST2.</i> Temperatura de l'aire i alçada <i>EST3.</i> Escalfament global <i>EST4.</i> Càlcul aquàtic <i>EST5.</i> El mar d'Aral mor de set	TEXTOS: 1. La corba de Keeling: - fragment 1 - fragment 2 2. El tastador d'aigües 3. La petjada hídrica TEXT INFORMATIU (cerca, selecció i síntesi) VOCABULARI 6

BIOLOGIA I GEOLOGIA

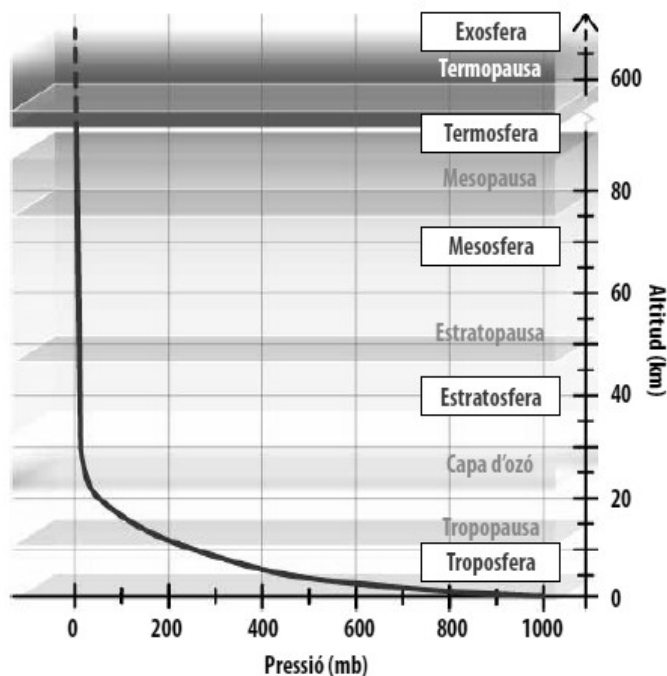
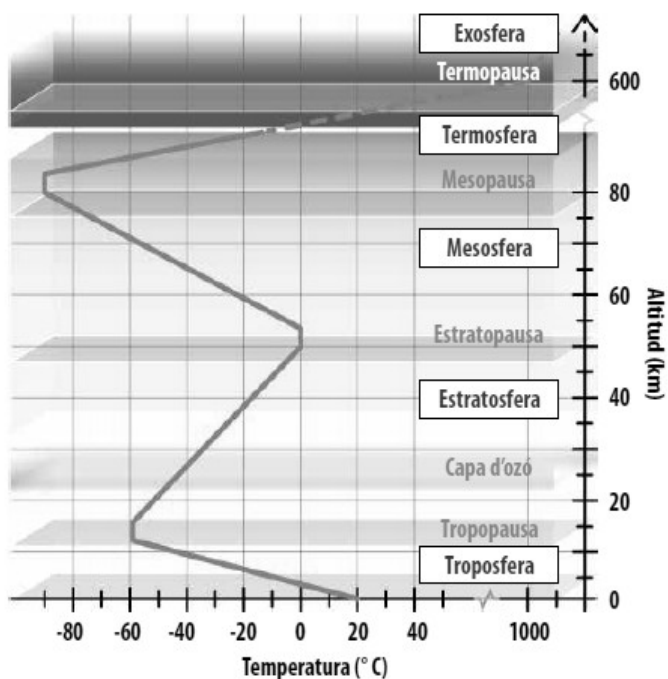
GEO1. Les capes de l'atmosfera

- Ordena les capes de l'atmosfera segons el gruix, de menys a més.
- Ordena les capes ara segons la densitat, de menys a més.



Las capes de l'atmosfera i el seu gruix, en km

- Ordena les capes de l'atmosfera segons la temperatura del límit superior, de menys a més.



- Omple la taula següent indicant a quina capa es produeixen els fenòmens atmosfèrics i amb quina propietat estan relacionats:

Fenomen	Capa	Propietat
	[Troposfera / Estratosfera / Mesosfera / Termosfera / Exosfera]	[Presència de matèria ionitzada / Concentració suficient d'oxigen / Presència d'aigua / Turbulència de l'aire / Concentració d'ozó / Disminució de la densitat de l'aire / Augment de la densitat de l'aire]
Formació d'aurores polars		
Absorció de rajos UV		
Formació d'huracans		
Respiració humana		
Òrbita de satèl·lits		
Desintegració de meteorits		
Condensació de núvols		

GEO2. Indica si les afirmacions següents són **certes** o **falses**.

Sobre l'atmosfera terrestre.

- La Terra és l'únic planeta que té atmosfera.
- L'atmosfera és la capa d'oxigen que envolta la Terra.
- El vapor d'aigua forma part de la hidrosfera i de l'atmosfera.
- L'atmosfera es va formar al mateix temps que el planeta i ha continuat evolucionant de d'aleshores.
- Sense organismes fotosintetitzadors, l'atmosfera terrestre no tindria oxigen.

Sobre la composició de l'atmosfera.

- L'atmosfera està formada exclusivament per gasos.
- El diòxid de carboni suposa el 4% de l'atmosfera, i n'és el tercer component més abundant.
- La composició de l'atmosfera és invariable.
- L'ozó és un gas escàs però amb un paper rellevant a l'atmosfera.

Intercanvis d'energia.

- La major part de l'energia provinent del Sol és reflectida i retornada directament a l'espai.
- L'efecte hivernacle natural és causat principalment pel diòxid de carboni.

Sense atmosfera no hi ha vida.

- Els humans podríem viure a qualsevol astre amb atmosfera.
- Sense atmosfera, les temperatures en el planeta serien molt més extremes.

GEO3. SIMULEM LES MOLÈCULES DE L'AIRE

Completeu la taula següent dels elements químics que formen part de les molècules dels gasos atmosfèrics:

ELEMENT QUÍMIC (àtoms)	SÍMBOL QUÍMIC	NOMBRE ATÒMIC <i>Consulteu la taula periòdica dels elements químics que teniu a la vostra agenda</i>	SIMULACIÓ	
			COLOR ASSIGNAT	DIÀMETRE (en cm) <i>Esfera en proporció al nombre atòmic</i>
Hidrogen			<i>blanc</i>	
Carboni			<i>negre</i>	
Nitrogen			<i>blau</i>	
Oxigen			<i>taronja</i>	
Argó			<i>verd</i>	

La unió d'àtoms dona lloc a molècules.

En aquesta simulació, els àtoms seran esferes de plastilina de diferents mides i colors (seguint el valor assignat en el quadre anterior), i la unió dels àtoms (enllaços químics) es farà amb escuradents.

GASOS ATMOSFÈRICS	FÓRMULA QUÍMICA (MOLÈCULA)	ÀTOMS QUE HI INTERVENEN (tipus i nombre)	MODEL MOLECULAR (dibuix)
Diòxid de Carboni			
Vapor d'aigua			
Oxigen			
Argó			

Metà			
Nitrogen			
Ozó			

Dibuixeu en aquest quadre els **models moleculars** fets amb plastilina i escuradents.

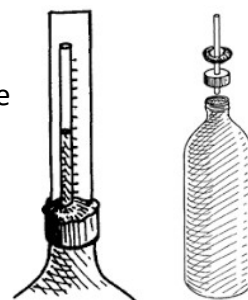
Podeu posar més gasos d'un tipus o altre, seguint la proporció en què es troben a l'aire.

GEO4. POBRETA ATMOSFERA

Capwoman (el seu superpoder és pensar): crea una experiència per a comprovar l'efecte de l'ús dels combustibles fòssils. Acobla dos termòmetres a dos botelles. Una de les botelles conté només aire (*botella 1*) i l'altra aire més una quantitat de CO₂ extra afegida (*botella 2*). Les posa al sol. Al poc de temps observa i anota en un quadern:

Botella 1: 24°C

Botella 2: 31°C



Datoman (el seu superpoder és llegir): llegeix un article sobre com afecta el diòxid de nitrogen (NO₂) als pulmons, dificultant la respiració, a la pell generant al·lèrgies i als ulls provocant irritacions. Els motors dels diferents vehicles expulsen NO (monòxid de nitrogen) i aquest es transforma en NO₂ quan entra en contacte amb l'oxigen de l'aire.



Superprofe (el seu superpoder és preparar les millors activitats per al seu alumnat): busca informació dels CFCs (Clorofluorocarbonis, CCl_2F_2) que s'utilitzaven en les neveres i observa que poden reaccionar amb l'ozó (O_3) i destruir-lo. També investiga la participació del metà (CH_4) en la destrucció de la capa d'ozó.

Megagüelo (el seu superpoder és contar les històries més interessants): explica com el diòxid de sofre (SO_2), expulsat per les indústries, reacciona amb l'oxigen i vapor d'aigua (H_2O) de l'atmosfera i es transforma en àcid sulfúric (H_2SO_4), el qual tornarà a caure barrejat amb la pluja. Megagüelo vos recorda que hem utilitzat un àcid (àcid clorhídric, HCl) al fer les pràctiques de roques.



En la següent taula es recullen els principals problemes de contaminació que pateix l'atmosfera, afectant a la salut del planeta i a la dels éssers vius.

Amb ajuda del teu grup, intenta identificar les seues causes i conseqüències. Posteriorment, amb l'opinió de la resta de grups i les orientacions del professorat completarem tota la informació.

CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

NOM	CAUSA		EFECTE
	Gas/gasos	Procés	
Escalfament global			
Forat de la capa d'ozó			
Pluja àcida			
Altres problemes de salut			

Construeix amb plastilina el model molecular dels gasos o compostos anteriors utilitzant la següent informació:

ELEMENT	SÍMBOL	COLOR UTILITZAT	MIDA RELATIVA	VALÈNCIA
HIDROGEN	H	Blanc	1	1
CARBONI	C	Negre	6	4
NITROGEN	N	Taronja	7	2 o 4
OXIGEN	O	Blau	8	2
FLUOR	F	Roig	9	1
SOFRE	S	Groc	16	4 o 6
CLOR	Cl	Verd	17	1

GAS/ COMPOST	DIBUIX	GAS/ COMPOST	DIBUIX
Diòxid de sofre		CFC	
Monòxid de nitrogen		Àcid clorhídric	
Diòxid de nitrogen		Àcid sulfúric	

GE05. Cicle de l'aigua

1. Indica mitjançant quin procés l'aigua es desplaça entre aquestes localitzacions:

condensació / precipitació / circulació superficial / transpiració

evaporació / infiltració / circulació subterrània / fusió

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| a. Núvol → Oceà | f. Superfície del sòl → Aqüífer |
| b. Riu → Oceà | g. Aqüífer → Font |
| c. Arbre → Aire | h. Riu → Llac |
| d. Llac → Aire | i. Oceà → Aire |
| e. Aire → Núvol | j. Glacera → Riu |

GE06. Cicle urbà de l'aigua.

1. Relaciona els conceptes amb les definicions:

CAPTACIÓ	Extracció de la sal de l'aigua
DISTRIBUCIÓ	Repartiment de l'aigua a les cases, als camps i a les indústries
DESSALINITZACIÓ	Recollida d'aigua del riu o del mar
POTABILITZACIÓ	Depuració i desinfecció de l'aigua perquè es pugui beure

2. Llig la informació següent i completa el dibuix amb el nom de cada fase.

1:

2:

3:

4:

5:

6:

Captació (embassaments, dessalinització, aigua subterrània...). Presa de recursos hídrics en brut al medi natural.

Adducció (conduccions, estacions de bombament...). Transport dels recursos captats al medi natural fins a les estacions de tractament.

Potabilització (estació de tractament d'aigua potable). Es tenen en compte tots els tractaments efectuats i els productes utilitzats.

Distribució (dipòsits i xarxes urbanes de proveïment). gestió de xarxes, Gestió d'emmagatzematge i operacions de bombament.

Utilització (equips d'usuaris, aixetes, electrodomèstics, reg...). S'inicia al comptador de l'usuari i acaba a la connexió del desguàs de l'usuari amb la xarxa de clavegueram.

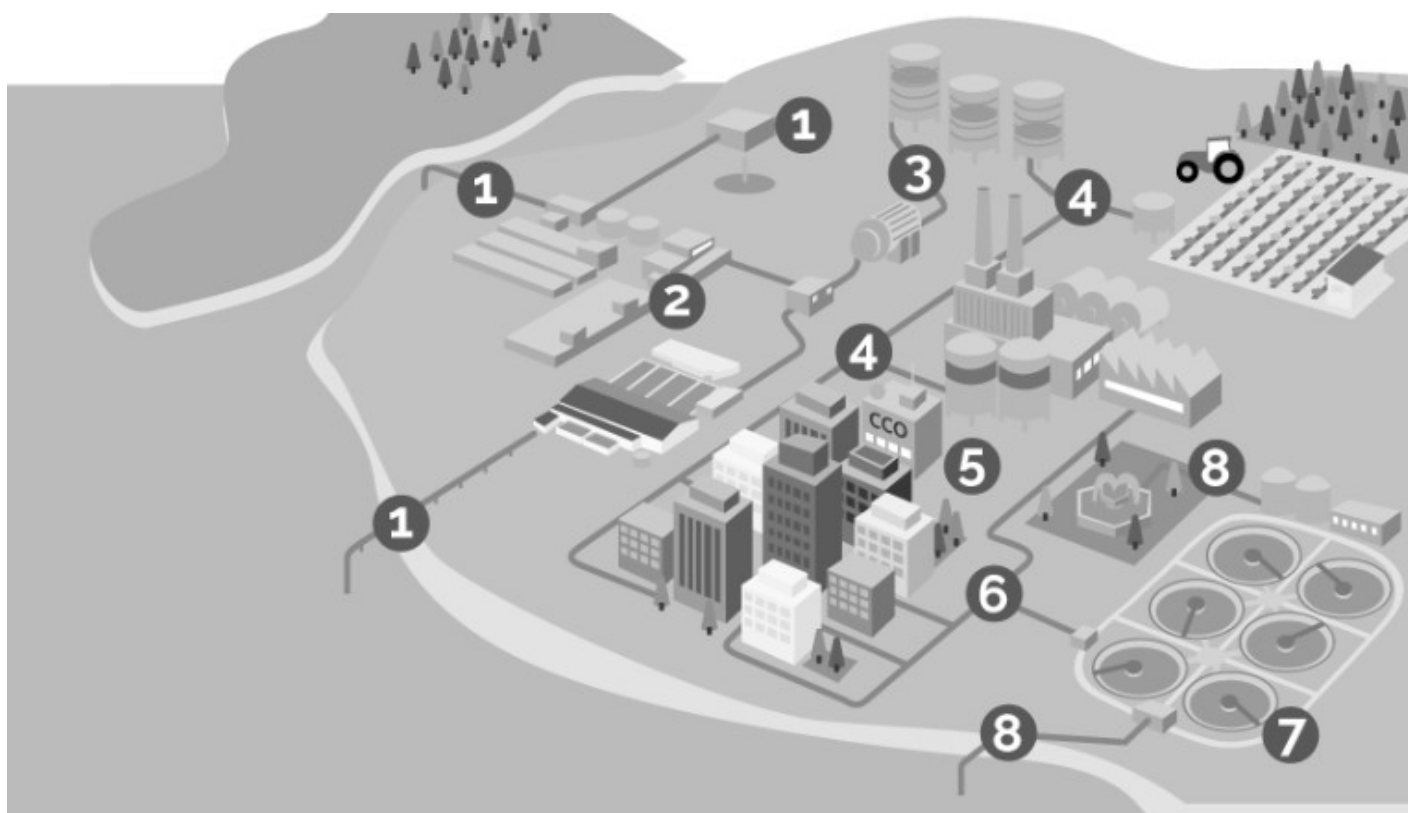
Recollida (clavegueram, estació de bombament...). Acaba al punt d'entrada de l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR).

Depuració (estació depuradora d'aigües residuals). Inclou el tractament de les aigües residuals i el seu vessament, ja sigui al medi natural o bé a les instal·lacions de reutilització.

Reutilització (tractament terciari-filtres). Acaba amb el lliurament del nou recurs al punt d'utilització.

7:

8:



MATEMÀTIQUES

Nombres decimals.

MAT1. Escribe los números siguientes en forma de número decimal:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| a. 3 centèsimes | c. 5 mil·lèsimes |
| b. 9 dècimes | d. 1 deumil·lèsima |

MAT2. Indica l'ordre d'unitat que representa la xifra 2 en cadascun d'aquests nombres:

- | | |
|------------|------------|
| a. 325,741 | c. 2,02002 |
| b. 100,492 | d. 201,522 |

MAT3. Expressa cada nombre en unitats:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| a. 54 mil·lèsimes | f. 12,3 dècimes |
| b. 6802 dècimes | g. 0,007 milions |
| c. 37 centèsimes | h. 15,482 mil·lèsimes |
| d. 548 m | i. 10,48896 UM |
| e. 3072 c | j. 37 m |

MAT4. Descompon els nombres següents en els diferents ordres d'unitats:

- | | |
|------------|-------------|
| a. 86,5472 | c. 100,477 |
| b. 39,645 | d. 3060,103 |

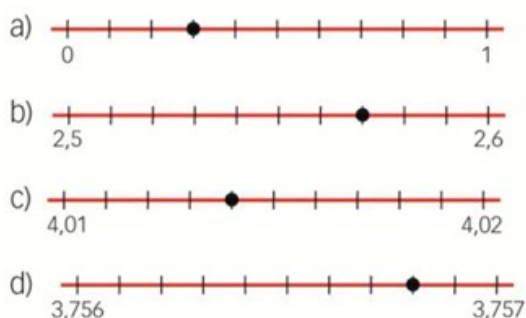
MAT5. a) Ordena de menor a mayor en cada cas:

- | | | | | |
|----------------|--------|----------|--------|--------|
| a. 5,36 i 5,92 | | | | |
| b. 10,01 | 10,11 | 10,101 | | |
| c. 48,0305 | 48,031 | 48,02999 | | |
| d. 2,26 | 2,226 | 2,262 | 2,2226 | 2,2262 |

b) Escribe un número que siga una centésima más xicotet que cadascun dels següents:

- | | | |
|-----------|----------|-----------|
| a. 3,88 | c. 3,405 | e. 11,097 |
| b. 2,4956 | d. 8 | f. 0,011 |

MAT6. Indica el nombre que està representat en cada cas.



MAT7. Escribe tres nombres compresos entre els següents:

- | | |
|------------------|-------------------|
| a) 9,652 i 9,658 | d) 3,713 i 3,72 |
| b) 1,2 i 1,5 | e) 86,34 i 86,346 |
| c) 4,045 i 4,05 | f) 7,0983 i 7,099 |

Tipus d'expressions decimals.

