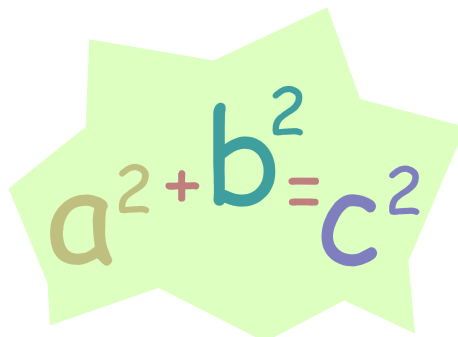


 INSTITUT DE SALES DEP. MATEMÀTIQUES	Nom i cognoms:		Qualificació:
	Data Lliurament: Dia de l'examen de Setembre	Quadern d'estiu	



Quadern d'estiu de Matemàtiques 3r d'ESO

En aquest quadern tens un recull d'exercicis, bàsicament de càlcul, que s'han anat treballant durant el curs. Pensa que et convé com a feina d'estiu repassar el que t'ha costat i si més no, practicar per no oblidar el que has après.

Si necessites més teoria de la que hi ha al dossier, **consulta els teus apunts**. També pots practicar amb els **materials del moodle**.

Pràctica doncs una mica cada dia; l'estiu és molt llarg!

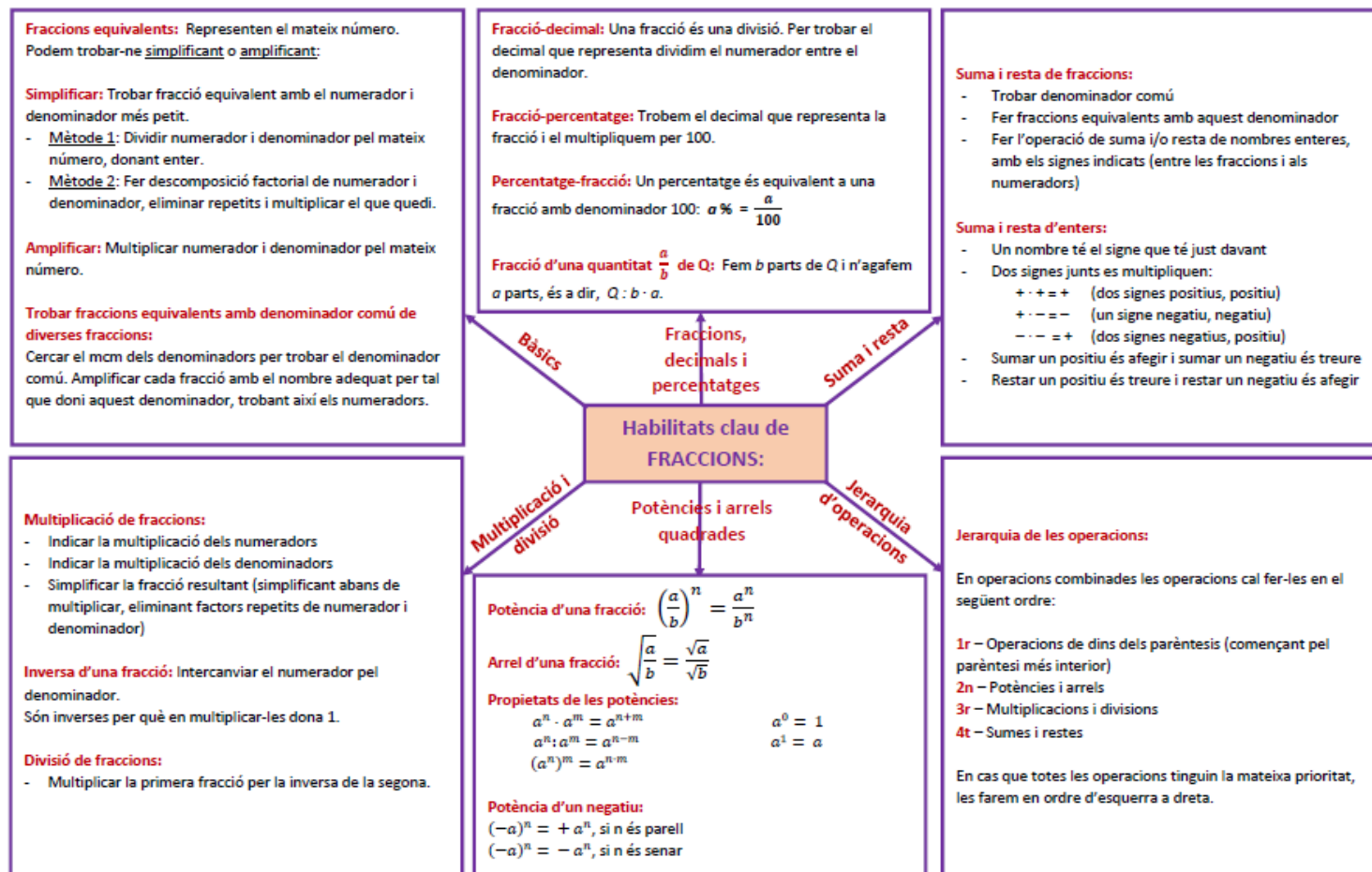
Si has suspès l'assignatura és obligatori que presentis aquesta feina el primer dia en tornar de vacances al setembre al teu professor de matemàtiques.

Si has aprovat se't recomana de fer aquesta feina i es tindrà en compte la nota en el 1r trimestre del curs següent.

