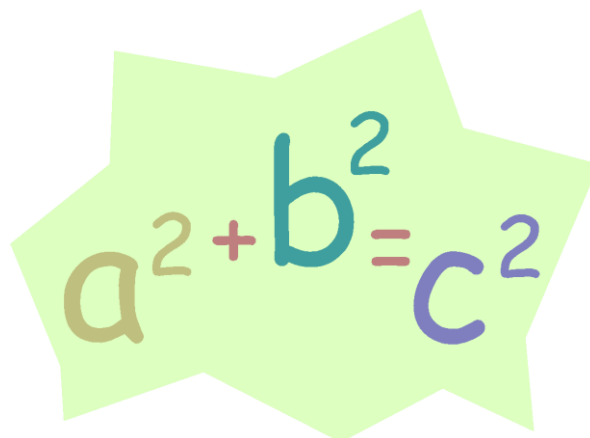


 INSTITUT DE SALES DEP. MATEMÀTIQUES	Nom i cognoms:		Qualificació:
	Data Lliurament: 1r dia curs	Quadern d'estiu	



pels alumnes del 3rX

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.

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

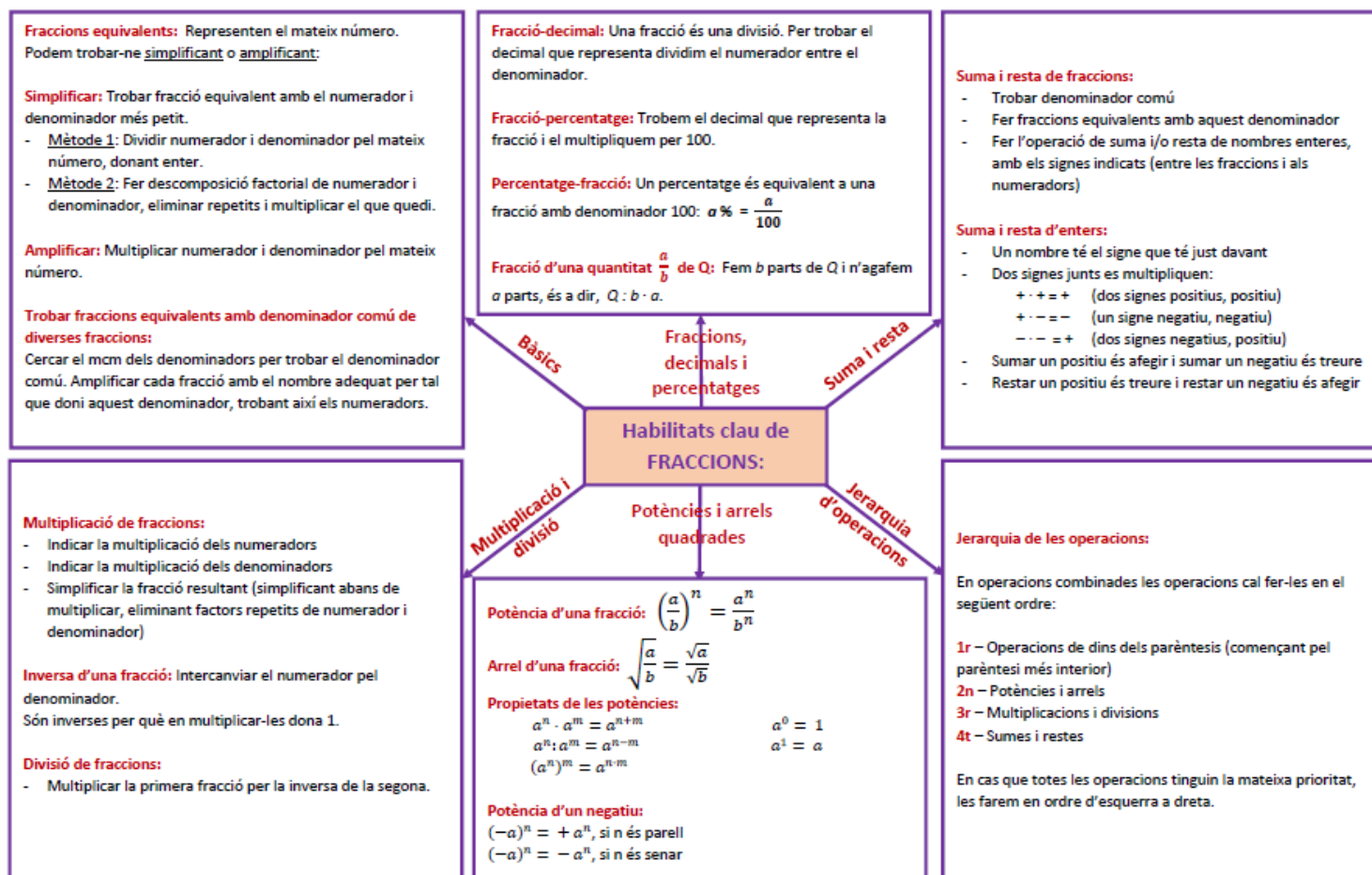
Si has suspès alguna avaluació és obligatori que presentis aquesta feina el primer dia en tornar de vacances al setembre al teu professor de matemàtiques.