Els decimals poden ser:

- **Exactes:** el nombre de xifres decimals és limitat *Exemple:* 1,75
- **Periòdics:** en la part decimal hi ha un grup de xifres que es repeteixen indefinidament, anomenades període. S'indica amb un arc damunt. Poden ser:
 - **Periòdic pur:** tota la part decimal és periòdica. *Exemple:* $2,33... = 2,\overline{3}$
 - **Periòdic mixt:** hi ha xifres que no es repeteixen davant del període. *Ex:* $2,1666 = 2,1\overline{6}$
- **No exactes i no periòdics.** També s'anomenen irracionals. No tenen fracció. *Ex:* el número π

MAT8. Classifica els nombres decimals següents i escriu-los en forma abreujada en cas que es puga.

- | | |
|------------------|------------------------|
| a) 2,95 | h) 3,7555... |
| b) 2,959595... | i) 35,557557... |
| c) 2,9999... | j) 35,00777... |
| d) 2,9555... | k) 3,775775... |
| e) 2,959 | l) 357,757755777555... |
| f) 2,99559955... | m) 37,755755755... |
| g) 2,29595... | n) 337,357357357... |

MAT9. Escribe el nombre decimal que obtenim a partir de les fraccions següents i classifica'l:

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| a) $\frac{7}{10}$ | c) $\frac{1}{9}$ | e) $\frac{7}{9}$ | g) $\frac{153}{100}$ |
| b) $\frac{14}{3}$ | d) $\frac{8}{21}$ | f) $\frac{16}{9}$ | h) $\frac{4}{11}$ |

MAT10. Indica quins d'aquests nombres decimals són no exactes i no periòdics:

- a) 5,232233222333... d) 5,232425
b) 5,223334444... e) 5,223223223...
c) 5,2345345345... f) 0,10120123...

Aproximacions, truncaments i arrodoniments.

MAT11. Aproxima per arrodoniment fins a la mil·lèsima els següents números decimals:

- a. 11,1234 d. $9,3\overline{50}$ f. $8,334\overline{8}$
b. $6,\overline{6}$ e. $8,\overline{71}$ g. $2,64\overline{08}$
c. $3,99\overline{96}$

MAT12. A l'examen de Matemàtiques hi havia quatre exercicis.

Jaume va obtenir les següents qualificacions a cada exercici: 5, 7, 8 i 7.

Calcula la nota mitjana de l'examen de Jaume.

Aproxima-la tant per truncament com per arrodoniment fins a les dècimes.

MAT13. Completa la taula següent:

	Truncament a les dècimes	Arrodoniment a les dècimes	Truncament a les centèsimes	Arrodoniment a les centèsimes
1,8579				
2,0123				
3,6371				
4,9993				
5,0087				
6,4526				
7,5554				

Multiplicar / dividir per / entre 10, 100, 1000 ... o 0,1; 0,01; 0,001 ...

1 Per a **multiplicar un nombre decimal per 10, 100, 1000...**, es desplaça la coma cap a la dreta tants llocs com zeros hi ha (1, 2, 3... llocs, respectivament).

Exemples: $0,543 \cdot 100 = 54,3$ $24,7 \cdot 10 = 247$ $58,4 \cdot 1000 = 58400$

2 Per a **dividir un nombre decimal entre 10, 100, 1000...**, es desplaça la coma cap a l'esquerra tants llocs com zeros hi ha (1, 2, 3... llocs, respectivament).

Exemples: $543 : 100 = 5,43$ $24,7 : 10 = 2,47$ $58,4 : 100 = 0,584$

3 Per a **multiplicar un nombre decimal per 0,1; 0,01; 0,001...**, es desplaça la coma cap a l'esquerra tants llocs com xifres decimals hi ha (1, 2, 3... llocs, respectivament).

Exemples: $0,543 \cdot 0,1 = 0,0543$ $24,7 \cdot 0,1 = 2,47$ $58,4 \cdot 0,001 = 0,0584$

4 Per a **dividir un nombre decimal entre 0,1; 0,01; 0,001...**, es desplaça la coma cap a la dreta tants llocs com xifres decimals hi ha (1, 2, 3... llocs, respectivament).

Exemples: $0,543 : 0,1 = 5,43$ $24,7 : 0,1 = 247$ $58,4 : 0,01 = 5840$

MAT14. Calcula les divisions següents:

- a. $56,45 : 10$
- b. $2,003 : 100$
- c. $1234,5 : 1000$
- d. $0,00001 : 0,001$

MAT15. Fes les operacions següents de cap:

- a. $16,48 : 0,1$
- b. $2,004 : 0,01$
- c. $300,45 : 100$
- d. $555 : 0,01$

MAT16. Fes les operacions següents de cap:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a. $9,998 \cdot 100$ | e. $3 \cdot 0,001$ |
| b. $37,4 \cdot 1000$ | f. $94,006 \cdot 0,01$ |
| c. $0,00517 \cdot 10$ | g. $0,38 \cdot 0,1$ |
| d. $22,58 \cdot 10000$ | h. $52,52 \cdot 0,01$ |

MAT17. Completa les igualtats següents:

a. $3,276 \cdot \quad = 327,6$

c. $3,276 : \quad = 32,76$

b. $3,276 \cdot \quad = 0,003276$

d. $3,276 : \quad = 0,0003276$

Sistemes de mesura. Magnitud.

MAT18. Classifica com a magnituds o unitats de mesura:

- | | | | |
|----------|-----------|------------|---------------------------|
| a. Litre | b. Temps | c. Hora | d. Memòria d'un ordinador |
| e. Gram | f. Alçada | g. Pressió | h. Kilòmetres per hora |

MAT19. Indica a quina magnitud correspon cada unitat de mesura:

- | | | | |
|---------|----------------|-------------|-------------------|
| a. Euro | b. Mil·límetre | c. Hectàrea | d. Grau centígrad |
|---------|----------------|-------------|-------------------|

MAT20. Investiga a quines magnituds es corresponen les següents unitats poc comunes:

- | | | | | |
|----------|--------------------|--------------|--------|-----------|
| a. Hertz | b. Grau Fahrenheit | c. Anys llum | d. Ohm | e. Pascal |
|----------|--------------------|--------------|--------|-----------|

MAT21. Indica si són magnituds o no:

- | | | |
|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| La longitud d'una carretera | La simpatia | El pes d'un remolc |
| La capacitat d'una garrafa | L'amor | La superfície d'un bosc |
| El volum d'una piscina | | |

MAT22. Relaciona amb fletxes:

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| Capacitat d'un got d'aigua | 1500 m ² |
| Distància entre dos fanals | 190 cm |
| El pes d'una sardina | 0,5 L |
| Quantitat d'aigua en una ampolla | 150 g |
| Alçada d'una porta | 5000 cm ³ |
| La superfície d'una parcel·la | 50 m |
| Volum d'una olla | 125 cL |

MAT23. Assenyal la casella de la unitat que consideris més escaient per expressar cada mesura:

El pes d'una balena	g	mg	t
Durada d'una pel·lícula	dia	min	s
Capacitat d'una ampolla	kl	l	dal
Distància entre dos pobles	cm	km	mm
Mida d'una ungla	m ²	mm ²	dm ²
Velocitat màxima permesa en autopista	m/s	km/h	cm/s
Volum d'una piscina	km ³	m ³	cm ³
Superfície d'un pis	cm ²	mm ²	m ²
L'altura d'un edifici de 5 plantes	m	km	cm
Pes d'una rajola de xocolata	mg	g	kg

MAT24. Indica al menys una unitat del Sistema Internacional d'unitats adequada per a expressar les següents magnituds:

- a. L'edat d'una persona c. La mesura d'un hort e. La capacitat d'un got
b. La massa d'un camió d. La distància entre Benicarló i Vinaròs

MAT25. Relaciona cada magnitud amb la seua possible mesura:

6 °C	5 km	18 m ²	13 L	0,25 g
------	------	-------------------	------	--------

Massa	Longitud	Capacitat	Superfície	Temperatura
-------	----------	-----------	------------	-------------

Sistema internacional d'unitats (SI). Unitats de longitud.

MAT26. Si Iker mesura 1,35 metres i Laura mesura 134 centímetres, qui és més alt?

MAT27. Expressa en metres:

- a. 7,23 km c. 312 mm e. 1,32 hm g. 27 cm
b. 0,021 km d. 11 km 3hm f. 4 dam 6m 8 dm h. 1 dam 23 dm 54 mm

MAT28. Expressa les següents longituds en decímetres:

- a. 54 cm b. 21,08 m c. 8,7 hm d. 327 mm

MAT29. Realitza els canvis d'unitats que s'indiquen:

a. 15,2 hm = _____ dm

h. 257 cm = _____ dam

b. 345 mm = _____ m

i. 0,234 km = _____ dm

c. 7,31 dm = _____ dam

j. 2,5 km = _____ dam

d. 3,5 km 27 dam en decímetres

k. 13 km 21 mm en mil·límetres

e. 2 dam 5 dm en metres

l. 3500 dam = _____ km

f. 0,6 m 340 mm en centímetres

ll. 23 000 cm = _____ hm

g. 8 m 1 mm en decímetres

m. 7 hm 15 cm en decímetres

Unitats de superfície.

MAT30. Expressa en metres quadrats:

a. 0,843 km²

c. 35400 mm²

e. 8,32 hm²

b. 74 km²

d. 7Km² 63 hm² 7 m²

f. 4 dam² 5 m² 23 dm²

MAT31. Fes els canvis d'unitats següents:

a. 18 dam² = _____ m²

e. 5 m² = _____ dm²

b. 38 hm² 17 dam² = _____ m²

f. 4,59 dm² = _____ m²

c. 8 m² 1 cm² = _____ dm²

g. 3 hm² 21 mm² = _____ dam²

d. 0,2 km² = _____ m²

h. 87 m² = _____ hm²

MAT32. Relaciona mitjançant fletxes les dues columnes.

Superfície d'un camp de futbol

cm²

Fulla de faig

ha

Un bosc

cm²

Una moneda d'un cèntim d'euro

ha

Capsa de CD

m²

Un pis

mm²

MAT33. Digueu quina unitat de superfície empraries per indicar la mida de les superfícies següents:

Superfície d'un foli: _____

Superfície d'un pis: _____

Superfície d'un bosc: _____

Superfície d'un país: _____

Superfície de la fulla d'un arbre: _____

Superfície del jardí d'una casa: _____

Unitats de volum.

MAT34. Realitza els canvis d'unitats següents:

a. $0,843 \text{ km}^3 = \text{_____ m}^3$

c. $25 \text{ m}^3 = \text{_____ cm}^3$

b. $80 \text{ m}^3 = \text{_____ dam}^3$

d. $7 \text{ km}^3 \text{ } 63 \text{ hm}^3 \text{ } 7 \text{ m}^3 = \text{_____ m}^3$

MAT35. Una aixeta goteja 25 mm^3 cada 4 s. Quanta aigua es perd en una hora?

I en un mes?

El litre.

MAT36. Si un decilitre són 0,1 litres, quants decilitres té un litre?

MAT37. Expressa en kilolitres:

a. 34 L

b. 1,232 cL

c. 57 daL

d. 107 hL

MAT38. Afegeix la mesura necessària per a que sume 5 litres:

a. $500 \text{ cL} + \text{_____ cL}$

c. $25 \text{ dL} + \text{_____ dL}$

b. $500 \text{ mL} + \text{_____ mL}$

d. $225 \text{ mL} + \text{_____ cL}$

MAT39. Indica quina mesura s'aproxima més a la realitat en cada cas:

a. Un envàs de natilles: 12 cL 12 L 12000 mL

b. Una cullereta de cafè: 100 mL 1 L 8 mL

c. Una banyera: 85 L 850 daL 850 hL

Relació entre unitats de capacitat i de volum.

MAT40. Ordena de menor a major aquestes mesures:

a. $7,0001 \text{ hm}^3$

b. 23 000 L

c. 8 mL

d. 4 mm^3

MAT41. Calcula la capacitat en litres i el volum en cm^3 , d'una caixa que mesura 10 cm d'ample, 20 cm de llarg i 5 cm d'alt.

MAT42. Expressa en litres:

a. $4,2 \text{ dm}^3$

b. 12 m^3

c. 30 cm^3

MAT43. Expressa en decímetres cúbics:

a. 0,835 hL

b. 23,5 kL

c. 43 cL

d. 0,6 dL

Unitats de massa.

MAT44. Expressa en grams:

a. 0,23 kg

c. 2,57 cg

e. 4 dag 6 g 8 dg 5 mg

b. 312 mg

d. 0,021 kg

f. 11 kg 3 hg 7 g

MAT45. Expressa en kilograms:

a. 3,2 t

d. 42 mg

g. 740 mg

b. 1200 dag

e. 238 hg

h. 2 dag 15,1 dg

c. 2,35 t 750 dag

f. 52 t 7 dag

i. 54 hg 567 dag 1200 g

MAT46. Una furgoneta pot carregar 1,2 t.

Ha de transportar 72 caixes amb 25 envasos de paquets de sabó amb un pes de 750 g cadascun.

Pot transportar-los tots en un sol viatge?

MAT47. Estima la massa de:

a. Una llibreta

b. Un bolígraf

c. La teua motxilla

d. La taula

MAT48. La balança d'una tenda arrodonix les mesures als 10 grams.

Com quedaran les següents masses?

a. 368 g

b. 35,79 g

c. 3 kg

d. 2,7 kg

MAT49. Classifica les següents masses en:

⁽¹⁾ menys d'un gram	⁽²⁾ entre un gram i un kg	⁽³⁾ entre un kg i 20 kg	⁽⁴⁾ més de 20 kg

a. Un cigró

b. Un camió

c. La Torre Eiffel

d. Un litre

e. La taula

MAT50. Una carretera té una longitud de 3km 5dam i 70m.

Si l'ajuntament vol posar un fanal cada 60m, quants fanals posaran?

Si cada fanal costa 450€, quin serà el preu d'aquesta compra?

MAT51. Uns amics van d'excursió de Queralbs a la Vall de Núria per un camí que té una longitud de 800 dam i 0,5 km.

Quants metres de longitud té el camí?.

Si la Vall de Núria està a una alçada de 1960 m i Queralbs està a una alçada de 1180 m.

Quants km de desnivell hi ha entre Queralbs i Núria?

MAT52. Pol vol pesar un formatge de 1800 g amb una balança que accepta un pes màxim de 25 hg.

Ho podrà fer?

MAT53. Un carretó pot aixecar un pes màxim de 2,5 t.

Jana es pregunta si pot elevar tres contenidors de 850 kg.

Ho pot fer? Per què?

MAT54. Una xarcuteria envasa al buit paquets de 150g de pernil.

Si el pernil pesa 9,3 kg, quants paquets obtindran?

MAT55. Un forn necessita 450 g de farina per fer un pa rodó. Quants en podrà fer amb 54 kg?

MAT56. En una excursió la meua família es va pesar en una bàscula per camions i pesaven 220,5kg. Si el meu pare pesa 80,5kg, la meua mare 67 kg i la meua germana 32,5 kg, quin és el meu pes?

MAT57. Ens toca portar la beguda a una festa per 26 persones, si cada persona beurà 750 ml de refresc, quants litres de refresc hem de comprar?

Quantes ampolles haurem de comprar si aquestes són de 1,5 l?

Si cada ampolla costa 1,20 €, quant ens costarà?

MAT58. El preu d'una ampolleta de perfum de 100 ml és de 24,50 €.

Quant costarà un litre i mig?

MAT59. Aquest estiu, un incendi en un parc natural ha cremat 157 ha.

Dani ha llegit en un diari el titular següent: "Un incendi crema 1.570.000 metres quadrats".

És certa la informació?

MAT60. Natàlia ha heretat una finca de 6.000 m² i la vol vendre. Al poble l'han informada que l'hectàrea de terra es paga a 15 €. Quant rebrà pel terreny si el ven?

MAT61. Observa la superfície i els preu del terrenys següents. Indica quin és el terreny en el que surt més econòmic el preu del metre quadrat.

Terreny 1
Superfície: 15.000ca
Preu: 315.000 €

Superfície: _____ m²

Preu del m²: _____

Terreny 2
Superfície: 0,34 ha
Preu: 85.000€

Superfície: _____ m²

Preu del m²: _____

Terreny 3
Superfície: 53 a
Preu: 121.900€

Superfície : _____ m²

Preu del m²: _____

MAT62. Un embassament conté 95 hm³ d'aigua. Calcula.

a) La seva capacitat en metres cúbics:

b) La seva capacitat en litres:

ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ

EST1. Els gasos de l'atmosfera

a. Ordena els gasos següents de més a menys abundants a l'atmosfera.

Ozó

Nitrogen

Diòxid de Carboni

Argó

Oxigen

b. Relaciona els gasos anteriors amb el corresponent símbol químic:

O₂

CO₂

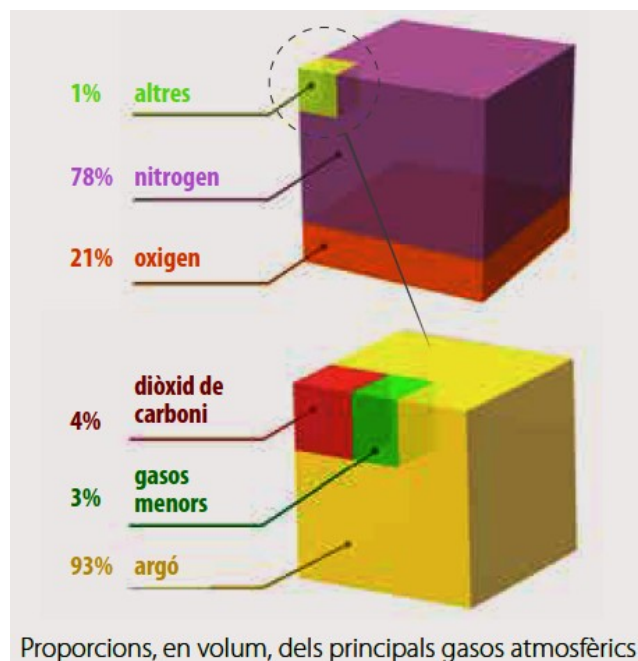
N₂

O₃

Ar

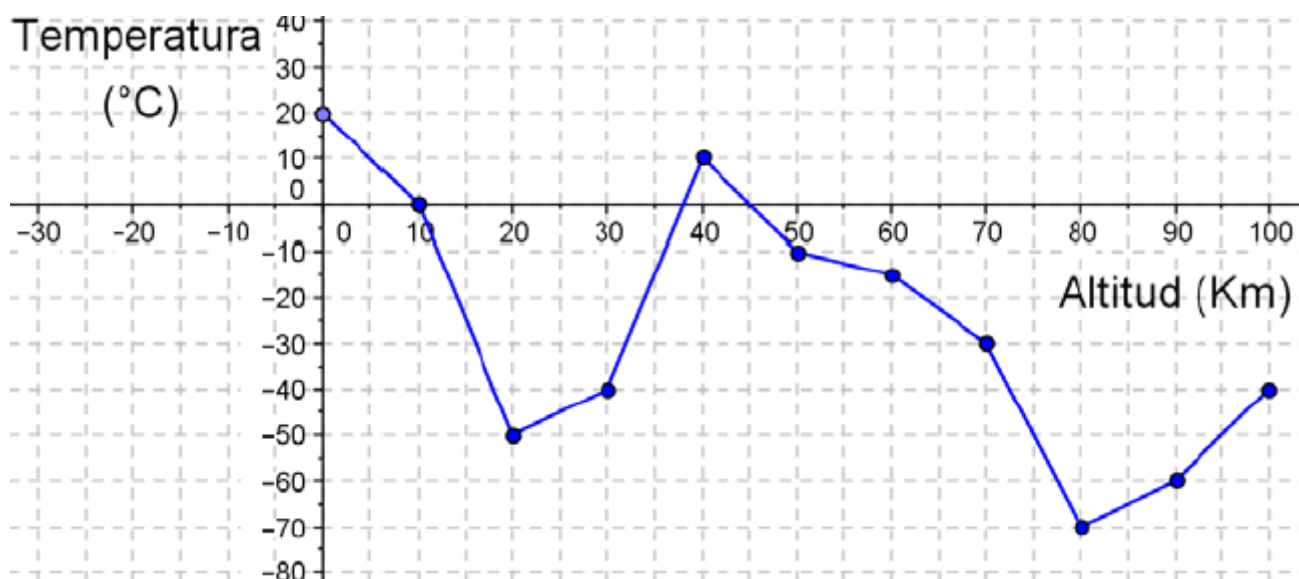
c. Amb l'ajuda d'una bomba d'aire s'ha inflat un matalàs de platja de 200 L de capacitat.