Bones vacances

Departament de Matemàtiques
Institut de Sales

1. ELS NOMBRES



1.1 Realitza les següents operacions, escrivint els passos:

$$a) -\frac{4}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9} =$$

$$b) \frac{17}{9} - \left(\frac{4}{3} - 1\right) =$$

$$c) \left(\frac{3}{2} - \frac{3}{5}\right) - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} =$$

$$d) \frac{5}{4} : \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{2}\right) =$$

$$e) \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{2}\right)^3 - \sqrt{\frac{9}{25}} =$$

$$f) 3 \cdot \left(-\frac{2}{5} - \frac{5}{3}\right) \cdot \left(2 - \frac{4}{5}\right) =$$

$$h) \left(\frac{9}{8} \cdot \frac{-10}{3} \cdot \frac{6}{5}\right) : \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$$

1.2 Calcula el que es demana, escrivint els càlculs que fas i tenint en compte que en un institut d'un poble petit hi ha 350 alumnes:

- Els alumnes que tenen germans grans si són el 24 % del total.
- La fracció i el percentatge d'alumnes amb ulls blaus, si n'hi ha 63 alumnes.
- Els nois, si són el 56 % dels alumnes.
- Els alumnes que fan esport si són $\frac{3}{7}$ del total.
- Els joves del poble si sabem que els alumnes d'aquest centre representen $\frac{5}{11}$ parts de tots.
- Les noies del poble sabent que les noies de l'institut representen un 22 % del total.

1.3 Simplifica deixant el resultat amb exponent positiu:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

- $(-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$
- $(-2)^{-2} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$
- $2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4 =$
- $[(-2)^{-2}]^3 \cdot 2^2 : 2^3 =$
- $[2^{-2} : 2^3]^4 =$
- $[(-3)^6 : (-3)^3]^3 \cdot (-3) \cdot (-3)^{-4} =$
- $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$
- $\left(\frac{4}{5}\right)^{-2} =$
- $\left[\left(\frac{1}{7}\right)^{-2}\right]^3 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^2 : \left(\frac{1}{7}\right)^{-5} =$
- $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-4} : \left(\frac{3}{5}\right)^8\right]^3 =$

Notació científica: Nombre amb una xifra no decimal multiplicat per una potència de 10

Nombres grans:
 $45100000000000 =$
 $= 4,51 \cdot 10000000000000 =$
 $= 4,51 \cdot 10^{12}$

Nombres petits:
 $0,00000000000451 =$
 $= 4,51 \cdot 0,000000000001 =$
 $= 4,51 \cdot 10^{-12}$

1.4. Expressa en notació ordinària

- $5,07 \cdot 10^4 =$
- $2,5 \cdot 10^{-3} =$
- $4 \cdot 10^{-10} =$
- $3,687 \cdot 10^9 =$

1.5. Expressa en notació científica

- $0.0000145 =$
- $478000000000 =$
- $-0.00000254447 =$
- $2540000000000 =$

1.6. Un comerciant compra objectes per valor de 2.000 €. Les despeses de transport li suposen el 6% del preu de la compra. Quant haurà de pagar en total ?

1.7. Un producte que pesa 150 grams té el 15% del component A, el 30% de B, el 20% de C i la resta del component D. Quina quantitat en gr. Hi ha de cada component ?



1.8. Un recipient conté 78 Kg. d'aigua salada. El 2% d'aquesta és sal. Quina quantitat hi ha d'aigua i de sal respectivament ?

1.9. D'un poble de 20.000 persones, el 32% duen ulleres i d'aquestes, el 45% són dones. Quantes dones amb ulleres hi ha ?

1.10. Un moble m'ha costat 3600 €. A quin preu l'he de vendre per guanyar el 20% ?

1.11. He anat a comprar un televisor que costava 609 € i com que el venedor és amic meu m'ha tret l'IVA (16%). Quant m'ha costat el televisor?.

1.12. M'han rebaixat d'un 17,5 % el preu d'una camisa. Si he pagat 41,25 €, quant valia la camisa abans del descompte?

1.13. El preu d'un llibre amb el 4% de l'IVA inclòs és de 15,60 €. Quin és el preu del llibre sense l'IVA?

1.14. Una faldilla rebaixada un 30% ha costat 28 €. Quant costava abans de rebaixar-la?

1.15. Després de pujar un 9,10% el preu del litre de gasolina s'ha fixat en 1,199 €. Quant costava abans de la pujada?

2. EXPRESSIONS ALGEBRAIQUES

Un MONOMI està format per la part numèrica que anomenem **coeficient** i la part **literal**, formada per la **multiplicació** de totes les lletres.

El GRAU del monomi és **el número de lletres multiplicades que hi ha**.

Si entres dos lletres o nombres no hi ha cap operació és una **multiplicació**.

SUMA de monomis:

NOMÉS ES PODEN SUMAR ELS MONOMIS QUE TENEN EXACTAMENT LA MATEIXA PART LITERAL, ÉS A DIR, LES MATEIXES LLETRES. COM?

- Sumem els coeficients
- Deixem la mateixa part literal

MULTIPLICACIÓ de monomis:

COM QUE UN MONOMI JA ÉS UNA MULTIPLICACIÓ. PER TANT, L'ACABEM DE FER APLICANT LA COMMUTATIVA:

- Posem tots els números a davant i els multipliquem entre sí
- Posem totes les lletres a darrera i les multipliquem entre sí

TREURE PARÈNTESIS:

- UN PARÈNTESI AMB UN SIGNE NEGATIU DAVANT:

Canviem tots els signes de dins del parèntesi i el treiem

- UN PARÈNTESI AMB UN NOMBRE O UN MONOMI:

Multipliquem cada terme pel nombre o monomi

- DOS PARÈNTESIS AMB SUMES:

Cada monomi del primer parèntesi el multipliquem per cada monomi del segon parèntesi i després sumem el que es pugui

- QUADRAT D'UNA SUMA O RESTA:

Escrivim el parèntesi dues vegades i multipliquem com en el cas anterior

Monomi	$4x^3$	$\frac{-3ab^2}{5}$	$-7abc$	$\frac{m}{3}$
Coeficient	4	$-\frac{3}{5}$	-7	$\frac{1}{3}$
Part literal	x^3	ab^2	abc	m
Grau	3	3	3	1

$$ab + 2a^2 - 3a + 6 - 7a + 4 + a^2 - 3ab = \dots -2ab + 3a^2 - 10a + 10 \dots$$

$$2m^2 \cdot (-3n^3) \cdot 5m = \dots 2 \cdot (-3) \cdot 5 \cdot m \cdot n^2 \cdot n^3 \cdot m \dots = \dots -30m^5n^2 \dots$$

$$-(p - 3q + 2pq) = \dots -p + 3q - 2pq \dots$$

$$2p(p - 3q + 2pq) = \dots 2p^2 - 6pq + 4p^2q \dots$$

$$(2p + 3)(3 - p + q) = \dots 6p - 2p^2 + 2pq + 9 - 3p + 3q \dots = \dots 3p - 2p^2 + 2pq + 3q + 9 \dots$$

$$(5m - 3)^2 = \dots (5m - 3)(5m - 3) \dots = \dots 25m^2 - 15m - 15m + 9 \dots = \dots 25m^2 - 30m + 9 \dots$$