Si has aprovat totes les avaluacions 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:

- $6 + (-4 + 2) - (3 - 1) =$
- $7 - (4 - 3) + (-2 - 1) =$
- $-(4 + 2) - (6 - 5 + 4 - 8) =$
- $-7 - (-12) - (+3) =$
- $-9 - (-4) - (+12) =$
- $8 - (2 - (-4)) =$
- $21 : 7 - 2 \cdot (-3) =$
- $-5 \cdot (-4) + 16 : (-2) =$
- $-4 - (-9 : (-3) + 1) =$
- $5 - 4 : (-2) + 8 : (-4) =$

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:

a) Els alumnes que tenen germans grans si són el 24 % del total.

b) La fracció i el percentatge d'alumnes amb ulls blaus, si n'hi ha 63 alumnes.

c) Els nois, si són el 56 % dels alumnes.

d) Els alumnes que fan esport si són $\frac{3}{7}$ del total.

e) Els joves del poble si sabem que els alumnes d'aquest centre representen $\frac{5}{11}$ parts de tots.

f) Les noies del poble sabent que les noies de l'institut representen un 22 % del total.

1.4. 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 ?

1.5 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 ?



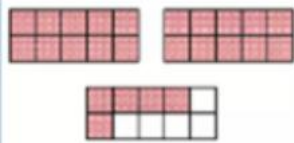
1.6 Un recipient conté 78 Kg. d'aigua salada. El 2% d'aquesta és sal. Quina quantitat hi ha d'aigua i de sal respectivament ?

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

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

1.9. 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?

1.10. *Completa la taula transformant els nombres al format demanat. En cas necessari arrodoneix els nombres decimals a les dècimes (2 nombres després de la coma).*

GRÀFICA	FRACCIÓ	DECIMAL	PERCENTATGE
	$\frac{1}{6}$		
		0,2	
			
			75%

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

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

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

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

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

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

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

2.1. Opera i simplifica:

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

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

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

d. $9a - 5 - 4a^2 + 6a^2 + a + 3 =$

e. $4a \cdot 3 =$

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

g. $4(n + 2) - 5n =$

h. $2(a + 5) + 3(2a - 3) =$

i. $2 - (2x - 3) =$

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

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?

¹ Quocient vol dir divisió.

² Producte vol dir multiplicació.

- 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?

2.4. Completa la taula

Terme	Variables	Coeficient	Part literal	Grau
$\frac{x^4 y w^2}{10}$				
$m^2 \left(-\frac{1}{3}\right)$				
$-5xyz^2$				

3. EQUACIONS DE 1r i 2n GRAU

Per fer una equació sense denominador:

1r- Treu parèntesis i suma termes semblants.

2n- Agrupa els termes que tenen la incògnita (lletra) en un dels costats (amb la norma del requadre de dalt).

3r- Suma els termes de cada membre.

4t- El coeficient que multiplica la incògnita cal treure'l i posar-lo a l'altra banda dividint.

5è- Fes la divisió o simplifica la fracció.

Per fer una equació amb denominador:

1r- Fer denominador comú a tots els termes de l'equació (com per fer una suma).

2n- Treure els denominadors de l'equació.

3r- Fer l'equació sense denominador.

3.1. $3a + 2 - 5a + 3 - a = 1 - 4a$

3.2. $10 - 4x + 6x = 4$

3.3. $10x - 4x + 5 - 3x + 2 = 1 - 3x - 6$

3.4. $3(2x + 3) + 4(1 - 3x) = 10 - x$

$$3.5. \quad 5(x + 2) - 2(x - 2) = -2$$

$$3.6. \quad 2 - (m + 3) + m = 0$$

EQUACIONS 2n GRAU

Equació de la forma $ax^2 + bx + c = 0$ on $a, b, c \in \mathbb{R}$ i $a \neq 0$.