- Quina capacitat d'oxigen conté el matalàs? _____ L
- Quina capacitat de gasos menors conté el matalàs? _____ L
- Quina capacitat total d'aire conté el matalàs? _____ L



EST2. Temperatura de l'aire i alçada

El gràfic següent mostra la temperatura que s'ha mesurat, a l'atmosfera, a diferents alçades.

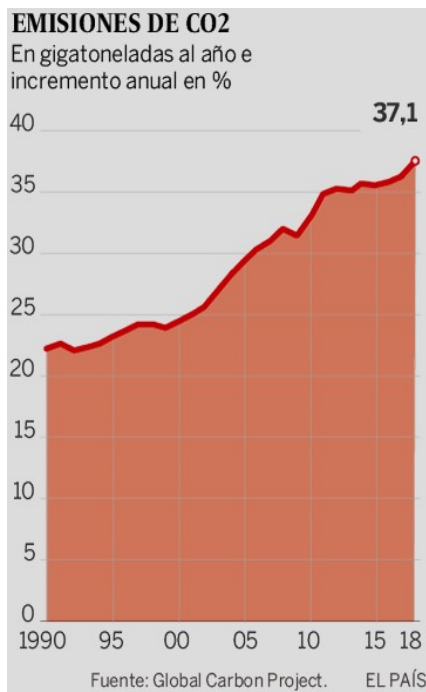


a. A quines alçades la temperatura és de 0 °C?

b. Quina és la temperatura als 30 km d'alçada? _____ I a nivell del mar? _____

c. Quina és la temperatura més alta que s'ha mesurat? _____ A quina alçada? _____

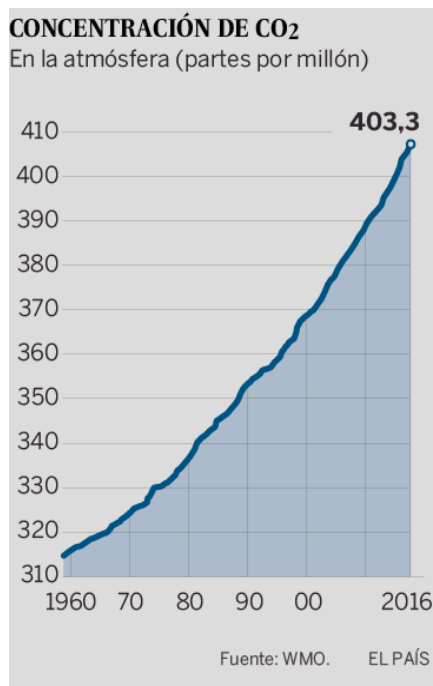
d. Quina és la temperatura més baixa que s'ha mesurat? _____ A quina alçada? _____



EST3. Escalfament global

Gràfica 1.

- En quin percentatge han variat les emissions de CO₂ en l'atmosfera des de 1990 a 2018?
- Quantes tones de CO₂ van llançar-se a l'atmosfera l'any 2018?

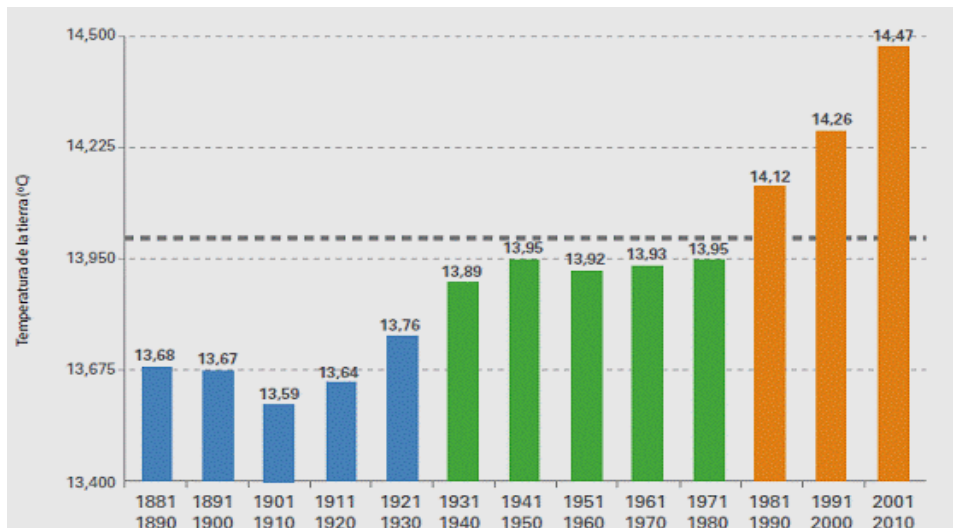


Gràfica 2.

- En quin percentatge ha variat la concentració de CO₂ en l'atmosfera des de 1960 a 2016?
- Converteix 403,3 parts per milió a parts per mil.
- Quina concentració aproximada d'O₂ hi ha l'any 2000?

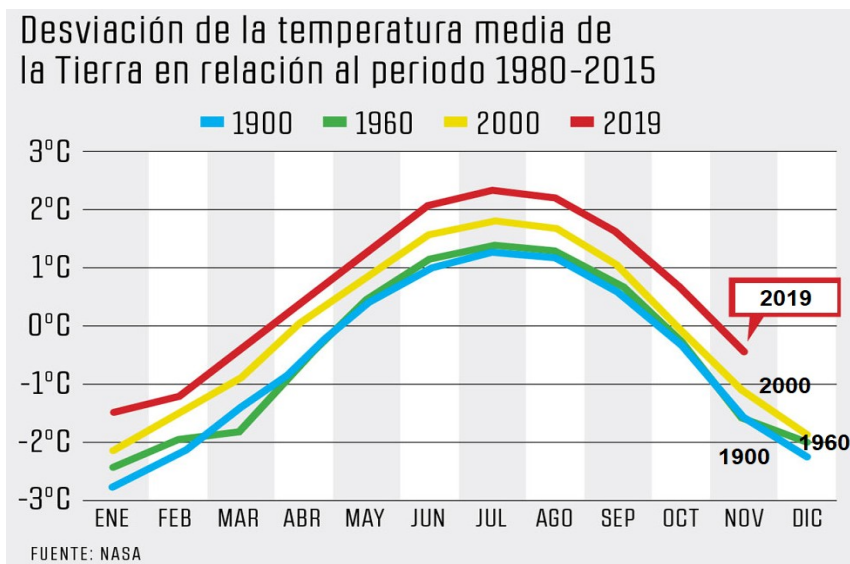
Gràfica 3.

En quin percentatge ha augmentat la temperatura mitjana de la Terra des del període 1881-1890 al període 2001-2010?



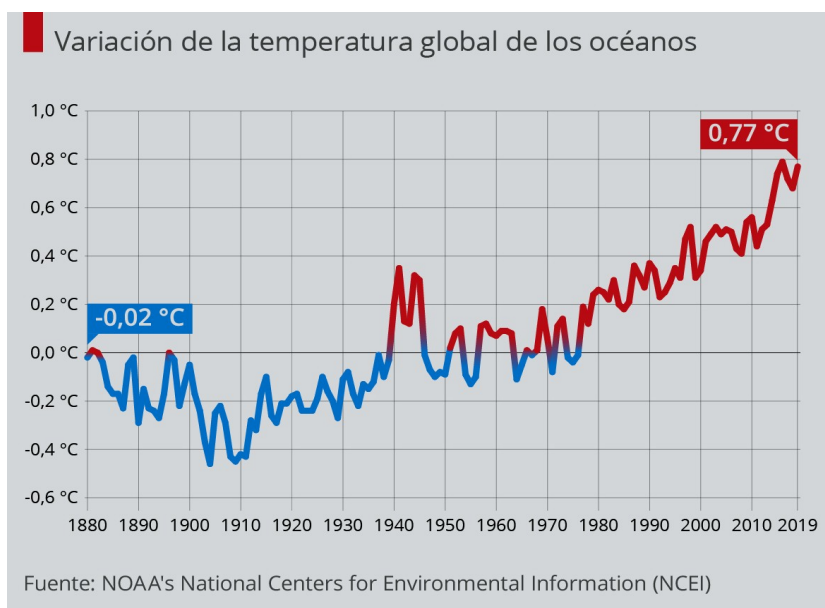
Gràfica 4.

Explica la gràfica següent.



Gràfica 5.

- Quantes dècimes de grau ha augmentat?

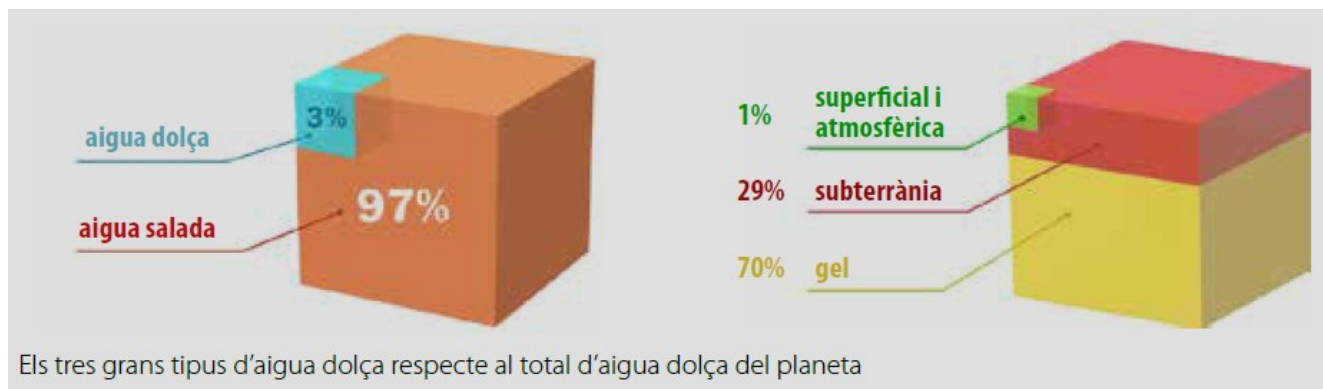


Quines conclusions pots extraure després d'estudiar aquestes gràfiques?

EST4. Càlcul aquàtic

Només un 3 % de l'aigua de la Terra no és salada.

D'aquest percentatge, un 70 % correspon a gel i un 29 % a aigües subterrànies.



a. Quin percentatge de l'aigua total de la Terra es troba en forma de gel?

Un _____ % de la hidrosfera és gel. *Escriu el percentatge amb una xifra decimal.*

b. Quin percentatge de l'aigua total de la Terra correspon a les aigües subterrànies?

Un _____ % de la hidrosfera són aigües subterrànies. *Escriu el % amb dues xifres decimals.*

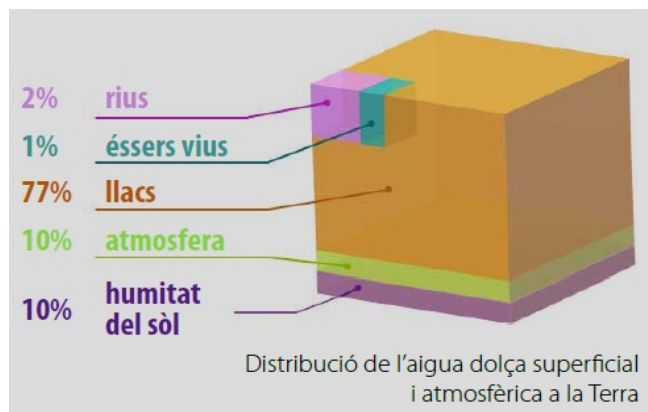
c. Quin percentatge de l'aigua total de la Terra representen les aigües dolces superficials i atmosfèriques?

Constitueixen un _____ % de la hidrosfera. *Escriu la resposta amb dues xifres decimals.*

d. Suposa que una garrafa de 5 L conté total l'aigua de la Terra. Indica quants mL de l'aigua d'aquesta garrafa correspondrien a: *Escriu les respostes amb una xifra decimal.*

Aigua salada: _____ mL

Aigua dolça superficial i atmosfèrica: _____ mL



El volum total d'aigua a la Terra és de $1.386.000.000 \text{ km}^3$.

e. Expressa aquest volum en km^3 utilitzant la notació científica:

f. Quants m^3 equivalen a 1 km^3 ?

g. Expressa el volum de l'aigua a la Terra en m^3 utilitzant la notació científica:

Una piscina olímpica és un tipus de piscina amb unes mesures determinades: 50 metres de llarg per 25 metres d'ample i una profunditat mitjana de 2 metres.

h. Calcula el volum d'una piscina olímpica en m^3 .

i. Quantes piscines olímpiques podríem omplir amb tota l'aigua de la hidrosfera?

☐ Prop de 550 mil milions: $5,544 \cdot 10^{11}$ piscines.

☐ Prop de 550 milions: $5,544 \cdot 10^8$ piscines.

☐ Prop de 550 mil: $5,544 \cdot 10^6$ piscines.

☐ Prop de 550 bilions: $5,544 \cdot 10^{14}$ piscines.

Els rius i llacs constitueixen, juntament amb una xicoteta part de les aigües subterrànies, les principals fonts d'aigua dolça per a l'ésser humà.

j. Quin % representen els rius i els llacs sobre l'aigua dolça superficial i atmosfèrica?

Alguns estudis apunten que, en realitat, només un 0,007 % del total de l'aigua de la hidrosfera pot ser utilitzada de forma més o menys directa per l'ésser humà.

k. . Quina o quines d'aquestes afirmacions són equivalents a aquest enunciat?

☐ Els humans només podem accedir a 0,007 L de cada 100 L de l'aigua de la Terra.

☐ Els humans només podem accedir a 7 L de cada 100 L de l'aigua de la Terra.

☐ Els humans només podem accedir a 7 mL de cada 100 000 mL de l'aigua de la Terra.

☐ Els humans només podem accedir a 7 mL de cada 100 L de l'aigua de la Terra.

l. Ordena les localitzacions següents de la hidrosfera segons el volum d'aigua que contenen (en termes absoluts), de més a menys:

- | | | | |
|--|--|--|------------------------------|
| ☐ Éssers vius | ☐ Rius | ☐ Atmosfera i humitat del sòl | ☐ Gel |
| ☐ Aigües subterrànies | ☐ Mars i oceans | ☐ Llacs | |

EST5. El mar d'Aral mor de set

On abans hi havia aigua, ara només queda arena. L'anomenat mar d'Aral, a Àsia Central, antany el quart llac més gran del món, per darrere del mar Caspi, el llac Superior i el llac Victòria, està pràcticament sec. I ha deixat pas a un enorme desert. Organitzacions defensores del medi ambient i experts porten anys alertant del que ja es considera un dels majors desastres naturals. Produït, a més, per la mà de l'home. El mar d'Aral, entre Uzbekistan i el Kazakhstan, en la dècada de 1930 va tindre una superfície d'uns 67.300 km² i subministrava una sisena part de tot el peix que es consumia en la Unió Soviètica.

La catàstrofe va començar als anys 60, quan Stalin va ordenar efectuar obres de canalització per a irrigar les planes adjacents al riu Sir Daria, i el delta del riu Amu Daria, duplicant així la superfície de cultiu, que va passar de 4 milions d'hectàrees a 8 milions.

Aquestes obres de canalització van resultar ser ineficients i una gran quantitat d'aigua es perdia pel camí. Per si no fóra suficient, les espècies agrícoles triades per a l'explotació eren majoritàriament cotó i arròs. Aquests dos tipus de cultiu requereixen d'una quantitat d'aigua molt elevada per a la seua producció.

El desviament d'aigua dels rius va suposar entorn del 90 % del seu cabal anual, i de 1960 al 2008, la població de la conca de l'Aral es va duplicar, arribant fins als 60 milions de persones, a conseqüència de l'augment del regadiu.

Hui, només ocupa un 10 % de la seua superfície. S'ha perdut una superfície hídrica tan gran com Catalunya i Galícia juntes. A més, l'aigua que queda té una salinitat molt major a causa de l'evaporació, la qual cosa l'ha contaminada. I algunes d'eixes conques tenen molta pol·lució a causa dels herbicides i pesticides utilitzats en les plantacions.

La dessecació de la mar ha provocat que la salinitat de l'aigua passe de 10 g/L a 110 g/L, una barbaritat si tenim en compte que la salinitat mitjana de la mar en la Terra és de 35 g/L.

El col·lapse de la mar d'Aral no sols és un desastre mediambiental, també social. Va derivar en un gran èxode migratori cap a zones més pròsperes.

Els que es van quedar pateixen problemes pulmonars i cardíacs, reducció de la fertilitat i retard del creixement. També s'ha detectat un augment dels casos de càncer.

Ara, imatges de vaixells abandonats donen testimoni del que va ser el mar d'Aral.