2.1 Opera i simplifica:

a. $5a - 2b - 3a + 6b + a + a - b =$

b. $4ab - 2ab + 6ab + 1 =$

c. $15x^3 - 3x^3 + 7x^3 =$

d. $9a^3 - 5 - 4a^2 + 6a^2 + a^3 + \frac{7}{2} =$

e. $\frac{x}{4} + \frac{x^2}{3} + \frac{3x}{2} - 2 - 4x^2 =$

f. $4a \cdot 3 =$

g. $-5x \cdot 2x =$

h. $3b \cdot 4b^3 \cdot 5b =$

i. $\frac{1}{2}x^2 \cdot 4xy \cdot (-3y) =$

j. $a \cdot \left(\frac{a}{3} + \frac{b}{4} - 1 \right) =$

k. $4(n + 2) - 7(3n - m) =$

l. $(a - 2)(a + 5) =$

m. $(x + 2y)(1 + 2x - y) =$

n. $(2n + 3)(1 - n) =$

o. $-(x + 3)(2 - x) =$

p. $(5 + m)^2 =$

q. $2(2x - 3)(2x + 3) =$

r. $(1 - 4x)^2 =$

2.2 Escriu les següents expressions en llenguatge algebraic, fent servir només una lletra en cada cas:

El doble d'un nombre:	El quadrat d'un nombre:	El triple d'un nombre:	El cub d'un nombre:
Un número parell:	Un número senar:	La meitat d'un número:	El 8 % d'una quantitat:
La diferència entre un número i el seu quadrat:	El número de cromos en p sobres de 6 cromos a cada sobre:	Un número i el seu consecutiu:	El quocient ¹ entre un número i el seu anterior:
Dos nombres que difereixen en 5 unitats: i	Dos números que sumen 30: i	El que queda per fer d'una carrera de 15 km si hem recorregut ja x kilòmetres:	El producte ² d'un nombre i el seu consecutiu:

2.3 Respon els problemes fent servir el llenguatge algebraic, fent servir només una lletra en cada cas i simplificant al màxim les expressions. **Escriu el que vol dir la lletra triada!**

a) Un ramader tenia un cert nombre de vaques. Però en el darrer mes, ha venut 25 vaques, han tingut 47 cries i se n'han mort 3. Quants animals té ara?

b) Un botiguer compra melons per vendre a la seva botiga. Dilluns compra 4 caixes de melons, dimarts i dimecres en compra 5 caixes cada dia. Dijous només compra 3 caixes i 3 melons. Divendres compra 6 caixes i 5 melons i el dissabte en compra 7 caixes. Quants melons ha comprat durant tota la setmana?

c) A la papereria venen pack de 3 bolis i 1 llapis per 5 €, bolis a 1,25 € cadascun i llapis a 0,75 € cadascun. La Martina compra 2 bolígrafs, 3 llapis i uns quants packs. Quant s'ha gastat la Martina?

¹ Quocient vol dir divisió.

² Producte vol dir multiplicació.

3. EQUACIONS DE 1r i 2n GRAU

Tipus d'equació	Estratègia	Exemple
Equació de 1r grau	Aïllar la incògnita, fent la mateixa operació a cada membre de l'equació. 	$4m - 1 = 2m + 5$ Sumem 1: $4m - \cancel{1} + \cancel{1} = 2m + 5 + 1$ $4m = 2m + 6$ Restem 2m: $4m - 2m = \cancel{2m} + 6 - \cancel{2m}$ $2m = 6$ Dividim entre 2: $\frac{\cancel{2}m}{\cancel{2}} = \frac{6}{2} \rightarrow m = 3$
Equació de grau superior a 1	Si no es pot aïllar, expressar com una multiplicació de factors igualats a 0 i igualar a 0 cadascun.	$5(r - 5)(r + 2)(1 - 2r) = 0$ Aquesta multiplicació donarà 0 només en el cas que algun dels parèntesis doni 0: $r - 5 = 0 \rightarrow r = 5$ $r + 2 = 0 \rightarrow r = -2$ $1 - 2r = 0 \rightarrow r = 1/2$
Equació de 2n grau	Si no es pot aplicar cap de les dues anteriors, podem aplicar una fórmula que cal saber de memòria una vegada expressada l'equació de la forma $ax^2 + bx + c = 0$: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$x^2 + 4x - 5 = 0$ $a = 1; b = 4; c = -5$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)}}{2 \cdot 1} =$ $\frac{-4 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{-4 \pm 6}{2} \rightarrow$ $x_1 = \frac{-4 + 6}{2} = \frac{2}{2} = 1$ $x_2 = \frac{-4 - 6}{2} = \frac{-10}{2} = -5$

3.1 $10x - 4x + 5 - 3x + 2 = 1 - 3x - 6$

3.4 $x + 1 - \frac{3x}{2} = 2 - \frac{x}{2} - \frac{1}{2}$

3.2 $9(2x + 3) - 4(3x - 1) = x + 41$

3.5 $\frac{4x - 1}{3} = \frac{x}{6} + \frac{3x - 1}{4}$

3.3 $3(x - 2) - 4(x + 5) = 10(x + 4)$

3.6 $2(x - 5) + 7 = \frac{4x + 1}{2}$

$$3.7 \quad \frac{x-2}{5} = \frac{x+3}{10} + 7 - x$$

$$3.12 \quad 9x^2 - 16 = 0.$$

$$3.8 \quad 2x - (3 + 4x) = 5 \left(x - \frac{3}{5} \right)$$

$$3.13 \quad 2(m^2 + 3m) - 9 = 3(1 + 2m)$$

$$3.9 \quad \frac{3x+4}{3} - \frac{2x+1}{4} = \frac{x}{2} + \frac{13}{12}$$

$$3.14 \quad 4n(n+2) = 8n+9$$

$$3.15 \quad (a+3)(a-2) = -4a$$

$$3.10 \quad \frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{4} = \frac{x}{2} - \frac{x-2}{12}$$

$$3.16 \quad x^2 + 3x = -3$$

$$3.11 \quad \frac{5(m-2)}{3} - \frac{7(m-3)}{2} = 5 + \frac{m-1}{2} - (m+4)$$

$$3.17 \quad 4x^6 + 7x^5 - 2x^4 = 0$$

(treu factor comú al màxim)