Exemple: $x^2 - 3x + 2 = 0$ $x^2 - 5x = 0$ $x^2 - 3 = 0$

Com veiem, l'equació de segon grau pot presentar-se de diverses formes. La solució de l'equació es calcularà en funció de com ens la donen, incompleta o completa.

Equacions incompletes

Forma $ax^2 + c = 0$ ($b=0$)

$$ax^2 = -c \quad x^2 = \frac{-c}{a} \quad x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$$

L'equació tindrà solució si el Signe(a) i el Signe(c) són diferents.

Exemples:

$$4x^2 - 9 = 0$$

$$2x^2 + 3 = 0$$

Forma $ax^2 + bx = 0$ ($c=0$)

$$ax^2 + bx = 0 \text{ traient factor comú}$$

$$x(ax + b) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ ax + b = 0 \end{cases}$$

Si el producte de dos factors és 0, necessàriament un dels dos és 0.

$$\begin{array}{l} \nearrow x = 0 \\ \searrow ax + b = 0; \quad ax = -b; \quad x = \frac{-b}{a} \end{array}$$

L'equació sempre tindrà dues solucions. Una sempre serà $x = 0$

Exemple:

$$5x^2 - 9x = 0$$

Equació completa

Forma $ax^2 + bx + c = 0$ (completa)

$$\text{Solució: } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

3.7. Resol les següents equacions completes i incompletes amb l'estratègia més adequada:

a) $5x^2 - 80 = 0$

b) $3x^2 - 108 = 0$

c) $2x^2 - 162 = 0$

d) $x^2 - 100 = -3x^2 + 96$

e) $6x^2 - 54 = 5x^2 + 171$

f) $6x^2 + 48x = 0$

g) $-2x^2 - 24x = 0$

h) $5x^2 - 360x = 0$

i) $9x^2 + 153x = 0$

f) $8x^2 - 192x = 0$

3.8. 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:

- a) 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?

- b) 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?

3.9. Comprova si els nombres proposats són solució de l'equació:

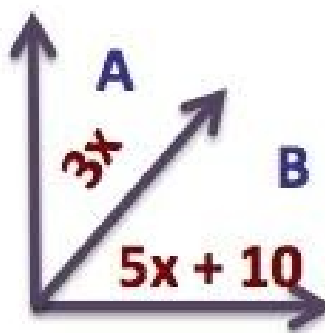
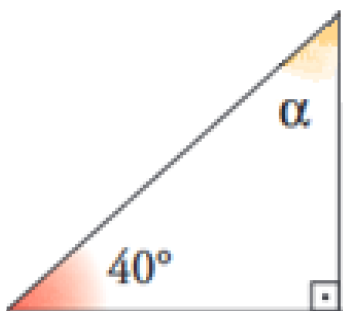
a) *Equació:* $5x - 2 = 1 + 8x$ *Solució?* $x = 0$ o $x = -1$

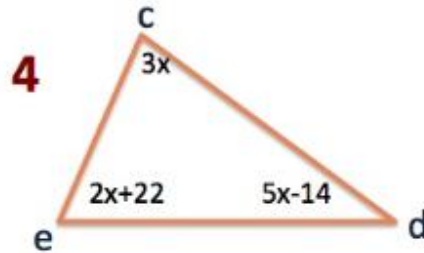
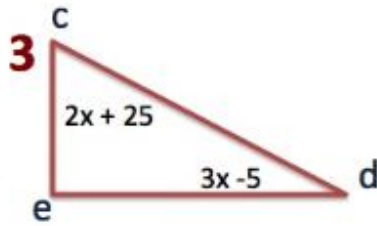
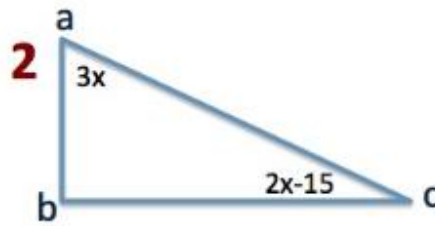
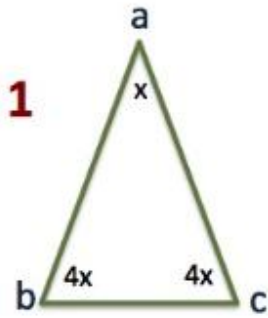
b) *Equació:* $2a^3 + 5 = 10a - 1$ *Solució?* $a = 0$ o $a = 3$

c) *Equació:* $x + 2y = 10$ *Solució?* $x = 0$ i $y = 5$ o $x = -4$ i $y = 7$

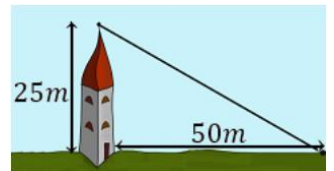
4. GEOMETRIA DELS TRIANGLES I TEOREMA DE PITÀGORES:

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

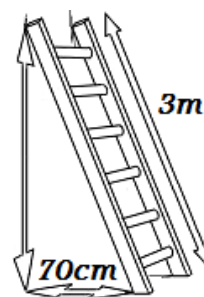




- 4.2. Es vol posar un cable des del cim d'una torre de 25 metres d'altura fins a un punt situat a 50 metres de la torre. Troba quant ha de mesurar el cable.