1. Quantes desenes d'anys porta dessecant-se el mar? I quants segles?

2. Quants km^2 ocupa conjuntament la superfície de Galícia i Catalunya?

Quants m^2 suposen?

3. El cabal mitjà del riu Sir Daria és de $1.180 \text{ m}^3/\text{s}$.

Quants litres/segon van desviar-se?

4. El cabal mitjà del riu Amu Daria és de $1.400 \text{ m}^3/\text{s}$.

Quants litres/minut procedents d'aquest riu, continuen arribant al mar d'Aral?

5. Quina fracció de consum de peix a la URSS no procedia del mar d'Aral?

A quin percentatge equival?

6. Quants m^2 de cultius hi havia a començament dels anys 60?

7. Quants habitants hi havia l'any 1960?

8. Quants grams de sucre per litre tenen els oceans de la Terra de mitjana?

9. A prop tenim l'embassament d'Ulldecona, amb una capacitat total d' 11 hm^3 .

L'any 2007 el mar d'Aral tenia un volum de 27 km^3 . Quants embassaments com el d'Ulldecona

necessitaríem per a acumular l'aigua del mar d'Aral el 2007?

TEXTOS

LA CORBA DE KEELING. *Fragment 1.*

És una de les gràfiques més cèlebres en la història de la ciència i és resultat de l'esforç agosarat d'un investigador que, malgrat els constants desafiaments, es va negar a abandonar el seu treball vital durant quasi mig segle.

Va ser en 1958 quan el científic estatunidenc Charles Keeling va començar a registrar els nivells de diòxid de carboni en l'atmosfera. Més de sis dècades després, els mesuraments del principal gas causant de l'efecte hivernacle continuen, ara a càrrec del seu fill. Els registres van permetre elaborar l'anomenada Corba de Keeling, que va mostrar per primera vegada amb claredat l'impacte de l'activitat humana en les concentracions de diòxid de carboni.

El gràfic és hui dia més important que mai. Les dades que actualitzen la corba indiquen que el CO₂ no sols continua creixent, sinó que ho fa de forma accelerada.

El diòxid de carboni atmosfèric global va créixer 2,87 parts per milió (ppm) durant 2018. Això significa que la mitjana anual en les concentracions del gas en l'atmosfera va saltar de 407,05 a 409,92 parts per milió, segons va informar l'Administració Nacional Oceànica i Atmosfèrica dels Estats Units, NOAA.

Per a mesurar el CO₂ atmosfèric, la NOAA agafa i analitza mostres d'aire d'una xarxa de 100 observatoris a tot el món.

D'eixa xarxa, l'estació més antiga i amb els mesuraments més prolongats és la que se situa en el volcà Mauna Loa a Hawaii, el lloc on va treballar Keeling.

No va ser sinó fins els mesuraments d'aquest científic pioner que es van registrar dades detallades per a provar que l'activitat humana, fonamentalment la crema de combustibles fòssils, estava causant un augment en els nivells de CO₂ en l'atmosfera.

Quan Keeling va començar els seus experiments, en la dècada dels 50, ningú sabia amb certesa si el CO₂ emés per la crema de carbó, gas natural i petroli acabaria en l'atmosfera o seria absorbit per complet pels oceans i els boscos.

Charles Keeling va néixer en 1928 a Pennsylvania i va obtenir el seu doctorat en química.

Poc després de graduar-se, l'investigador va acceptar una oferta per a treballar en el nou departament de geoquímica en l'Institut de Tecnologia de Califòrnia, Caltech.

1. Quina edat tenia Keeling quan va començar a fer mesures del CO_2 atmosfèric?
2. Què es representa en la corba de Keeling?
3. En quin percentatge va augmentar la concentració de CO_2 durant l'any 2018?
4. Quina és la causa de l'augment de CO_2 ?
5. Quina ha sigut l'estació més important per a recollir les dades de concentració de CO_2 ?

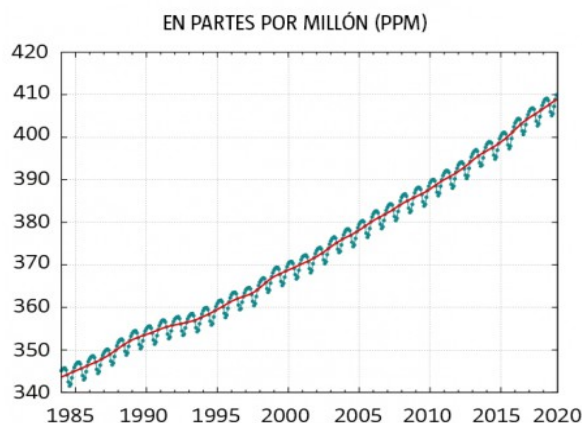
LA CORBA DE KEELING. Fragment 2.

'Els primers mesuraments els va fer en el sostre de Caltech mentre jo estava donant a llum al primer dels nostres fills. Calia prendre eixos registres cada tres hores', va relatar Louise, la seua dona. La família solia anar a llocs apartats com boscos i parcs nacionals perquè el científic realitzara els seus mesuraments.

Segons va recordar Louise, "Portàvem als xiquets de campament i mentre nosaltres ens divertíem ell s'alçava cada tres hores durant la nit a fer els seus mesuraments. Una vegada es va oblidar la seua llibreta d'anotacions sobre la taula de pícnic i escoltàrem en la nit un soroll. Era un cérvol que tenia la llibreta entre les seues dents. El meu espòs es va alçar corrent amb una llanterna i cridant va aconseguir que l'animal soltara la llibreta. Encara la tinc amb les marques de les mossegades".

Keeling va desenvolupar instruments i va perfeccionar mètodes per a mesurar el CO_2 i va obtenir fons econòmics per a establir una estació d'observacions en una ex-base militar en Mauna Loa, a una altura de 3.000 metres sobre el nivell de la mar. Es tractava d'una ubicació ideal. "Estava en el mig de l'oceà, lluny de fonts de contaminació de CO_2 que podrien haver interferit amb els

EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE CO_2 EN LA ATMÓSFERA 1985-2020



LAVANGUARDIA Fuente: Organización Meteorológica Mundial.

mesuraments".

La determinació de Keeling i les seues moltes nits sense dormir van fer possible la continuació dels registres dia rere dia, any rere any. El resultat d'eixes dècades d'esforç de Keeling és la seua famosa gràfica. En ella queda reflectida de forma indiscutible l'augment abrupte de les concentracions de CO₂.

Els nivells de diòxid de carboni en l'atmosfera eren d'aproximadament 280 parts per milió en l'era preindustrial, fins a l'any 1750. Quan Keeling va començar els seus mesuraments en 1958 els nivells eren de 315 parts per milió. Ara se situen en quasi 410 parts per milió.

Les ziga-zagues anuals en la Corba de Keeling es deuen a variacions estacionals. Els nivells de diòxid de carboni baixen durant la primavera i l'estiu de l'hemisferi nord, quan les plantes absorbeixen més CO₂ de l'atmosfera per a créixer. (el Mauna Loa es troba a l'hemisferi nord). En la tardor i l'hivern, les plantes i fulles moren i es descomponen, alliberant CO₂ i causant un nou pic.

Charles Keeling va seguir amb el seu treball fins a la seua mort en 2005. Els mesuraments de Mauna Loa continuen, ara sota el lideratge del seu fill Ralph, director del programa de CO₂ en l'Institut Scripps d'Oceanografia.

6. Amb què va poder espantar Keeling l'ós que es menjava la seua llibreta?
7. Quines condicions compleix el Mauna Loa per a ser un bon lloc per a establir una estació de mesura?
8. Quantes parts per milió va augmentar la concentració de CO₂ des de 1750 fins a 1958?
9. Quin percentatge d'augment de CO₂ en l'atmosfera s'ha donat des de 1958 fins l'actualitat?
10. A que es deu que la corba presente oscil·lacions?
11. Quantes mesures del CO₂ creus que va fer el senyor Keeling al llarg de la seua vida?

EL TASTADOR D'AIGÜES

Comença el tast. El doctor Benito Oliver-Rodés beu el primer got d'aigua, curant-se en salut: 'És molt difícil opinar sobre la composició d'una aigua. Per exemple, les característiques del vi sempre vénen condicionades per l'olor. I aleshores es poden dir moltes coses. En canvi, l'aigua pràcticament no té olor, només té gust. En aquesta aigua hi predomina el bicarbonat i el calci. Sembla que hi ha molt poc sodi. El bicarbonat alcalinitza l'orina i també el pH gàstric. El calci és essencial per a l'activitat normal del sistema nerviós i per a la formació dels ossos, especialment en els infants'.

El doctor ataca els segon got. Les coses es compliquen. Silenci. 'En aquesta aigua també hi predomina el bicarbonat i el calci, però no en tanta quantitat. És més fina que l'anterior, això significa que té menys sals dissoltes. Una aigua adequada per acompanyar qualsevol menjar, però seria molt més agradable si estigués fresca'.

La descripció és correcta. 'Aquest tipus d'aigües de mineralització dèbil són adequades per preparar biberons, així com per al te i el cafè'.

El tercer got és un alleujament. Qualsevol podria endevinar què amaga entre aquestes parets de vidre gruixut. 'Fins i tot amb l'olor es nota que hi ha gas. És una de les aigües carbòniques que hi ha al mercat amb més sals dissoltes. Es recomanen per facilitar la digestió'.

De l'aixeta o embotellada? El sabor de l'aigua embotellada, que prové de fonts, difereix de l'aigua de l'aixeta, que procedeix majoritàriament de pous, rius o pantans. 'Aigües sense composició constant. La majoria de les grans ciutats tenen, a més, diversos punts de captació i això provoca una mescla que no és uniforme. Com que depèn de la mescla, uns dies té més bon gust que d'altres'.

Ana Pantaleona, 'El catador de aguas', El País, 10 de desembre de 2006 (text adaptat)

1. Creus que podem dir que l'aigua és insípida?
2. Què és el que fa que una aigua tinga un gust o un altre?
3. A les etiquetes de les botelles d'aigua mineral hi ha un llistat de les substàncies o sals minerals dissoltes en l'aigua.

Escriu el nom de les sals minerals que podem trobar a l'aigua mineral embotellada.

4. Què significa l'afirmació que l'aigua de l'aixeta no té una *composició constant*?

LA PETJADA HÍDRICA

Els éssers humans utilitzem, directament, una gran quantitat d'aigua per beure, cuinar, rentar i cuidar la nostra higiene personal. Però utilitzem encara més aigua, de forma indirecta, en la producció de béns com ara aliments, paper, peces de roba de cotó, etc.

La petjada hídrica (o petjada d'aigua) és un indicador de la quantitat d'aigua utilitzada en la producció d'un objecte o un servei, tenint en compte tant els usos directes com els indirectes.

La petjada hídrica d'un producte es mesura com el volum d'aigua dolça utilitzada per produir el producte, tenint en compte tots els volums d'aigua consumida i contaminada en els diferents passos de la cadena de subministrament.

Alguns fets i xifres:

- La producció d'un kg de carn de vedella té una petjada de 16 000 litres d'aigua.
- Un quilogram de tomàquets té una petjada hídrica de 214 litres d'aigua.
- La petjada hídrica d'una samarreta de cotó és de 2500 litres d'aigua.

Universitat de Twente, www.waterfootprint.org (text adaptat)

1. Com expliques que, en general, la petjada d'aigua de la producció de la carn siga molt més gran que la dels vegetals? _____

2. Busca informació en la web i digues quina és la petjada hídrica d'aquests productes:

Carn de corder _____ L/kg Panís _____ L/kg Cotó _____ L/kg

Arròs _____ L/kg Patata _____ L/kg Poma _____ L/kg

- **TIPOLOGIES TEXTUALS: text informatiu**

El text informatiu és el que vol fer entendre alguna cosa, idea, concepte...

Té com a objectiu transmetre informació d'interès general de manera objectiva.

Pot anar acompanyat d'un xicotet esquema o dibuix per a fer-ho més entenedor.

Són textos informatius els diaris, els fullets explicatius o els articles de divulgació científica.

Estructura: - Títol

- Introducció

- Desenvolupament: - d'allò general a allò particular (estructura deductiva)

- d'allò particular a allò general (estructura inductiva)

- Conclusió

COMPONENTS	Verbs en 3a persona (impersonal)	Oracions enunciatives	Connectors
GRAMATICALS	Lèxic més o menys tècnic	Frases interrogatives per a captar l'atenció	Recursos gràfics: dibuixos, esquemes, gràfics.

ACTIVITAT: Elabora un fullet per a explicar com fer un ús racional de l'aigua als nostres domicilis.

Llig i analitza el fullet adjunt per a agafar idees.

Exemple de fullet explicatiu: **La potabilització de l'aigua**

FASES DEL TRATAMIENTO O POTABILIZACIÓN DEL AGUA



El proceso comienza en estas instalaciones a las que el agua es conducida para iniciar su tratamiento, dependiendo de su procedencia, agua dulce o agua salada.



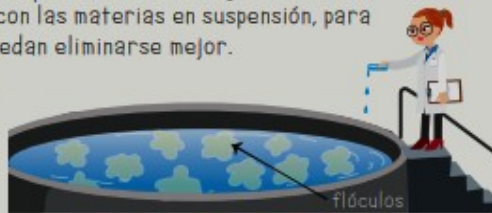
Estación Desaladora de Agua de Mar

1 PRETRATAMIENTO

Esta primera etapa comienza eliminando restos del agua mediante rejillas, desarenadoras y flotadores.

Durante la **oxidación y floculación - coagulación**, se mezclan ciertos reactivos con las materias en suspensión, para que pesen más y puedan eliminarse mejor.

A veces, se añade además un corrector de PH para mejorar el tratamiento.



2 DECANTACIÓN

En esta **piscina** llamada **decantador**, los "flóculos" crecen y se hacen más pesados depositándose en el fondo.

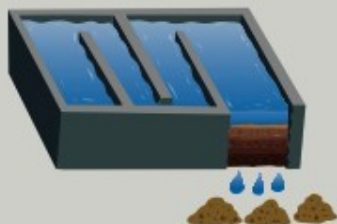
El fango resultante es reutilizado para otros usos.



El agua ya clarificada es enviada a la siguiente fase mediante un canal colector.

3 FILTRACIÓN

El agua clarificada pasa a través de **minuciosos filtros**, en los que quedan depositadas pequeñas partículas y nuevos restos que también son eliminados y reutilizados posteriormente.



4 DESINFECCIÓN

Con el fin de eliminar bacterias y otros microorganismos se hace pasar el agua a través de **lámparas de rayos UVC** y posteriormente se añaden compuestos de **Flúor y Cloro**.



7 ECOSISTEMA PARAL·LEL

BIOLOGIA I GEOLOGIA	(PARÈNTESEI MATEMÀTIC)	CÀLCUL I HABILITATS	ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ	TEXTOS I EXPRESSIÓ ESCRITA
- Ecosistema. Biòtop i biocenosi. - Factors abiòtics: adaptacions dels éssers vius. - Factors biòtics: relacions intraespecífiques i interespecífiques. - Cadenes i xarxes tròfiques.	GEOMETRIA - Elements del pla - Punts, rectes, semirectes i segments - Angles: tipus, mesura, suma i resta, bisectriu - Polígons - Elements i classificació - Circumferència i cercle - Elements, posicions relatives i propietats importants - Triangles - Rectes i punts notables - Quadrilàters - Perímetres i àrees de polígons - Perímetres i àrees de figures circulars	- Sumes - Restes - Multiplicacions - Divisions - Jerarquia d'operacions - Descomposicions factorials - MCM - MCD - Recta numèrica - Aproximacions - Fraccions + - Canvis d'unitats	- EST1. La pizza. - EST2. Colònies bacterianes. - EST3. L'Antàrtica, la superfície d'un continent. - EST4. Concentracions d'un fàrmac. - EST5. Cangur.	TEXTOS: 1. El plàstic ha arribat a la cadena alimentària 2. L'assetjament de les plantes invasores 3. Greta Thunberg ARGUMENTACIÓ VOCABULARI 7

BIOLOGIA I GEOLOGIA

BIO1. a) Completa la frase:

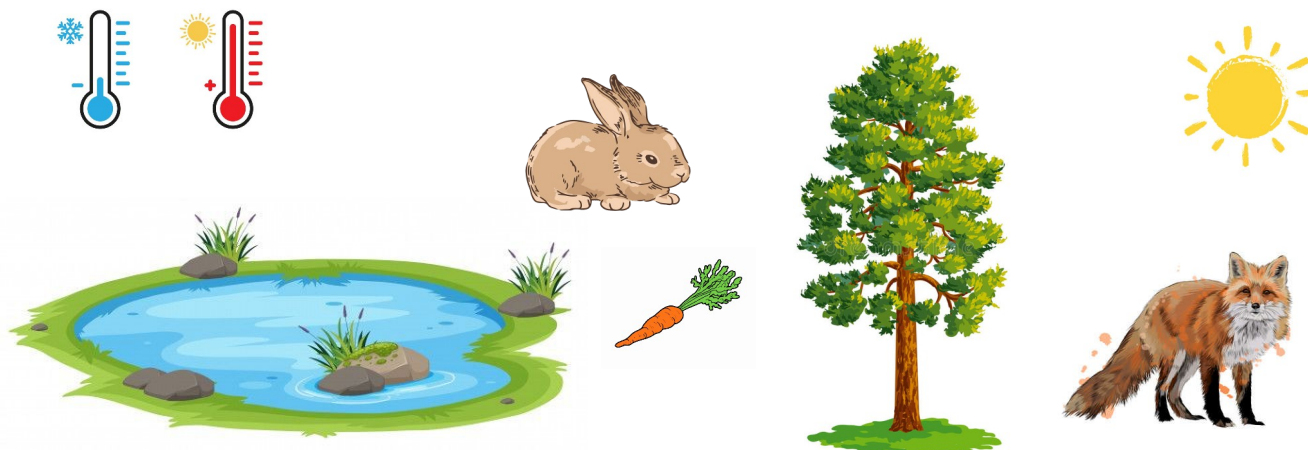
Un **ecosistema** és un sistema _____ format pel conjunt _____, el _____ en el qual _____ i les _____ que s'estableixen entre ells.

b) Defineix aquests dos conceptes:

Biocenosi: _____

Biòtop: _____

c) Relaciona amb fletxes els elements d'aquest ecosistema i diferencia els elements que pertanyen a la biocenosi dels que pertanyen al biòtop:



d) Classifica aquests factors segons si pertanyen a la **biocenosi** o al **biòtop**:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Quantitat d'O ₂ a l'aigua on viuen les algues. | 5. Gallina que pon un ou. |
| 2. Moixeta caçant un ratolí. | 6. Sals minerals en el terra. |
| 3. Llum que arriba al sòl d'un bosc. | 7. Algues fent la fotosíntesi. |
| 4. Fongs descomponent un arbre mort. | 8. Romer florint. |

BIOCENOSI	BIÒTOP

e) Què s'**intercanvien** el biòtop i la biocenosi?