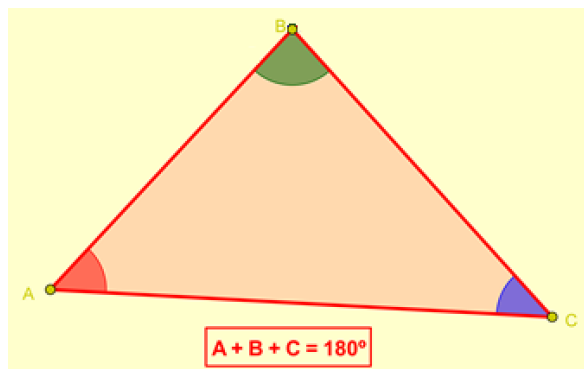
$$3.18 \quad (b-5)(2b+1)(1-5b) = 0$$

3.19 Resol els següents problemes fent servir una equació de 1r grau amb una incògnita. No oblidis escriure què vol dir la teva incògnita i quina és la resposta del problema:

1. Agafant un nombre, restant-li una unitat i dividint el resultat per 28, s'obté el mateix resultat que sumant 4 a aquest nombre i dividint el resultat per 38. Quin és el nombre?
2. Dos jugadors de futbol han marcat durant la lliga 45 gols. Si un d'ells ha aconseguit fer 7 gols més que l'altre, quants n'ha fet cadascú?
3. Una granja té el doble nombre de gallines que d'ànecs. Si el total és de 1512 animals, quants n'hi ha de cada classe?
4. En un àlbum hi ha 18 fotografies en color més que en blanc i negre. Si en total n'hi ha 86, quantes són en blanc i negre i quantes en color?
5. Els quadrats de dos nombres parells consecutius es diferencien en 140 unitats. Troba aquests dos nombres.
6. En un rectangle fa 15 cm més d'amplada que d'altura. Troba les dimensions del rectangle si sabem que té 2494 cm^2 .
7. Troba dos nombres naturals que es diferencien en 4 unitats i que el seu producte dona 285.
8. En un triangle rectangle, la hipotenusa és 9 cm més que el catet petit, i el catet gran fa 1 cm més que el petit. Troba les mides dels costats del triangle.

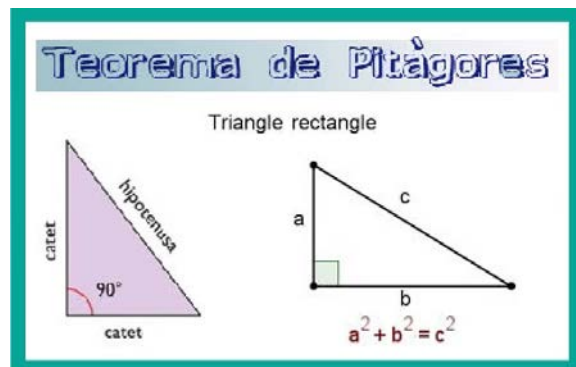
4. GEOMETRIA DELS TRIANGLES:

RELACIÓ ENTRE ELS **ANGLES** DE QUALSEVOL TRIANGLE:



RELACIÓ ENTRE ELS **COSTATS**

NOMÉS TRIANGLES RECTANGLES:

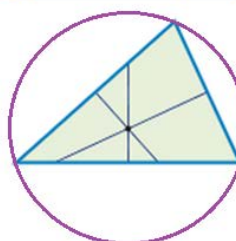
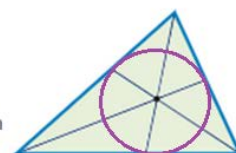


TIPUS DE TRIANGLES:

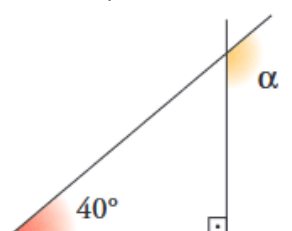
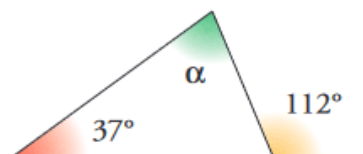
Segons els angles	Rectangle Un angle de 90°	Acutangle Tres angles aguts	Obtusangle Un angle obtús
Segons els costats	Equilàter Tots els costats iguals	Isòsceles Dos costats iguals	Escalè Tots els costats diferents

RECTES I PUNTS NOTABLES DEL TRIANGLE:

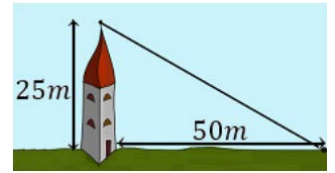
- **Mitjanes.** Passen per un vèrtex i pel punt mitjà del costat oposat. Es tallen al **baricentre**. (centre de gravetat)
- **Bisectrius.** Parteixen d'un vèrtex i divideixen l'angle en dos d'iguals. Es tallen a l'**incentre**. (centre de la circumferència inscrita)
- **Altures.** Passen per un vèrtex i són perpendiculars al costat oposat. Es tallen a l'**ortocentre**.
- **Mediatrius.** Rectes perpendiculars a un costat des del seu punt mitjà. Es tallen al **circumcentre**. (centre de la circumferència circumscriu)



4.1. Troba els angles indicats a les figures, escrivint els càlculs que fas:



4.2. Es vol posar un cable des del cim d'una torre de 25 metres d'altura fins a un punt situat a 50 metres de la torre. Troba quant ha de mesurar el cable.