- 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. Troba l'altura a la que arriba una escala de 3 m recolzada a la paret si la base està separada de la paret 70 cm.



4.5. Classifica els següents triangles segons els seus costats i els seus angles:

Angles			
Costats			

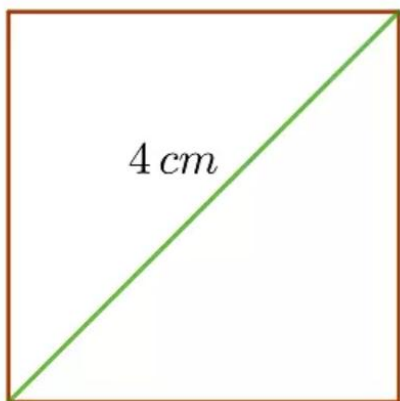
4.6. Calcula l'altura d'un triangle isòsceles que té els costats iguals, de 6 cm, i la base de 4 cm. Fes el dibuix aproximat.

4.7. Indica si els triangles, les longituds dels quals són les donades, són rectangles o no:

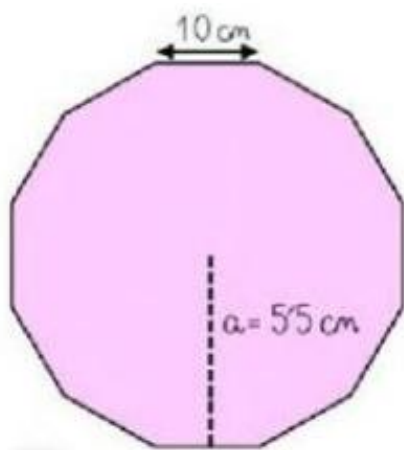
$a=40$ cm, $b=24$ cm, $c=32$ cm.

5. PERÍMETRES I ÀREES:

5.1. Calcula l'àrea del quadrat:



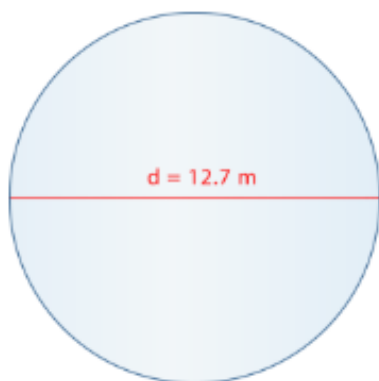
5.2. Calcula l'àrea i el perímetre de la figura:



A =

P =

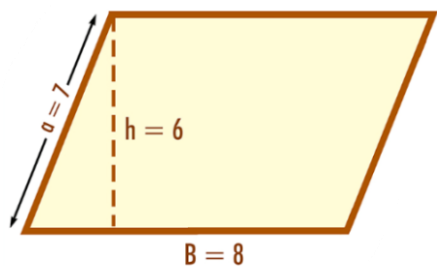
5.3. Calcula l'àrea i la longitud de la figura:



A =

L =

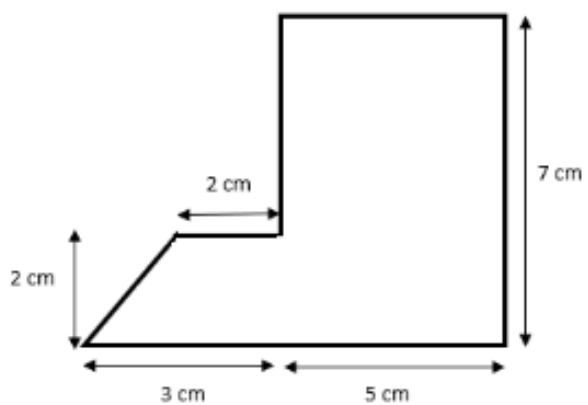
5.4. Calculeu l'àrea de les següents figures i respon les preguntes:



Nom de la figura: _____

Àrea: _____

Perímetre: _____



Àrea: _____

Perímetre: _____