BIO2. a) Defineix el concepte d'**adaptació**:

b) Què fan els éssers vius per viure en...

Temperatures molt baixes?	
Llocs on es pateix sequera? (<i>falta d'aigua</i>)	
Llocs foscos? (<i>falta de llum</i>)	
Llocs amb pocs nutrients minerals?	

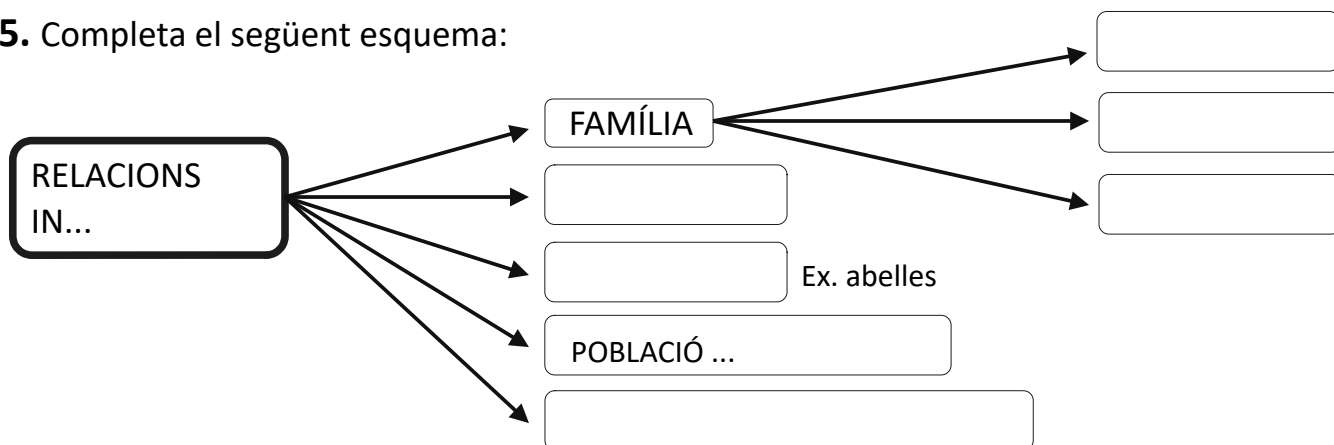
BIO3. Busca informació i completa la taula:

ADAPTACIONS	(1) TIPUS D'ÉSSER VIU EN QUÈ APAREIX	(2) UTILITAT	(3) HÀBITAT
a. Cua prènsil			
b. Glàndula de la sal			
c. Fulles xicotetes i endurides			
d. Arrels superficials			
e. Fulles en forma d'espina			
f. Pelatge blanc			
g. Potes palmejades			
h. Esquelet extern			

BIO4. Relaciona cada adaptació amb el factor ambiental per al qual resulta més eficaç:

CLIMES SECS (FALTA D'AIGUA) CLIMES HUMITS (EXCÉS D'AIGUA) FRED (TEMPERATURES BAIXES) CALOR (TEMPERATURES ALTES)	a. Gruixuda capa de greix davall de la pell b. Fulles caduques c. Fulles en forma d'espina d. Tiges suculentos e. Fulles en forma d'agulla f. Exoesquelet d'insectes
---	--

BIO5. Completa el següent esquema:



RELACIONS INTER...

DE...

C...

→

Ex. poll

Ex. líquen

BIO6. De les següents relacions, afegeix un signe 0, + o – en les diferents espècies i digues el nom de la relació que tenen entre elles:

A	B	Espècie A	Espècie B	Relació
Bacteris patògens	a l'intestí humà			
Herbívor	i les pastures			
Rabosa	i un conill			
Un mascle	I un altre mascle es barallen per una femella			
Un líquen (alga	i fong)			
Plantes lleguminoses	amb bacteris fixadores de nitrogen que a les seves arrels			
Pol·len de les flors	amb insectes pol·linitzadors			
Taurons	amb peixos rèmor			

BIO7. Xarxa tròfica terrestre

a. Classifica els organismes d'aquesta xarxa tròfica:

PRODUCTORS:

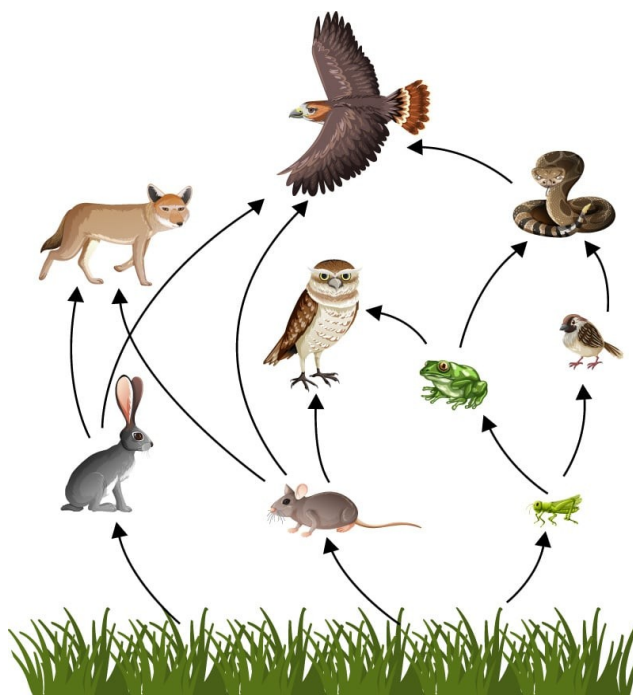
CONSUMIDORS PRIMARIS:

CONSUMIDORS SECUNDARIS:

b. Hi ha algun consumidor terciari?

Quin?

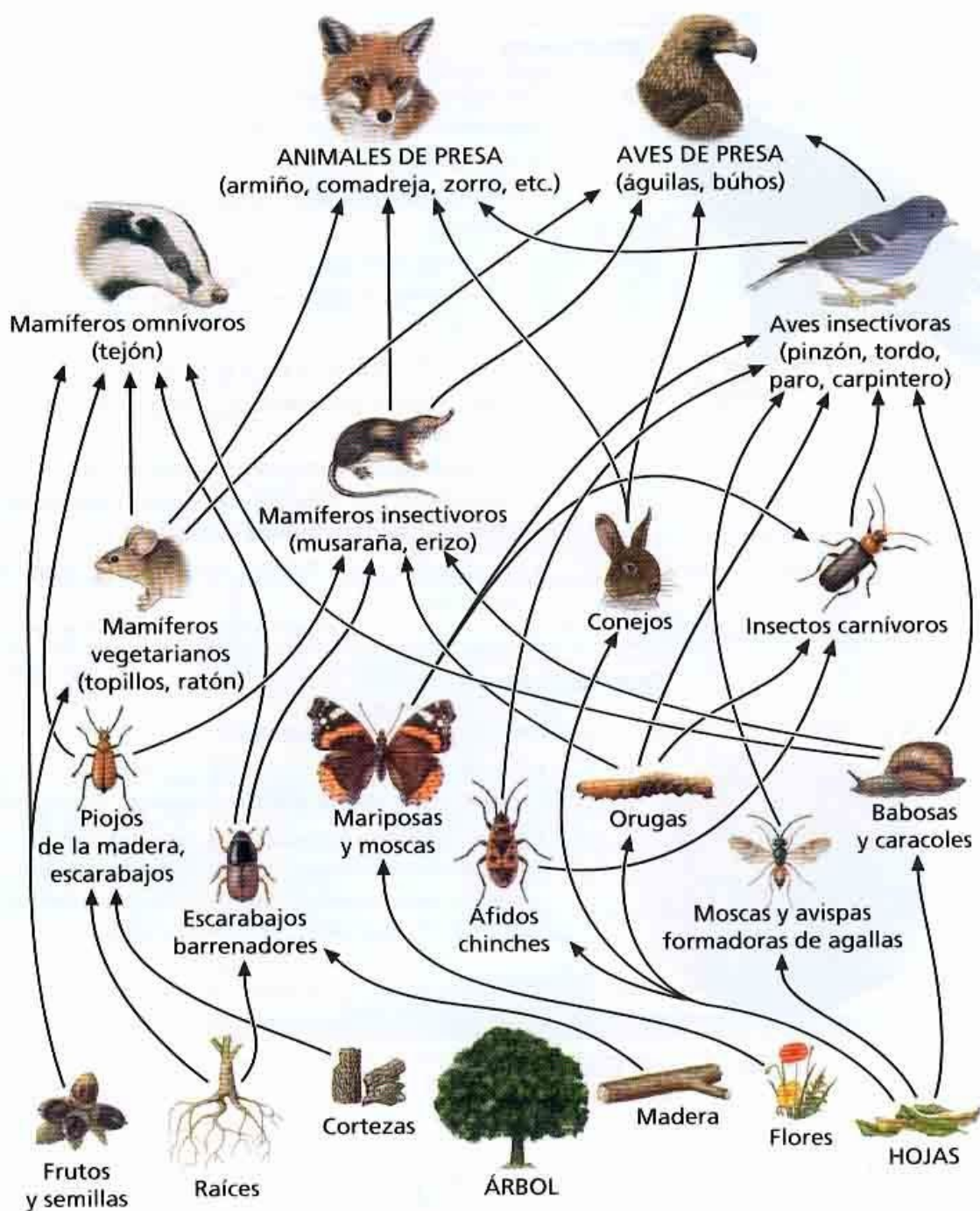
En quin cas?



c. Escribe tres cadenes tròfiques que surten d'aquesta xarxa.

BIO8. Xarxa tròfica d'un bosc

Segons la informació que et proporciona aquesta xarxa, omple les taules que trobaràs a continuació.



[illegible]

PRODUCTORS
Són els fotosintetitzadors.
CONSUMIDORS PRIMARIS
S'alimenten dels productors. Són els herbívors.
CONSUMIDORS SECUNDARIS
S'alimenten dels consumidors primaris. Són els carnívors, els depredadors.
CONSUMIDORS TERCIARIS
S'alimenten dels consumidors secundaris i primaris. Són els grans carnívors, els superdepredadors.

BIO9. Representa la xarxa tròfica

Amb la següent informació hauràs de retallar els éssers vius de les altres fulles i representar la xarxa tròfica marina mediterrània en un full DIN A3.

- 1. Algues unicel·lulars.** Formen part del fitoplàncton. Són fotosintetitzadors.
- 2. Cianobacteris.** Bacteris fotosintètics que formen part del fitoplàncton.
- 3. Copèpodes.** Són xicotets crustacis que formen part del zooplàncton. S'alimenten del fitoplàncton.
- 4. *Ulva lactuca*.** Alga verda pluricel·lular. És bentònica, es a dir, viu fixada al fons marí.
- 5. *Paracentrotus lividus*.** És l'eriç de mar. S'alimenta d'algues verdes i restes d'éssers vius.
- 6. *Cotylorhiza tuberculata*.** La medusa ou fregit s'alimenta de plàncton i seitó.
- 7. *Cerithium vulgatum*.** La pada és un gasteròpode que s'alimenta d'algues bentòniques.

8. ***Carcinus aestuarii***. És el cranc mediterrani comú. S'alimenta de restes de peixos.
9. ***Melicertus kerathurus***. El llagostí s'alimenta d'algues bentòniques i cloïsses.
10. ***Loligo vulgaris***. El calamar comú s'alimenta de peixos, com la salpa, mol·luscos i crustacis.
11. ***Sarpa salpa***. Peix conegut com salpa. S'alimenta d'algues verdes.
12. ***Sardina pilchardus***. La sardina principalment menja plàncton.
13. ***Engraulis encrasicolus***. El plàncton és el principal aliment del seitó.
14. ***Sparus aurata***. L'orada s'alimenta de mol·luscos, sardines i seitons.
15. ***Thunnus thynnus***. La tonyina roja s'alimenta de sardines, seitons i meduses.
16. ***Isurus oxyrinchus***. El tauró solraig menja sardines, orades i tonyina roja.
17. ***Caretta caretta***. La tortuga careta s'alimenta de cnidaris, gasteròpodes, crustacis, algues bentòniques, eriçons i esponges.
18. ***Larus michahellis***. La gavina de potes grogues menja crustacis i peixos que descarten els vaixells de pesca.

BIO10. Els humans com a part de l'ecosistema

Les llúdrigues són una espècie clau als boscos d'algues de l'est del Pacífic, a la costa americana. La seua presència manté a ratlla la població d'ericons de mar, depredadors molt voraçs d'algues marrons i roges quan són abundants. La caça de llúdrigues per la seva pell ha provocat que gairebé desapareguessin. Com a conseqüència, la població d'ericons ha crescut desmesuradament, cosa que ha reduït la frondositat dels boscos i ha debilitat i simplificat tota la xarxa.

- a. Realitza la xarxa tròfica d'aquest ecosistema.
- b. Quines dues situacions es plantegen en el text?
- c. Quina d'aquestes situacions serà més vulnerable al canvi climàtic?
- d. Com afectarà la caça indiscriminada de llúdrigues a la pesca?

BIO11. Biomes

Els principals biomes terrestres són: la **taigà**, el **bosc temperat caducifoli**, el **bosc tropical plujós**, el **bosc mediterrani**, la **sabana**, l'**estepa**, la **pradera**, la **tundra** i el **desert**.

Per a cada bioma s'ha de fer referència a la següent informació:

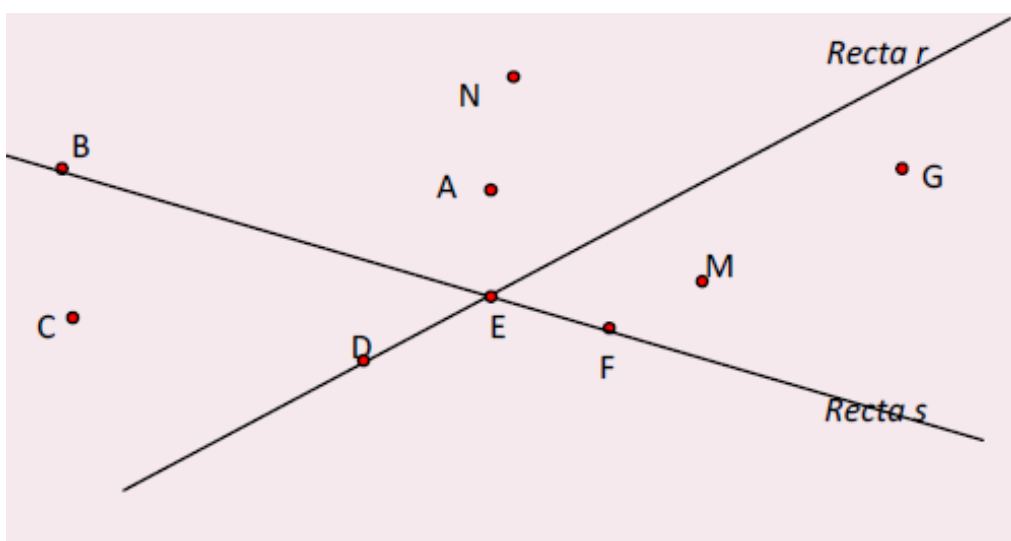
1. *On es troba?*
2. *Clima que el caracteritza (breu descripció)*
3. *Espècies vegetals característiques*
4. *Com s'adapten els vegetals a les condicions climàtiques i del territori. Exemples*
5. *Espècies animals característiques*
6. *Com s'adapten els animals. Exemples*

MATEMÀTIQUES

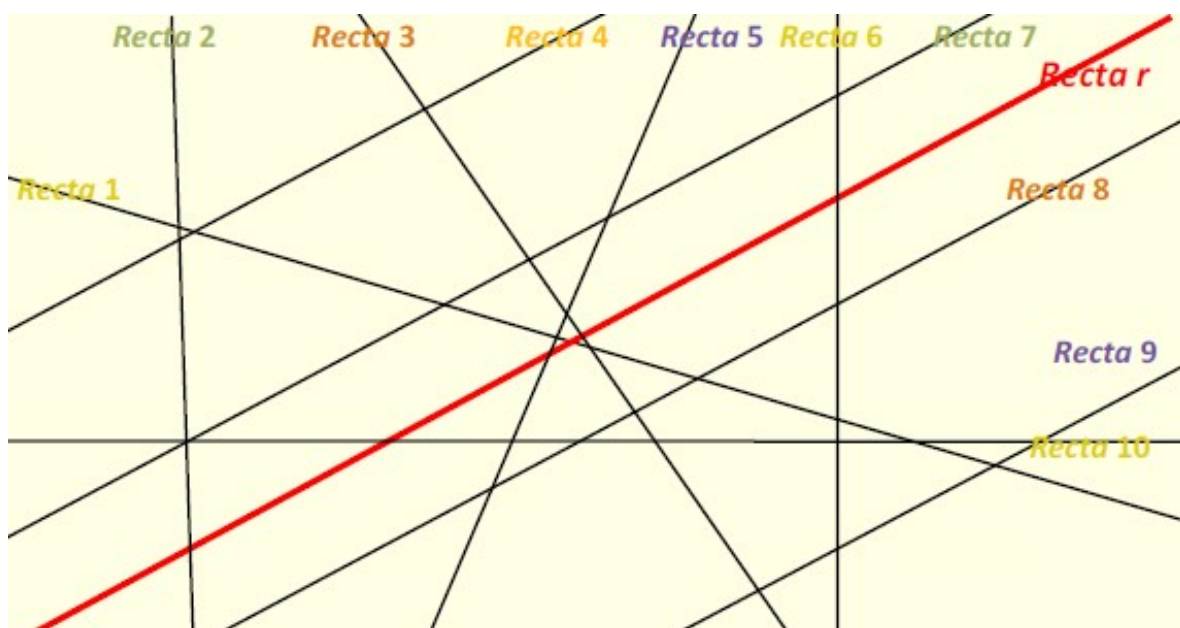
Elements del pla. Punts, rectes, semirectes i segments.

MAT1. Realitza les següents activitats:

- Dibuixa tres segments que tinguin els seus extrems fora de les rectes r i s .
- El punt B pertany a la recta s ? I a la recta r ?
- Dibuixa un segment que tinga com a extrems A i un punt que estiga entre les rectes r i s .
- Dibuixa una semirecta d'origen C i que passe per B.
- És possible dibuixar una recta que passe a la vegada per M, F i G? I per N, A i E?