4.3. Troba quant mesura la diagonal d'un rectangle de dimensions 8 m i 15 m. Fes un dibuix de la situació i indica'n les mides.

4.4. Una manta de ganxet està feta de quadrats girats formant un entramat de quadrats de 25 cm de costat. Troba les dimensions de la manta si té sis quadrats sencers d'ample i set quadrats sencers de llargada. Explica el que vas fent.



4.5. a) Dibuixa un triangle que un costat fa 5 cm, l'angle sobre el vèrtex esquerra del costat 35° , i el de la dreta 100° .

b) Calcula (no mesuris!) el que mesura el tercer angle del triangle, escrivint els càlculs.

c) Dibuixa l'altura del triangle sobre el costat de 5 cm (des del vèrtex oposat) i mesura-la.

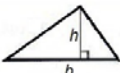
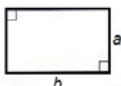
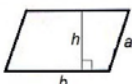
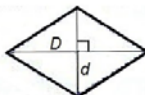
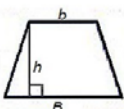
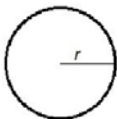
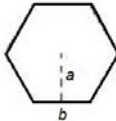
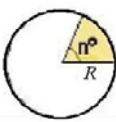
d) És un triangle equilàter, isòsceles o escalè? Explica per què.

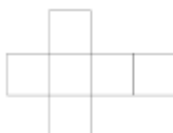
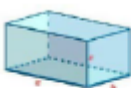
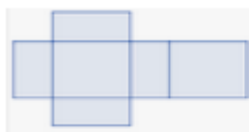
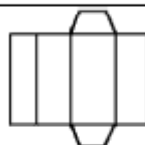
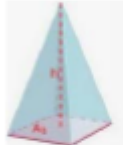
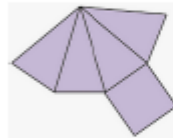
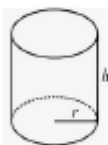
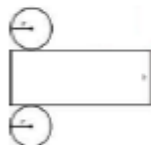
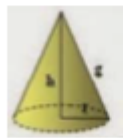
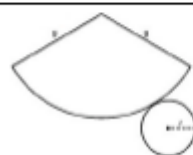
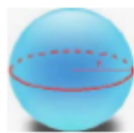
e) És un triangle acutangle, rectangle o obtusangle? Explica per què.

4.6. A quina distància de la cistella es troben els peus d'un jugador de bàsquet que està tocant amb la punta de les sabatilles la línia de triples? La cistella se situa a 3,05 m d'altura i la línia de triples a 6,25 m. Fes un dibuix de la situació.

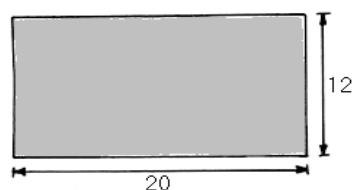
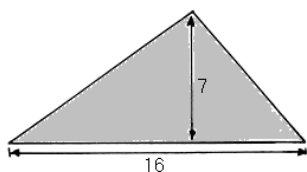
4.7. Calcula el perímetre d'un quadrat sabent que la diagonal mesura 10 cm. Fes el dibuix de la situació.

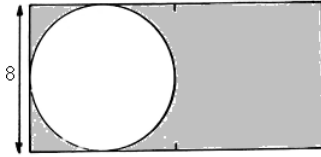
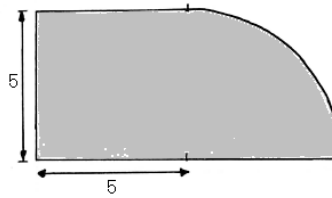
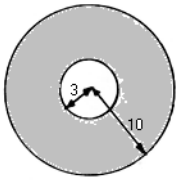
5. PERÍMETRES, ÀREES I VOLUMS:

A, àrea o superfície		P, perímetre
Quadrat		$A = a^2$ $P = \text{suma de costats}$
Triangle		$A = \frac{b \cdot h}{2}$ $P = \text{suma de costats}$
Rectangle		$A = b \cdot a$ $P = \text{suma de costats}$
Romboide		$A = b \cdot h$ $P = \text{suma de costats}$
Rombe		$A = \frac{D \cdot d}{2}$ $P = \text{suma de costats}$
Trapezi		$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$ $P = \text{suma de costats}$
Cercle		$A = \pi \cdot r^2$ $P = 2 \cdot \pi \cdot r$
Polígon Regular		$A = \frac{n \cdot b \cdot a}{2}$ n , nombre de costats a , apotema $P = \text{suma de costats}$
Sector Circular		$A = \frac{A_{\text{cercle}} \cdot n}{360}$ $P = \frac{P_{\text{cercle}} \cdot n}{360}$ $\text{Àrea o perímetre d'un grau pels graus del sector}$

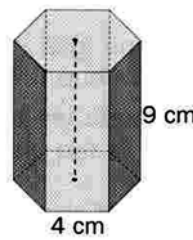
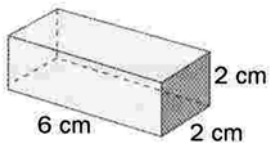
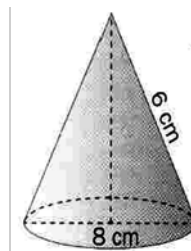
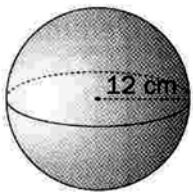
	COS GEOMÈTRIC	VOLUM	DESENVOLUPAMENT PLA	ÀREA LATERAL
CUB		$V = A_b \cdot h$ $= a^3$		$\text{Àrea: sis quadrats}$ $A = 6 \cdot a^2$
ORTOEDRE		$V = A_b \cdot h$ $= a \cdot b \cdot c$		$\text{Àrea: sis rectangles}$ $A = 4 \cdot \pi \cdot r^2$
PRISMA (RECTE O OBLIC)		$V = A_b \cdot h$		$\text{Àrea: dues bases + rectangles laterals}$
PIRÀMIDE (RECTE O OBLIC)		$V = \frac{A_b \cdot h}{3}$		$\text{Àrea: base + triangles laterals}$
CILINDRE (RECTE O OBLIC)		$V = A_b \cdot h$ $= \pi \cdot r^2 \cdot h$		$\text{Àrea: dues bases + un rectangle}$ $A = \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$
CON (RECTE O OBLIC)		$V = \frac{A_b \cdot h}{3}$ $= \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$		$\text{Àrea: sector circular + cercle}$ $A = \pi \cdot r \cdot g + \pi \cdot r^2$
ESFERA		$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$	No existeix! (problema de la representació plana de la terra)	$\text{Àrea de quatre cercles}$ $A = 4 \cdot \pi \cdot r^2$

5.1. Troba l'àrea de la part ombrejada, escrivint la fórmula que fas servir i indicant les lletres de la fórmula al dibuix (no oblidis les unitats!). Totes les mides estan en centímetres:

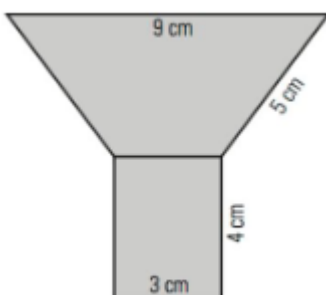
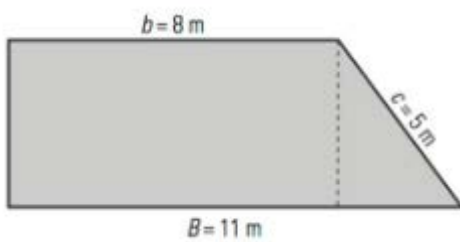




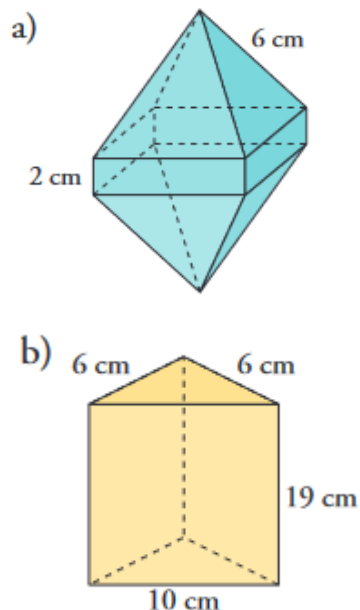
5.2. Troba el volum de les figures, escrivint la fórmula que fas servir i indicant les lletres de la fórmula al dibuix (no oblidis les unitats):



5.3. Troba el perímetre i l'àrea de les figures, escrivint la fórmula que fas servir i indicant les lletres de la fórmula al dibuix (no oblidis les unitats):



5.4. Dibuixa el desenvolupament pla de les dues figures, troba les àrees laterals i els seus volums:



5.5. Un pallasso vol fer-se amb cartolina un bonic barret cònic de 30cm d'altura. Suposant que el seu cap té un perímetre circular de 60cm, calcula la quantitat de cartolina que necessitarà per a fer el barret. Fes un dibuix del barret i del seu desenvolupament pla.

6. FUNCIONS

6.1. Determina la variable dependent i la independent a cada situació descrita:

Situació	Variable independent	Variable dependent
El pes d'un nadó (en kg) i la seva edat (en dies).		
El nombre de bactèries d'un cultiu que duplica el nombre de bacteris existents cada hora i el temps transcorregut.		
La longitud de la diagonal d'un quadrat i la mida del seu costat.		
La quantitat d'aigua de mar i la quantitat de sal que n'extraïem d'aquesta aigua.		
La longitud del costat del quadrat i el seu perímetre.		
La quantitat de taronges que comprem i el preu que paguem.		
La distància recorreguda per un cotxe i el temps que porta circulant.		

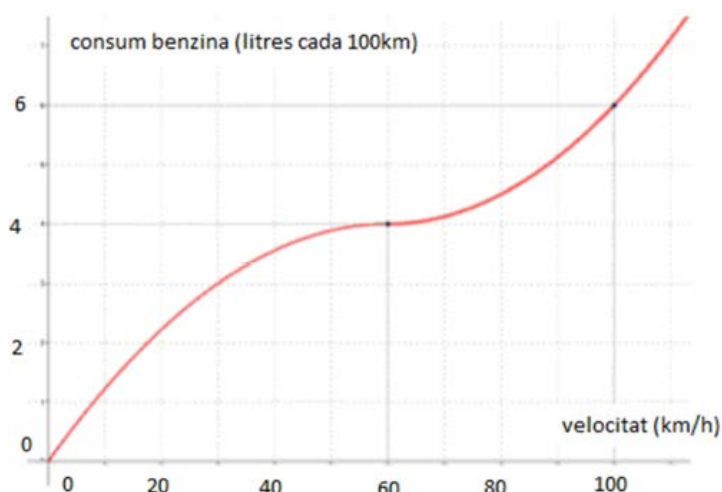
Els litres d'aigua que gastem i el preu de la factura d'aigua.

6.2. La temperatura (en °C) d'una reacció química en funció del temps (en segons) que ha passat des de que va començar ve donada per la funció $T(x) = x^2 - 5x$.

- A quina temperatura està la reacció química quan han passat 10 segons? Escriu els càlculs.
- En quin moment la temperatura de la reacció química és de 0 °C? Escriu els càlculs.
- I a 24 °C? Escriu els càlculs.

6.3. El consum de benzina d'un cotxe cada 100 km ve representat per la gràfica següent:

- Determina la variable dependent i la independent i explica per què.



- Quin és el consum de benzina si el cotxe va a 60 km/h?
- A quina velocitat el consum del cotxe és de 6 litres cada 100 km?
- Indica, aproximadament, quan augmenta el consum si el cotxe passa de:
 - De 0 km/h a 20 km/h:
 - De 20 km/h a 40 km/h:
 - De 40 km/h a 60 km/h:
 - De 60 km/h a 80 km/h:
 - De 80 km/h a 100 km/h:
- Explica en paraules com varia el consum de benzina a mida que la velocitat del cotxe va augmentant.

6.4. Un baló sonda utilitzat pel Servei Meteorològic dels Pirineus per a mesurar la temperatura a distintes altures porta incorporat un termòmetre. S'observa que cada 180 m d'altura la temperatura disminueix un grau. Un cert dia la temperatura en la superfície és de 9°C.