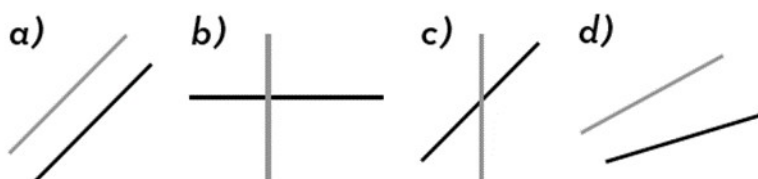
MAT2. Observa el dibuix i indica quines rectes són paral·leles a r i quines rectes són secants a r .



MAT3. Completa les següents afirmacions amb les paraules adequades:

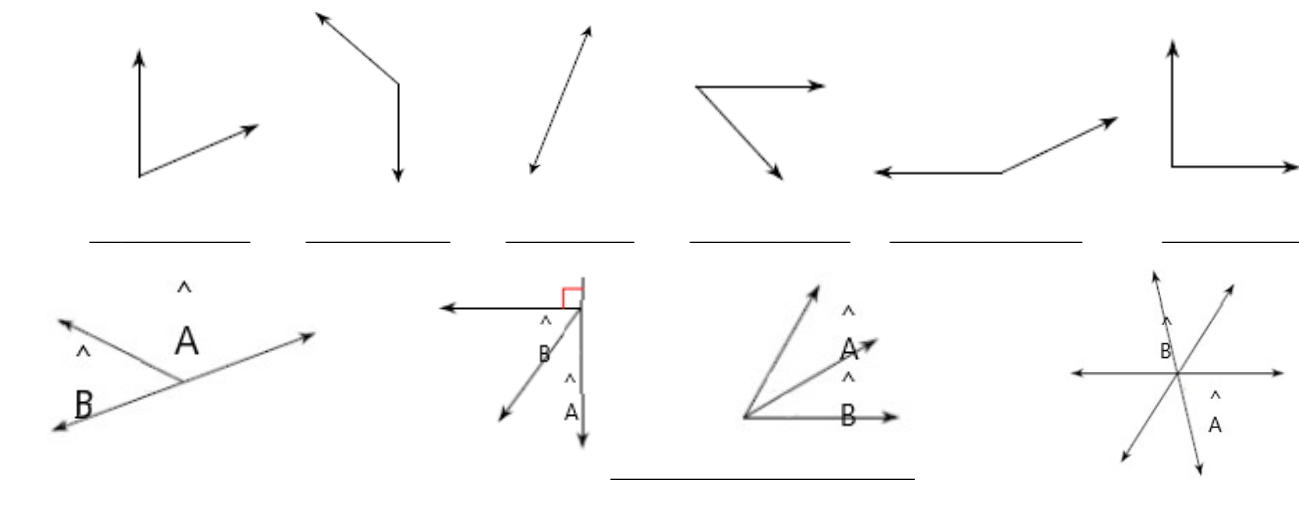
- (a) Un cos geomètric és una figura de _____ dimensions: la _____, l' _____ i l' _____.
- (b) Un cos geomètric de sis cares pot ser un _____ o un _____.
- (c) Les _____ d'un ortòedre són sempre rectangles i iguals dos a dos.
- (d) Els punts on es troben tres cares s'anomenen _____.
- (e) Els segments on s'ajunten dues cares s'anomenen _____.
- (f) El cos geomètric format a partir de dos cercles i una superfície corba és el _____.
- (g) Si mesurem l'espai que ocupa un cos geomètric estem mesurant el _____.
- (h) Una posició en l'espai sense dimensió és un _____.
- (i) Anomenem _____ una successió infinita de punts en una sola direcció i que es prolonga fins a l'infinit.
- (j) Un tros de recta és un _____.
- (k) Un punt divideix a una recta en dues _____.
- (l) Per determinar un segment necessitem dos _____.
- (m) Una superfície formada per infinits punts sense cap curvatura i que es prolonga fins a l'infinit és un _____ i té dues dimensions, la _____ i l' _____.
- (n) Dues rectes són _____ si tenen la mateixa direcció però no tenen cap punt en comú.
- (o) Dues rectes són _____ si tenen un punt en comú.
- (p) Dues rectes són perpendiculars si determinen quatre regions del pla _____.
- (q) Un angle és una regió del pla limitada per dues semirectes que tenen el mateix origen. Les dues semirectes s'anomenen _____ de l'angle i el punt en comú, _____ de l'angle.
- (r) La _____ d'un angle el divideix en dos angles iguals.

MAT4. Digues si les següents rectes són secants o paral·leles:



Angles. Tipus d'angles.

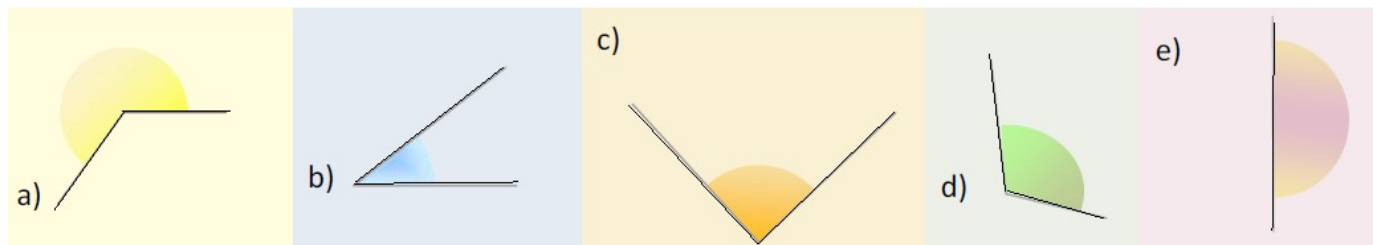
MAT5. Classifica els angles següents:



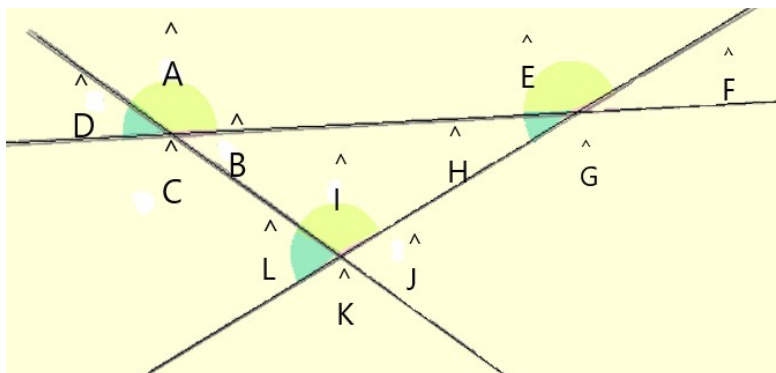
MAT6. Classifica els angles següents:

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|---------------|
| a) 180° | c) 360° | e) 90° | g. 0° |
| b) 86° | d) 171° | f) 114° | h. 92° |

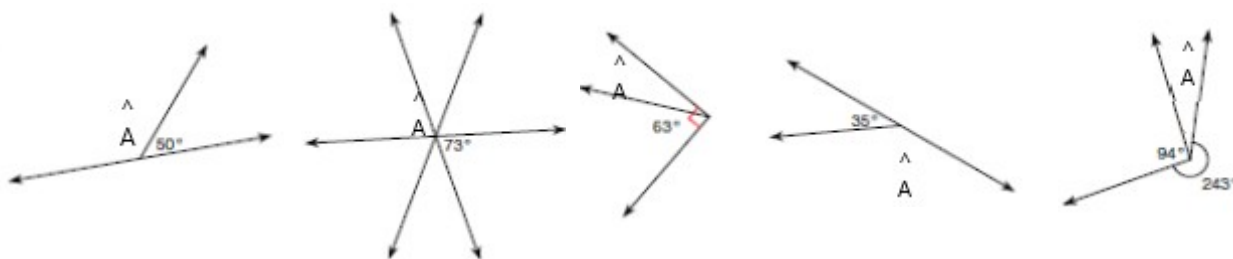
MAT7. Anomena cadascun d'aquests angles segons l'obertura:



MAT8. Indica totes les parelles d'angles adjacents, consecutius i oposats pel vèrtex que es troben en el següent dibuix:



MAT9. Troba el valor de $\hat{A}$



Mesura d'angles.

MAT10. Passa a forma complexa els següents angles:

a. $12500''$

b. $83'$

c. $230''$

d. $17600''$

MAT11. Completa la taula:

Expressió en segons	Expressió en minuts i segons	Expressió en graus, minuts i segons
$8465''$		
	$245' 32''$	
		$31^\circ 3' 55''$

MAT12. Passa de forma incomplexa a forma complexa:

a. $12^\circ 34' 40''$

b. $13^\circ 23' 7''$

c. $49^\circ 56' 32''$

d. $1^\circ 25' 27''$

Suma i resta d'angles en el sistema sexagesimal.

MAT13. Calcula:

a. $34^\circ 45' 30'' + 12^\circ 27' 15''$

d. $16^\circ 30' 1'' + 12^\circ 13' 12'' + 2^\circ 1'$

b. $16^\circ 45' + 23^\circ 13'' + 30^\circ 20' 30''$

e. $65^\circ 48' 56'' - 12^\circ 33' 25''$

c. $35^\circ 54' 23'' - 15^\circ 1' 35''$

f. $43^\circ 32' 1'' - 15^\circ 50' 50''$

MAT14. Calcula els angles complementaris i suplementaris de:

a. $35^\circ 54' 23''$

b. $65^\circ 48' 56''$

c. $43^\circ 32' 1''$

d. $30^\circ 20' 30''$

MAT15. Digues si les següents parelles d'angles són complementaris, suplementaris o cap de les dues coses:

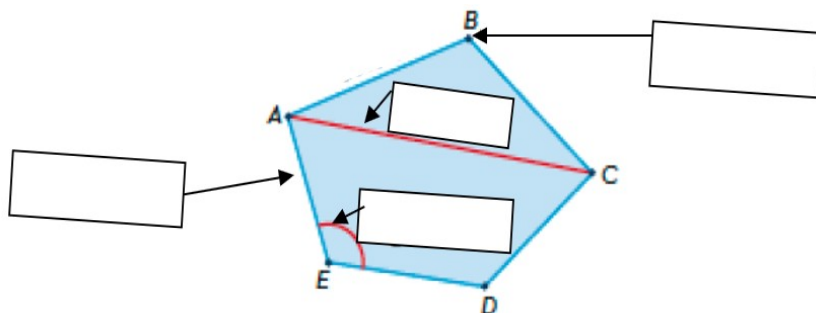
a. $15^\circ 34' 20''$ i $164^\circ 25' 40''$

b. $65^\circ 48' 56''$ i $24^\circ 12' 4''$

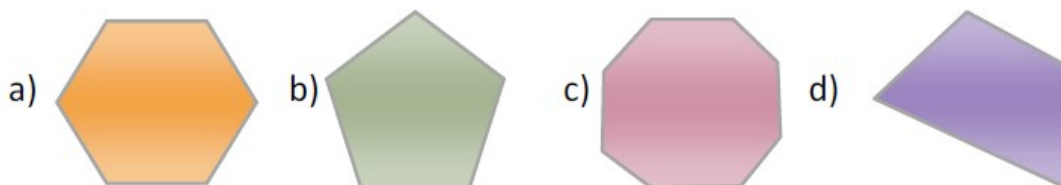
c. $43^\circ 32' 1''$ i $30^\circ 26' 59''$

Polígons. Elements d'un polígon.

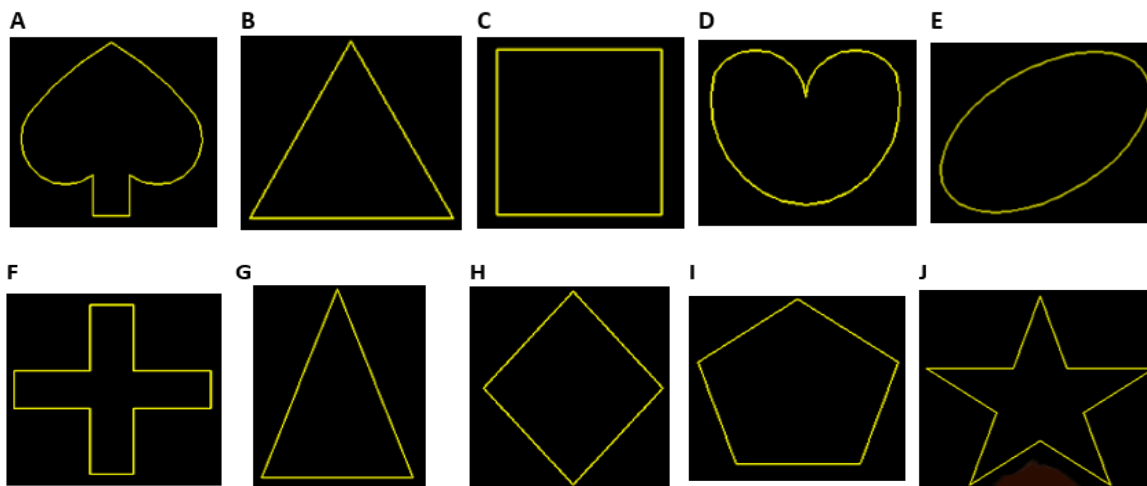
MAT16. Escriu en els requadres el nom de l'element corresponent del polígon:



MAT17. Traça totes les diagonals de cada polígon:



MAT18. Observa bé les següents figures i respon:



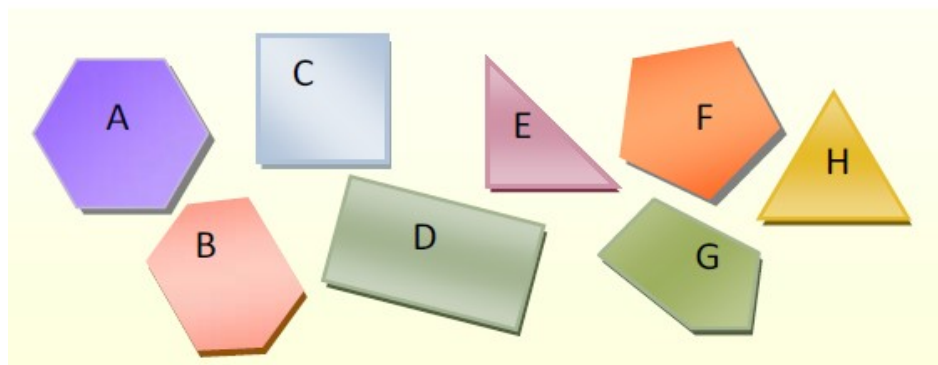
- Quines no són figures poligonals?
- Quines són polígons còncaus?
- Quines són polígons convexos?
- Quines són polígons regulars?
- Quines són polígons irregulars?
- Assenyala els eixos de simetria de cadascuna d'elles.

MAT19. Dibuixa, si és possible, un polígon exemple de:

- a. Triangle còncau c. Pentàgon convex
b. Hexàgon còncau d. Quadrilàter convex regular

MAT20. Observa la figura i indica quins polígons són equiangles, equilàters, regulars i irregulars.

Completa la taula inferior:

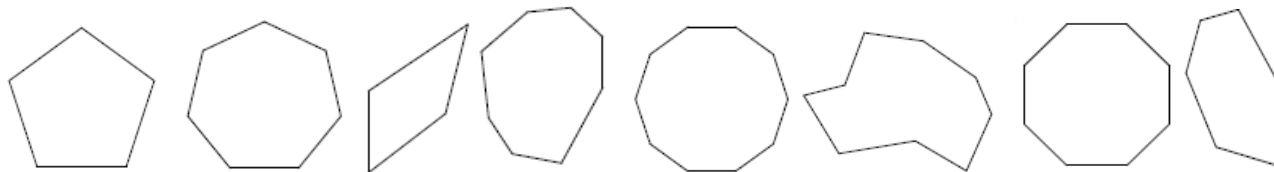


	A	B	C	D	E	F	G	H
EQUIANGLE								
EQUILÀTER								
REGULAR								
IRREGULAR								

MAT21. Dibuixa l'apotema de:

- a. Un triangle equilàter b. Un quadrat c. Un hexàgon regular

MAT22. Anomena els polígons següents segons el nombre de costats, indicant si són regulars o no:



Pentàgon _____

Regular _____

MAT23. Calcula el valor del tercer angle d'un triangle si dos d'ells mesuren, respectivament:

- a. 30° i 80° b. 20° i 50° c. 15° i 75° d. $40^\circ 30'$ i $63^\circ 45'$

MAT24. Classifica, segons els seus angles, els triangles de l'activitat anterior.

MAT25. Indica raonadament si és possible construir un triangle amb costats que mesuren:

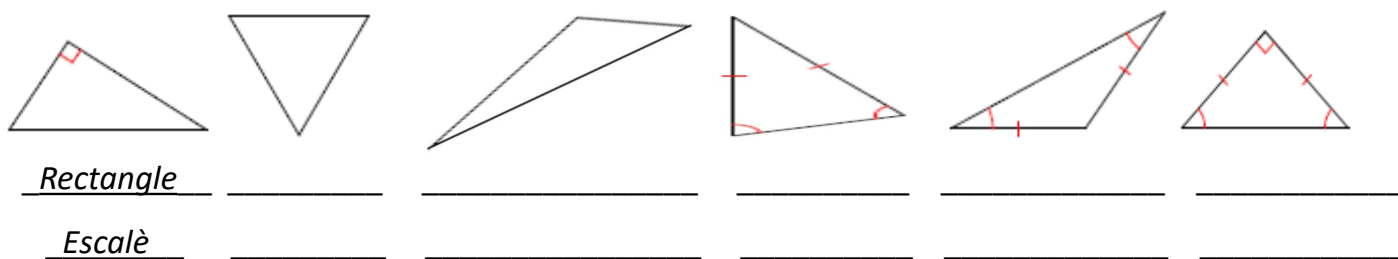
a. 5 cm, 4 cm i 3 cm

b. 10 cm, 2 cm i 5 cm

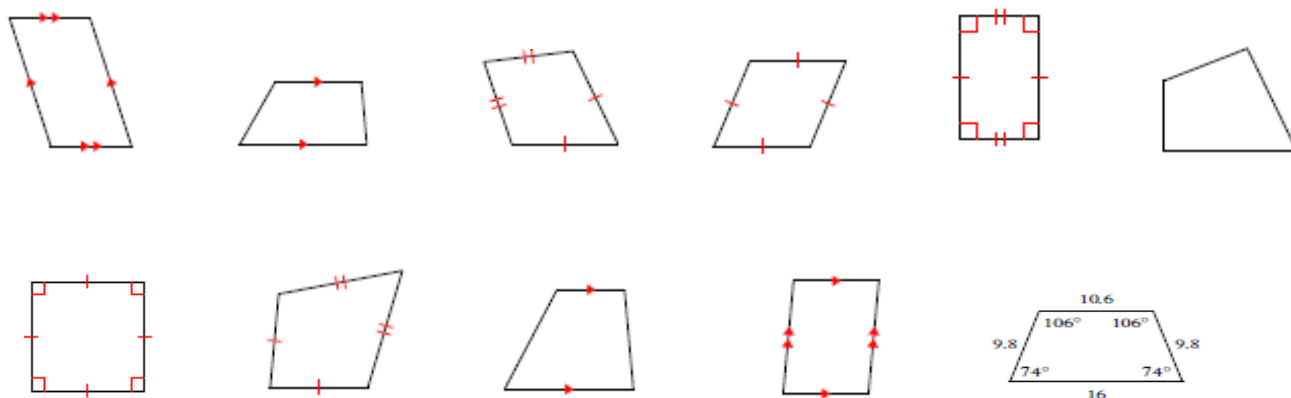
c. 2 dm, 2 dm i 4 dm

d. 13 m, 12 m i 5 m

MAT26. Classifica els següents triangles segons els costats i els angles:

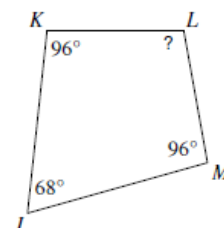
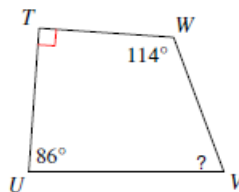
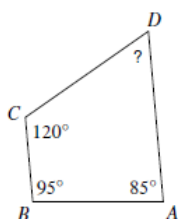
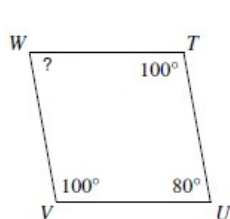


MAT27. Anomena els següents quadrilàters:



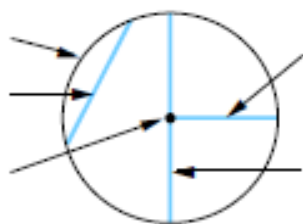
MAT28. Troba els angles demanats:



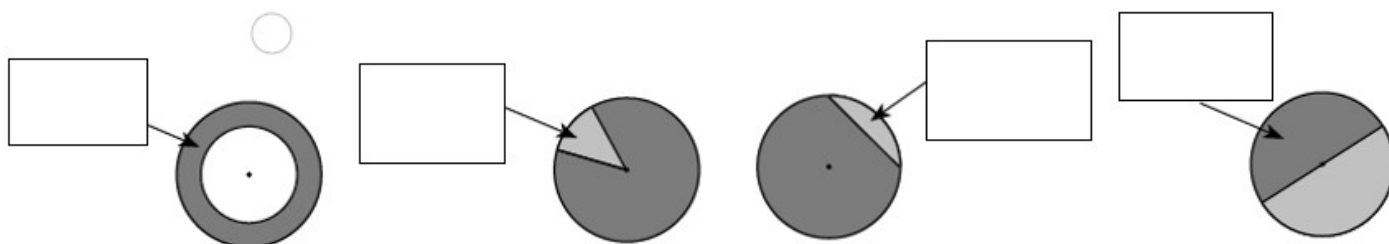


Circumferència i cercle. Propietats importants de les circumferències i els seus elements.

MAT29. Indica el nom de cadascun dels elements de la circumferència següent:

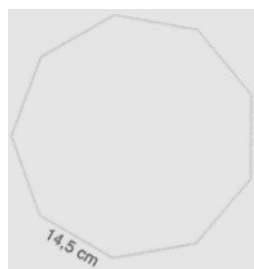
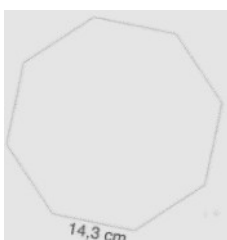
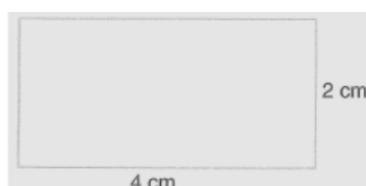


MAT30. Indica el nom de les zones assenyalades en aquestes figures:

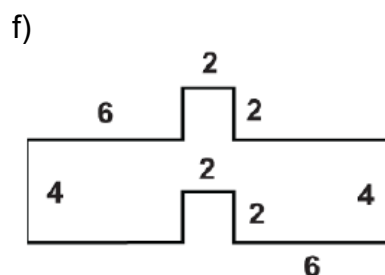
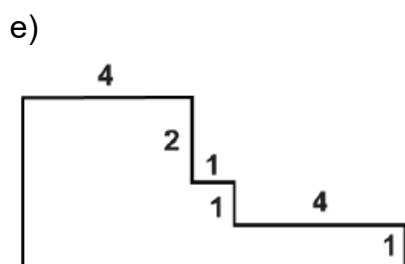
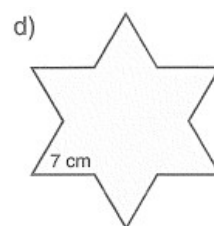
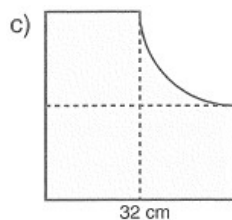
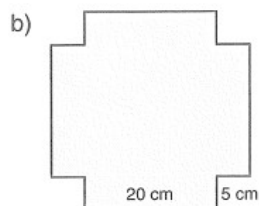
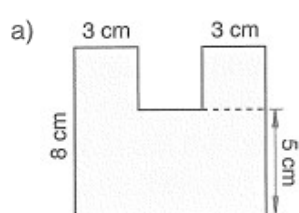


Perímetres de figures planes.

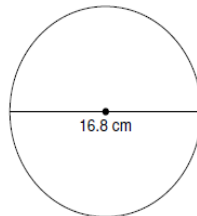
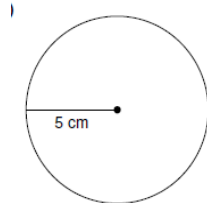
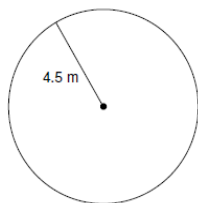
MAT31. Indica el nom dels següents polígons i calcula'n el perímetre.



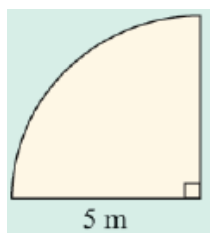
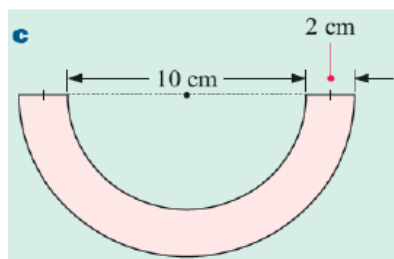
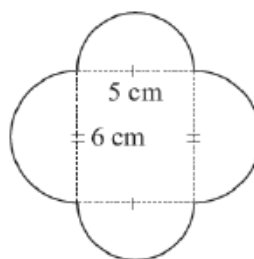
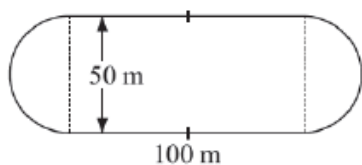
MAT32. Calcula el perímetre de les figures següents.



MAT33. Calcula la longitud de les següents circumferències.



MAT34. Calcula el perímetre de les figures següents.



MAT35. La Terra és aproximadament una esfera de radi 6379 km. Quant mesura l'Equador?

MAT36. Calcula la longitud d'una circumferència de 7 cm de radi.

MAT37. Busca tres objectes rodons, per exemple un got, un plat, ... i utilitza una cinta mètrica per a mesurar la seua longitud. Mesura també el seu diàmetre (pots utilitzar una regla).

Calcula el quocient per a obtenir aproximacions del nombre π .

Àrees de figures planes senzilles.

MAT38. Mesura la base i l'altura de la teua taula. De quina figura es tracta?

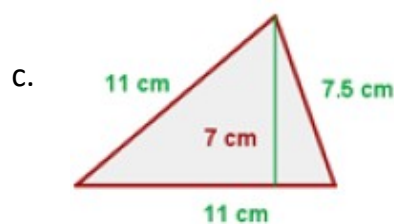
Quant fa la seua àrea?

MAT39. Calcula les àrees d'un triangle i un hexàgon regular de 6 cm de costat.

MAT40. Calcula els següents perímetres i àrees:

a. Un quadrat de 4 metres de costat.

b. Un rectangle de 5 m d'ample i 3 m de llarg.



MAT41. La pissarra d'una classe té 150 cm d'alt i 2,1 m de base. Quina és la seua superfície?

MAT42. Calcula l'àrea d'un triangle isòsceles que té els costats iguals de 7 cm i 20 cm de perímetre.

MAT43. Cadascun dels triangles de la figura tenen una base de 10 mm i una altura de 6 mm. Quant val l'àrea de cada triangle?



Si en total hi ha 180 triangles, quina àrea ocupen en total?

MAT44. En una cometa amb forma de rombe, les seues diagonals mesuren 84 i 35 cm. Quant mesura l'àrea de la cometa?

MAT45. Calcula l'àrea d'un romboide de 15 cm de base i 12 cm d'altura. Si doblem les mesures de la base i de l'altura, quina serà l'àrea del nou romboide?

MAT46. Calcula l'àrea de les següents figures planes:

a. Un trapezi de bases 10 i 4 cm, i d'altura 3 cm.

b. Un rombe de diagonals 16 i 12 cm.

MAT47. Calcula l'àrea en m^2 dels cercles de radi r igual a:

a. $r = 53 \text{ cm}$

b. $r = 9 \text{ m}$

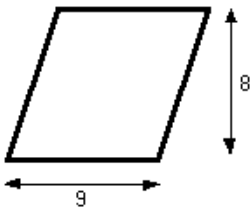
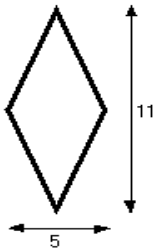
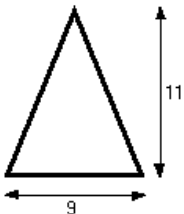
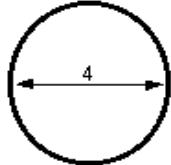
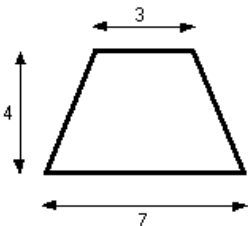
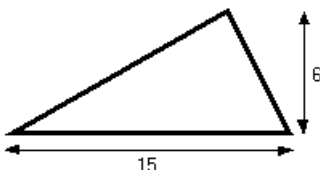
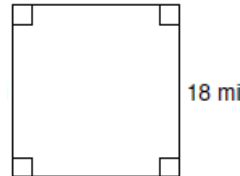
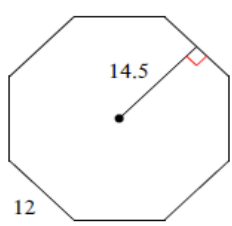
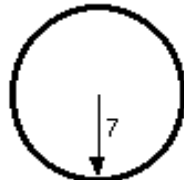
c. $r = 8,2 \text{ dam}$

d. $r = 6,2 \text{ dm}$

MAT48. Calcula el radi d'un cercle d'àrea $28,26 \text{ m}^2$.

MAT49. Calcula l'àrea d'un cercle de 73,6 cm de diàmetre.

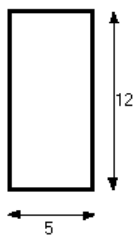
MAT50.Calcula l'àrea de les següents figures.

a. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:	 b. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea: 
c. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:	d. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:  
e. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:	f. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:  
g. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:	h. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:  
i. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:	j. Nom de la figura: Fórmula de l'àrea: Càlcul de l'àrea:  

k. Nom de la figura:

Fórmula de l'àrea:

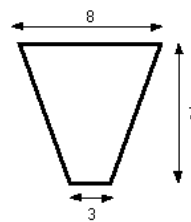
Càlcul de l'àrea:



l. Nom de la figura:

Fórmula de l'àrea:

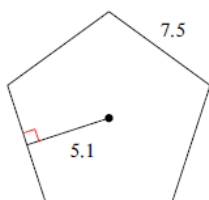
Càlcul de l'àrea:



II. Nom de la figura:

Fórmula de l'àrea:

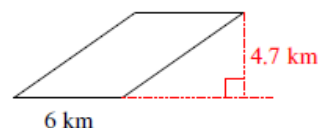
Càlcul de l'àrea:



m. Nom de la figura:

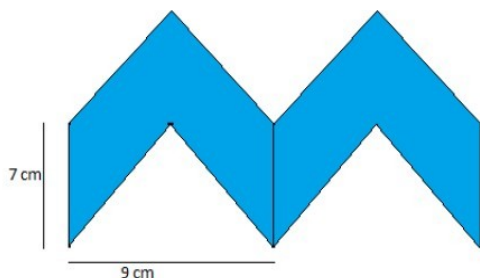
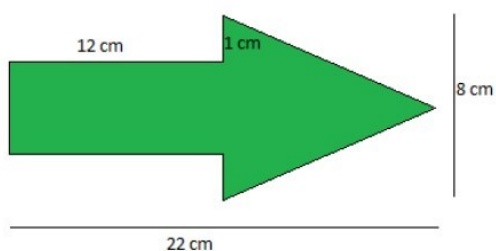
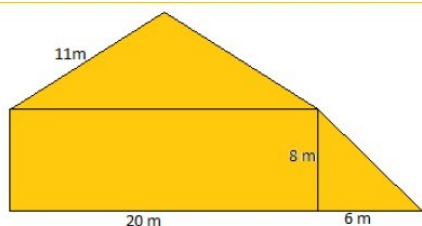
Fórmula de l'àrea:

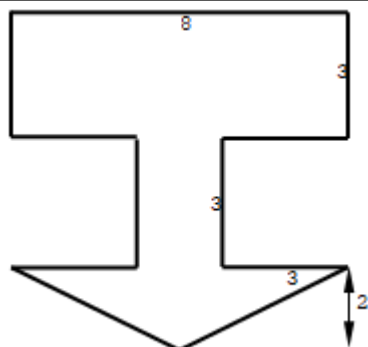
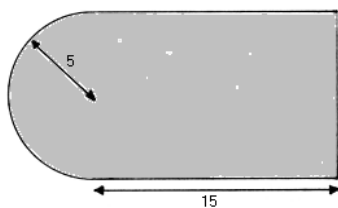
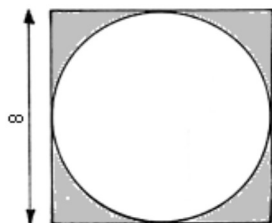
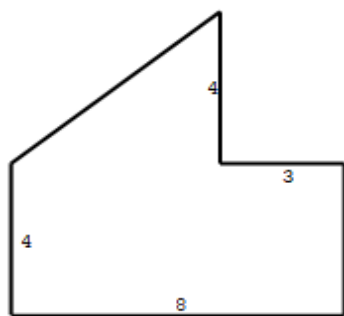
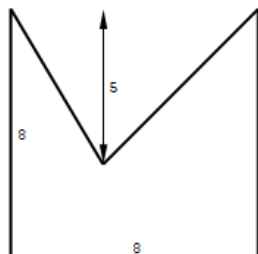
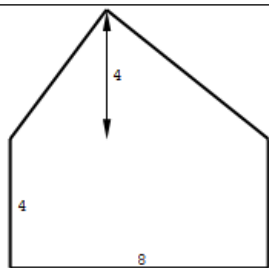
Càlcul de l'àrea:

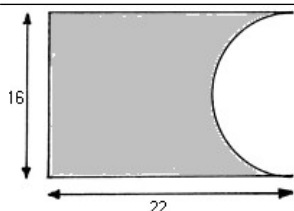
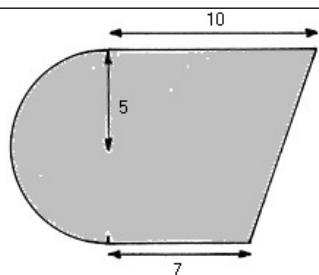
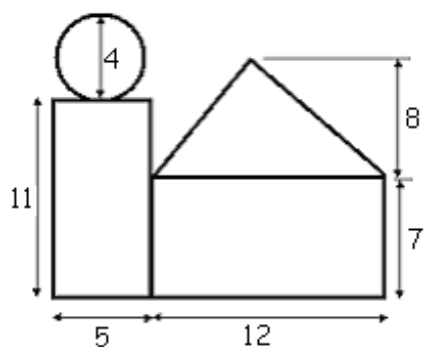


Àrees de figures compostes.

MAT51. Calcula l'àrea de les següents figures compostes.





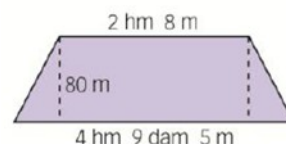


Problemes d'àrees i perímetres.

MAT52. La Maria va en bicicleta de casa seva a la feina. Quina distància recorre en el viatge d'anada si el radi de les rodes és de 35 cm i les rodes giren un total de 1200 voltes cada una?

MAT53. Han plantat arbres cada 4 m en el perímetre dels jardins d'una ciutat. Calcula quants arbres han plantat si sabem que la ciutat té aquests jardins: dos de quadrats de 256 m^2 i 400 m^2 i un rectangular de 30 m de llarg i 24 m d'ample.

MAT54. Volem sembrar de gespa en un camp de golf amb forma de trapezi com el de la figura. Quant costarà si sembrar una hectàrea val 20 €?



MAT55. Un atleta entrena diàriament en el circuit de la figura. Quina distància recorre cada dia si fa 10 voltes en l'entrenament?



MAT56. L'Enric vol posar rajoles al terra de la seva habitació i empaperar la paret. Les mides de l'habitació són: 4,2 m de llarg, 3,6 m d'ample i 2,4 m d'alt. Hi ha una finestra d'1,6 m de llarg per 1,8 m d'alt i una porta d'1 m d'ample per 2 m d'alt.

Les rajoles són quadrades, de 30 cm de costat. Cada una val 2,80 €, i el paper de la paret costa 5,60 € el m². Calcula el cost total de l'obra que vol fer.

METRONcho: geometria al pati

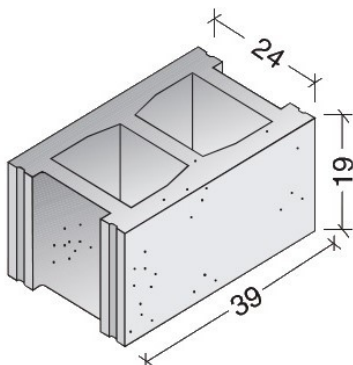
1 PISTA DE BÀSQUET. Volem pintar la pista de bàsquet. El color general serà blau. La zona (el trapezi) de les cistelles serà roja. El cercle i els semicercles serà de color verd.