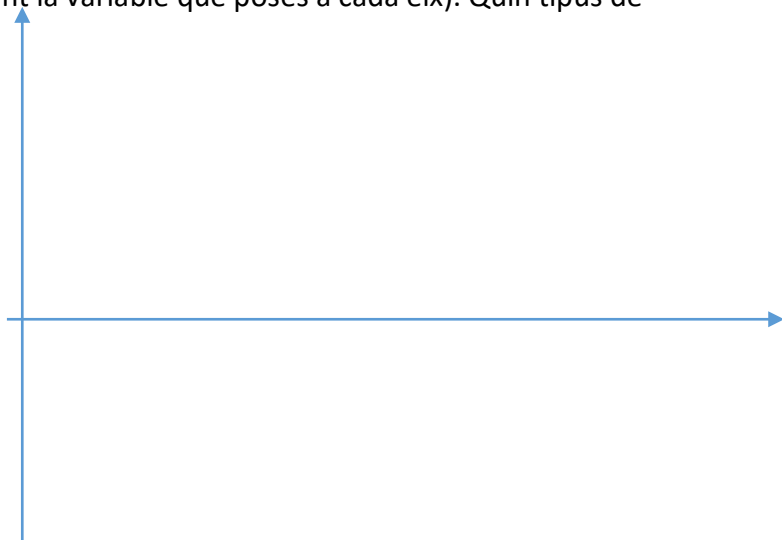
- Determina la variable dependent i la independent i raona la teva resposta.

- b) Quina temperatura hi haurà a 3 km d'altura? Escribe el càlcul que fas.
- c) A quina altura hi haurà una temperatura de 0 °C? Escribe els càlculs que fas.

- d) Escribe una expressió algebraica que permeti calcular la temperatura T coneixent l'altura A . Confecciona una taula i dibuixa la gràfica (indicant la variable que poses a cada eix). Quin tipus de funció és?

$T(A) = \dots\dots\dots$

Altura (m)	Temperatura (°C)



- e) Si la temperatura en la superfície és de 12°C, quina és aleshores l'expressió algebraica? Quin tipus de funció és?

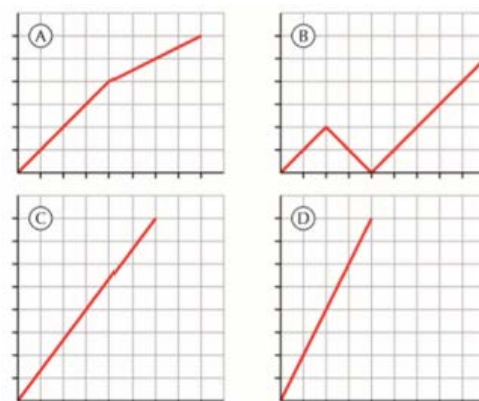
6.5. Quatre amics, la Raquel, en David, la Isabel i en Felip, han quedat a la porta de l'auditori per assistir a un concert del seu grup preferit. En veure's, han comentat com ha anat el seu recorregut i ens donen les gràfiques següents que mostren, en diferent ordre, els moviments que han fet des que han sortit de casa seva fins a la porta de l'auditori:

RAQUEL: He vingut amb cotxe. A més, he tingut molta sort, perquè no he trobat cap embús i he pogut arribar directament.

DAVID: Doncs jo venia molt bé, però, en adonar-me que m'havia oblidat l'entrada, he tornat per anar a buscar-la; després he arribat bé fins aquí.

ISABEL: Jo venia caminant a un pas ràpid, però he trobat l'Anna a meitat de camí i hem vingut juntes amb molta més calma.

FELIP: Jo he portat la moto i he vingut directament per una drecera. No he vingut tan ràpid com la Raquel, però ho he fet d'una tirada.



- a) Indica quina variable està representada a cada eix.

- b) Explica raonadament quina gràfica correspon a cada amic.

c) Qui viu més a prop de l'auditori? Explica com ho saps.

d) Qui ha trigat menys temps en arribar a l'auditori? Explica com ho saps.

6.6. Determina raonadament quina gràfica correspon a cada funció i explica com ho saps:

$$f_1(x) = 2$$

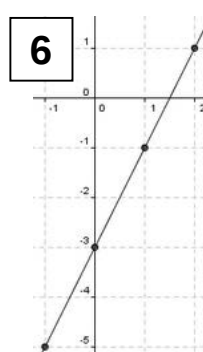
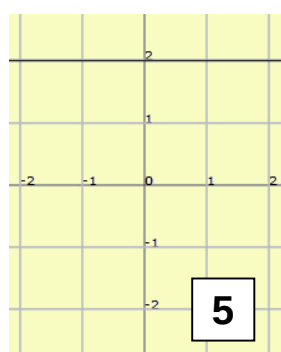
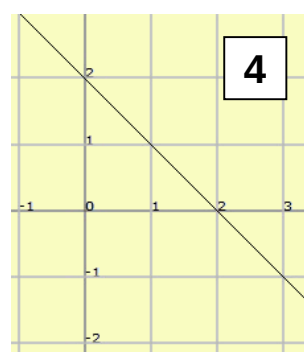
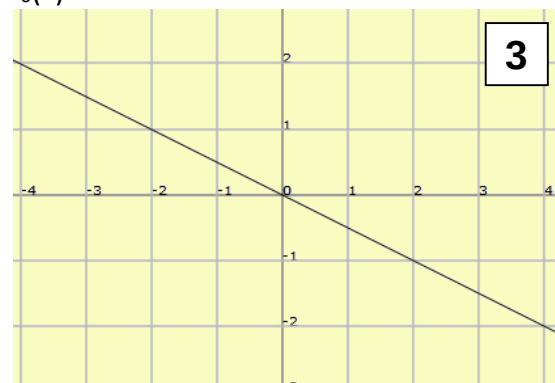
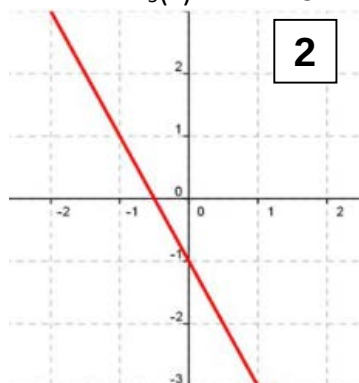
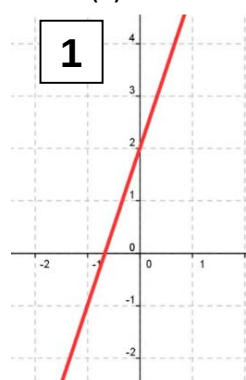
$$f_4(x) = 3x + 2$$

$$f_2(x) = -\frac{1}{2}x$$

$$f_5(x) = 2x - 3$$

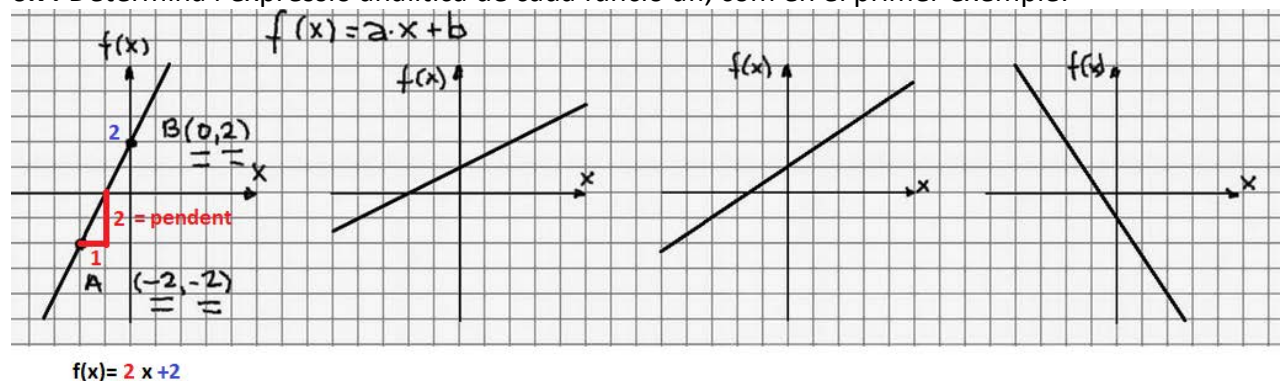
$$f_3(x) = -3x - 1$$

$$f_6(x) = -x + 2$$



Com es diuen aquestes funcions?

6.7. Determina l'expressió analítica de cada funció afí, com en el primer exemple:



6.8. Determina raonadament quina gràfica correspon a cada funció i explica com ho saps:

$$f_1(x) = -1/5 x^2 - 1$$

$$f_2(x) = x^2 - 1$$

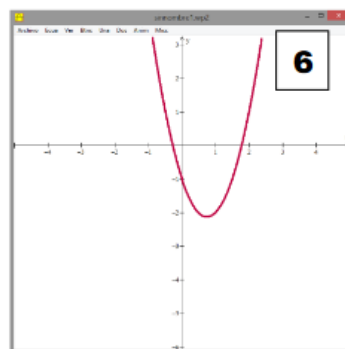
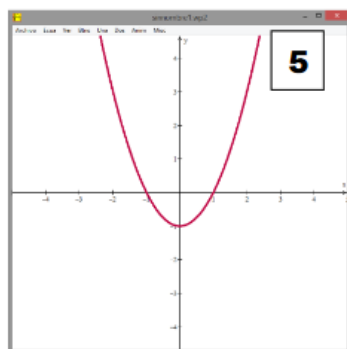
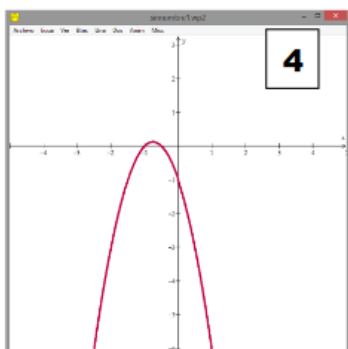
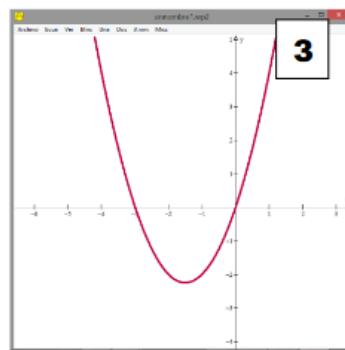
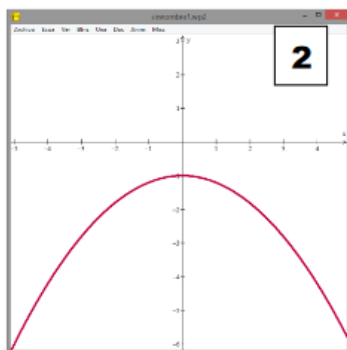
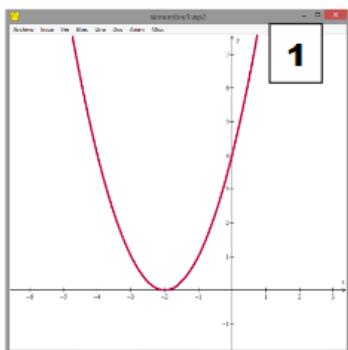
$$f_3(x) = x^2 + 4x + 4$$

$$f_4(x) = x^2 + 3x$$

$$f_5(x) = -2x^2 - 3x - 1$$

$$f_6(x) = 2x^2 - 3x - 1$$

Com es diuen aquestes funcions?



6.9. Observa la funció i contesta:

- Quan la funció és creixent?
- Quan és decreixent?
- Té la funció algun màxim? Quin/s?
- Té la funció algun mínim? Quin/s?
- Quina és la intersecció de la funció amb l'eix d'ordenades?
- Quina es la intersecció de la funció amb l'eix d'abscisses?
- Quina és la imatge de 2?
- Quina és l'antiimatge de -2?
- $f(-1)$?
- Quin valor té la funció en $x=0$?
- Quan la funció pren valor 4?
- És simètrica la funció?
- Completa la taula de valors:

x	-1	0	1	2		
f(x)				-2	4	