Calcula quants litres de pintura necessitem si el rendiment és de 6m²/L. Calcula el cost.

2 MAGATZEM. Hem de pintar la paret del magatzem que dóna a nord-oest de color negre, amb una pintura de 5 m²/L de rendiment. La porta metàl·lica la pintarem de color groc, amb una pintura de 7m²/L de rendiment. Calcula quants litres de pintura necessitem i quant ens costarà.

3 MOSAIC. Per a protegir el mosaic volem fer-li un marc metàl·lic. Quants metres necessitarem?

4 CILINDRES. Quin radi tenen els cilindres metàl·lics del porxe del pati del mosaic?



5 ARBRE.

Volem substituir el mur que rodeja l'arbre per un altre més modern, fet amb blocs com el de la imatge.

El nou mur ha de tenir una altura aproximada d'1 m.

Calcula quants blocs necessitarem i quant ens costaran.

6 GIMNÀS. Hem pensat en enderrocar el gimnàs per a fer una nova pista de bàsquet en eixe espai. Ens cabrà la pista de bàsquet o no?

7 TRAPEZIS. Quant sumen els perímetres dels trapezis dels bancs del pati del mosaic?

8 TRIANGLE. Localitza un triangle al mosaic. Calcula'n el perímetre i l'àrea i digues el seu color.

9 Localitza al pati del mosaic una tapa metàl·lica foradada en la qual posa 'FUNDICIÓN DUCTIL BENITO'. Calcula la superfície de ferro que la forma.

10 TAQUILLES. Trobes alguna diferència entre les taquilles 42 A-B-C i la 43 A-B-C?

11 ARC DE SANT MARTÍ.

a) Fes una estimació a ull de quina és la longitud del nostre arc de Sant Martí.

b) Comprova si has encertat, t'has passat o t'has quedat curt o curta en la teua estimació.

12 CERCLE. Si sortint de l'edifici del Ramón Cid passeges per l'arc de Sant Martí, et trobes a l'esquerra un arbre. Calcula l'àrea del seu cercle de terra, descomptant la que ocupa l'arbre.

13 FUNDICIÓN DÚCTIL BENITO bis. En la zona de pàrquing pròxima a l'entrada de consergeria trobaràs una altra placa metàl·lica emmarcada en un quadre de ciment i 4 trapezis. Calcula:

- L'àrea dels 4 trapezis.
- L'àrea del quadre de ciment gran (incloent el que té al seu interior).
- L'àrea de la placa metàl·lica.
- Resta el resultat de b) i c) i comprova que és igual al resultat de a).

ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ

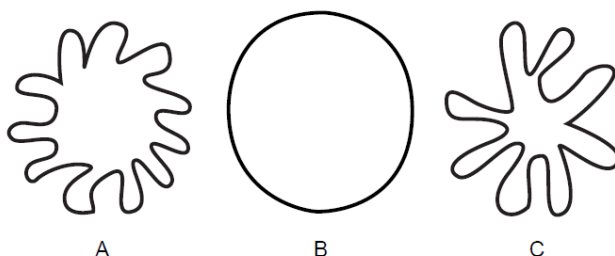
EST1. La pizza.

Una pizzeria serveix dos tipus de pizzas igual de gruixudes però amb mides diferents. La petita té un diàmetre de 30 cm i costa 30 zeds. La gran té un diàmetre de 40 cm i costa 40 zeds. Quina pizza surt ,és a compte econòmicament? Raona la teva resposta.

EST2. Colònies bacterianes.

Quina de les colònies té l'àrea més gran?

I el perímetre?



EST3. L'Antàrtida, la superfície d'un continent.

A continuació es mostra un mapa de l'Antàrtida:



Fes una estimació de l'àrea de l'Antàrtida utilitzant l'escala del mapa. Explica com has fet el càlcul (dibuixa al mapa si creus que és necessari).

EST4. Concentracions d'un fàrmac

A una dona ingressada en un hospital li posen una injecció de penicil·lina. El seu cos va eliminant gradualment la penicil·lina de manera que, una hora després de la injecció, només el 60% de la penicil·lina queda activa.

Aquesta pauta continua: al final de cada hora només queda actiu el 60% de la penicil·lina present al final de l'hora anterior.

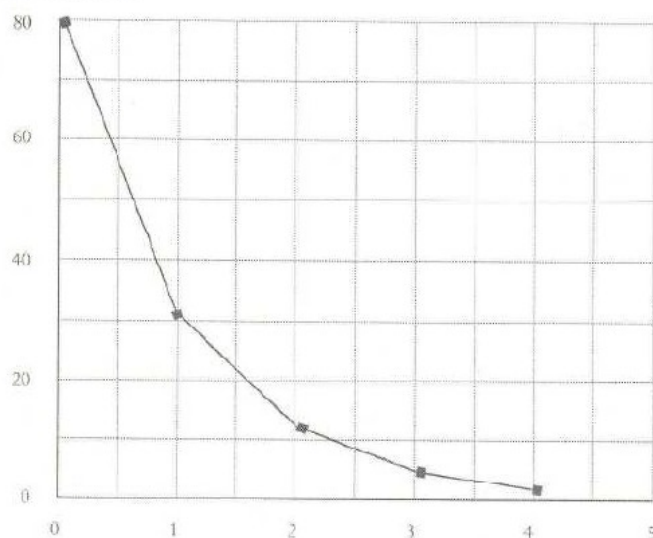
Suposa que a la dona se li administra una dosi de 300 mil·ligrams de penicil·lina a les 8 del matí.

Completa aquesta taula escrivint el total de penicil·lina que quedarà activa a la sang de la dona a intervals d'una hora des de les 08:00 fins a les 11:00 hores.

Hora	8:00	9:00	10:00	11:00
Penicil·lina (mg)				

El Pere ha de prendre 80 mg d'un fàrmac per controlar la seva pressió sanguínia. El gràfic següent mostra la quantitat inicial del fàrmac i la quantitat que queda activa a la sang del Pere després d'un, dos, tres i quatre dies.

Quantitat de fàrmac actiu



Temps (dies) després de prendre el fàrmac

Quina quantitat de fàrmac queda activa al final del primer dia?

- A 6 mg.
- B 12 mg.
- C 26 mg.
- D 32 mg.

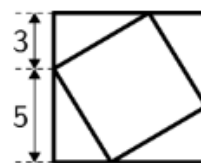
En el gràfic de la pregunta precedent es pot veure que, cada dia, queda activa a la sang del Pere aproximadament la mateixa proporció de fàrmac del dia anterior. Al final de cada dia, quina de les xifres següents representa el percentatge aproximat de fàrmac del dia anterior que queda actiu?

- A 20%.
- B 30%.
- C 40%.
- D 80%.

EST5. Cangur

Un quadrat està inscrit en un altre quadrat de 8 cm de costat, com es veu en el dibuix. Quina és la superfície del quadrat petit?

- A) 15 B) 25 C) 28 D) 30 E) 34



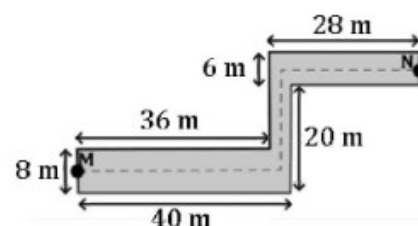
Quina és la rajola que falta?

- A) B) C) D) E)



Un passadís té la forma i les dimensions que es veuen a la figura. Un gat camina per la línia discontinua, des de M fins a N, tota l'estona justament pel centre del passadís. Quina distància recorrerà?

- A) 71 m B) 69 m C) 83 m D) 68 m E) 88 m



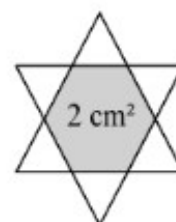
La Flora situa la lletra F davant de dos miralls tal com indica la imatge de la dreta. Com seran les imatges reflectides?

- A) B) C) D) E)



Prenent com a base cadascun dels costats d'un hexàgon regular d'àrea 2 cm^2 , construïm sis triangles equilàters cap a l'exterior de l'hexàgon. Quina és l'àrea total de l'estrella que ha quedat dibuixada (zona grisa més zona blanca)?

- A) 4 cm^2 B) $\frac{7}{2} \text{ cm}^2$ C) $\frac{5}{2} \text{ cm}^2$ D) 3 cm^2 E) $\frac{9}{2} \text{ cm}^2$



Tenim cinc camins per a anar de X fins a Y marcats amb línia gruixuda. Quin dels camins és el més curt?

- A) B) C) D) E)

TEXTOS

TEXT1 El plàstic ha arribat a la cadena alimentària

L'activista mediambiental Manuel Maqueda detalla els perills d'un material que ja portem a l'organisme.

«Al cap de dos minuts de conversa, et sorprens mirant **de gaidó** la tassa del cafè per comprovar que no és de plàstic. Correcte, sembla de **pisa** bona. Sospire d'alleujament. Mentrestant, Manuel Maqueda, madrileny llicenciat en Dret i Ciències Econòmiques i fundador de diverses ONG, continua detallant, tranquil, fins i tot amb certa **mesura**, però sense donar treva, els perills d'un material que “ja ha entrat en la cadena tròfica i que portem a l'organisme en el sistema endocrí, a més d'estar present en tots els oceans del món en una proporció escandalosa”.

No li agrada qualificar-lo com a enemic, perquè “en si mateix no ho és”. “Però”, adverteix, “utilitzat per a fabricar objectes rebutjables, s'ha transformat en un monstre que amenaça de devorar-nos de manera silenciosa, perquè s'amaga darrere de molts tipus de càncers i, fins i tot, de la hiperactivitat dels xiquets”. Recorda que l'Organització Mundial de la Salut ha emès un informe en què els considera una amenaça global. Ha arribat a Madrid des de Califòrnia, on resideix des de fa 10 anys, per participar en el congrés *Per una mar sense plàstics* que se celebra aquest cap de setmana en el marc de la fira de submarinisme Dive Travel Show 2013, a Madrid.

Fa cinc anys, Charles Moore, oceanògraf descobridor de la gran taca de plàstic que sura a l'oceà Pacífic —tan gran com els Estats Units—, li va llançar una bossa transparent. Contenia arena amb trossets de plàstic. “Són les platges del futur”, em va advertir. Llavors va comprendre el significat de llançar al fem un material que dura centenars d'anys i del qual no es coneix la composició química exacta.

Cap manera de parar-ho? “La força rau en nosaltres”, contesta fermament. I per a fer-ho reclama el dret a conèixer els riscos del plàstic, “com passa amb el tabac”. Ho assegura una persona que fa setmanes que no llança el fem: “Perquè he retirat de la meua vida tot el plàstic inútil que abans feia servir”».

Esther Sánchez, *El País*, 01/03/13 (adaptació)

- Busca el significat de les paraules en negreta.
- Encercla les cinc paraules que consideres clau del text.
- Resumeix en un màxim de cinc línies la idea principal del text.

- d. Proposa un altre títol per al text:
- e. A què es refereix el text amb l'expressió «el plàstic ha entrat en la cadena tròfica i el portem a l'organisme»?
- f. Quins òrgans fonamentals formen part del sistema endocrí? Quina funció fan?
- g. Busca informació sobre la sopa de plàstic i relaciona-la amb el text.

TEXT2 L'assetjament de les plantes invasores

Els exemplars exòtics desplacen espècies natives, com ara salzes o xops, dels seus entorns.

«*Arundo donax*, *Cortaderia selloana*, *Ailanthus altissima*; aquests són alguns dels noms de plantes impronunciables que han envaït la Comunitat de Madrid i han desplaçat espècies **autòctones**, amb els costos mediambientals i econòmics conseqüents. El **paradigma** de la planta invasora madrilenya és un arbre: l'ailant, també conegut com a arbre del cel o arbre pudent, que amb les seues arrels voraces asfixia les espècies vegetals natives.

Madrid en va ple, de plantes exòtiques de diferents procedències: els Estats Units, Àsia o Llatinoamèrica. L'estètica, el creixement ràpid i l'adaptació eficaç al nou hàbitat són els criteris que es tenen en compte a l'hora de triar les espècies vegetals. Però algunes d'aquestes plantes **foranes** busquen el seu espai de manera compulsiva i voraç. Desplacen la resta de les espècies vegetals i desequilibren els ecosistemes on s'instal·len.

L'arbre del cel s'anomena així perquè pot arribar a fer 27 metres d'alçària. Aquesta planta, d'origen xinès i estesa a escala nacional, es pot trobar a la confluència dels rius Manzanares i Jarama. L'ailant, que viu entre 40 i 50 anys, té preferència pels paratges riberencs i desplaça les espècies que hi estan presents, com el xop, el salze o el freixe.

L'erradicació de les espècies invasores té un cost econòmic molt alt. Però si la lluita per a erradicar les plantes invasores és **onerosa** per als contribuents, també ho és el cost mediambiental, ja que fan minvar la biodiversitat dels ecosistemes on s'instal·len, amb el desequilibri conseqüent per a la població de la flora i de la fauna autòctones».

Carolina PINEDO, *El País*, Madrid, 25/08/14 (adaptació)

- a. Busca el significat de les paraules en negreta.

- b. Encercla les 5 paraules que consideres clau del text.
- c. Resumeix-ne en un màxim de 5 línies la idea principal.
- d. Proposa un altre títol per al text:
- e. A què es refereix el text amb l'expressió «...busquen el seu espai de manera compulsiva i voraç». Proposa'n una expressió sinònima.
- f. Penses que les autoritats d'un lloc han de triar les espècies de vegetals utilitzades en jardins i zones verdes basant-se en criteris únicament estètics? Raona la resposta

TEXT3 **Greta Thunberg**

Un dels moviments més recents és el de *Fridays for Future*, organitzat per adolescents d'arreu del món. El seu nom ve de les vagues que organitzen cada divendres per reclamar acció immediata als seus governs per tal de mantenir l'escalfament global per sota dels 1,5°C. Aquest moviment va començar amb Greta Thunberg, una noia sueca que l'agost del 2018, quan tenia 15 anys, va començar una vaga escolar: va deixar d'anar a classe per seure's davant del parlament suec exigint que el canvi climàtic es tractés com a la crisi que representa. Aquestes són les seves demandes:

- Acció per mantenir l'augment global de la temperatura per sota dels 1,5 °C respecte dels nivells preindustrials.
- Assegurar la justícia climàtica i l'equitat.
- Fer cas de les dades científiques disponibles actualment.

Aquest és un fragment d'un dels discursos de Greta a les Nacions Unides:

Alrededor del año 2030, dentro de 10 años, 252 días y 10 horas, habremos desatado una reacción en cadena irreversible que escapará todo control humano y que seguramente pondrá fin a nuestra civilización tal como la conocemos. Eso es lo que sucederá a menos que en el tiempo que nos queda se tomen medidas sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad, incluida una reducción de al menos el 50% en las emisiones de dióxido de carbono.

Y tened en cuenta que estos cálculos dependen de inventos que todavía no se han inventado a esa escala, inventos que se supone que limpiarán la atmósfera de cantidades astronómicas de dióxido de carbono. [...]

También debemos tener en cuenta que estos son sólo cálculos. Estimaciones. Eso significa que los “puntos de no retorno” pueden ocurrir un poco antes o un poco después de 2030. Nadie puede saberlo con exactitud. Sin embargo, sí podemos estar seguros de que ocurrirán en esos períodos de tiempo, porque estos cálculos no son opiniones ni suposiciones hechas a lo loco.

Estas proyecciones están respaldadas por datos científicos, conclusiones a las que han llegado todos los países a través del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o IPCC. Casi todos los más importantes paneles científicos nacionales en todo el mundo apoyan sin condiciones el trabajo y las conclusiones del IPCC. [...]

Pero quizá la idea más equivocada sobre la crisis climática es que tenemos que “reducir” las emisiones. Porque eso está lejos de ser suficiente. Si queremos que el calentamiento baje a menos de 1,5 o 2 grados, tenemos que poner freno a las emisiones. Por supuesto que es necesario “reducir” las emisiones, pero eso es sólo el comienzo de un proceso rápido que debe llevar al fin de las emisiones en un par de décadas o menos. Y cuando digo “fin” quiero decir cero y luego pasar rápidamente a cifras negativas. Eso descarta automáticamente la mayoría de las políticas actuales.

El hecho de que estemos hablando de “reducir” en lugar de “poner fin” a las emisiones es quizá la mayor prueba de que las cosas siguen igual que siempre. Por ejemplo, actualmente el Reino Unido está apoyando activamente la nueva explotación de combustibles fósiles con la industria del *fracking* de gas *shale*, la expansión de sus campos de petróleo y gas en el Mar del Norte, la expansión de los aeropuertos y el plan de permitir una nueva mina de carbón. Es más que absurdo. [...]

La crisis climática es a la vez el conflicto más fácil y el más difícil al que nos hemos enfrentado. El más fácil porque sabemos lo que tenemos que hacer. Tenemos que poner fin a las emisiones de gases de efecto invernadero. Y el más difícil porque nuestra economía actual depende casi totalmente de los combustibles fósiles y de la destrucción de los ecosistemas para poder generar un crecimiento económico perpetuo.

Escriu un text argumentatiu adoptant el rol d'un d'aquests personatges:

- activista pel clima
- president d'una empresa petrolífera
- científic assessor de la presidència del govern d'un país desenvolupat

Observa en el text següent les parts que ha de contenir un text argumentatiu i utilitza els connectors assenyalats en negreta.

• **TIPOLOGIES TEXTUALS: l'argumentació**

El temps de conservació dels aliments esterilitzats és de diversos mesos per què	→	FET
amb aquesta tècnica <u>s'eliminen gairebé tots els microorganismes</u> ,	→	JUSTIFICACIÓ
ja que es <u>puja molt la temperatura en pocs minuts</u> .	→	FONAMENT
Amb això <u>es fa difícil que un aliment es podrisca</u> ,	→	AVANTATGE
encara que amb aquest mètode també <u>es poden destruir gran part de les vitamines i modificar sucres i proteïnes</u> .	→	INCONVENIENT
Hi ha <u>altres tècniques</u> de conservació com, per exemple, l'assecat dels pernills, que també modifiquen les característiques nutritives dels aliments, però necessiten molt més temps de preparació. En canvi , <u>altres tècniques</u> com el buit conserven bona part d'aquestes característiques, però necessiten envasos especials i s'encareix el producte.	→	COMPARACIÓ
En conclusió , l'esterilització és una bona tècnica per a conservar la majoria dels aliments durant bastant de temps, de fàcil preparació i barata, malgrat que es modifiquen un poc les seues característiques.	→	CONCLUSIÓ

CORRECONTROL

CC	Tipus	Encerts	Errades

FULL DE SEGUIMENT DE *CORRECAMINOS*

CC	Tipus	Encerts	Errades