

Dossier d'estiu del curs de 2n de l'ESO de matemàtiques

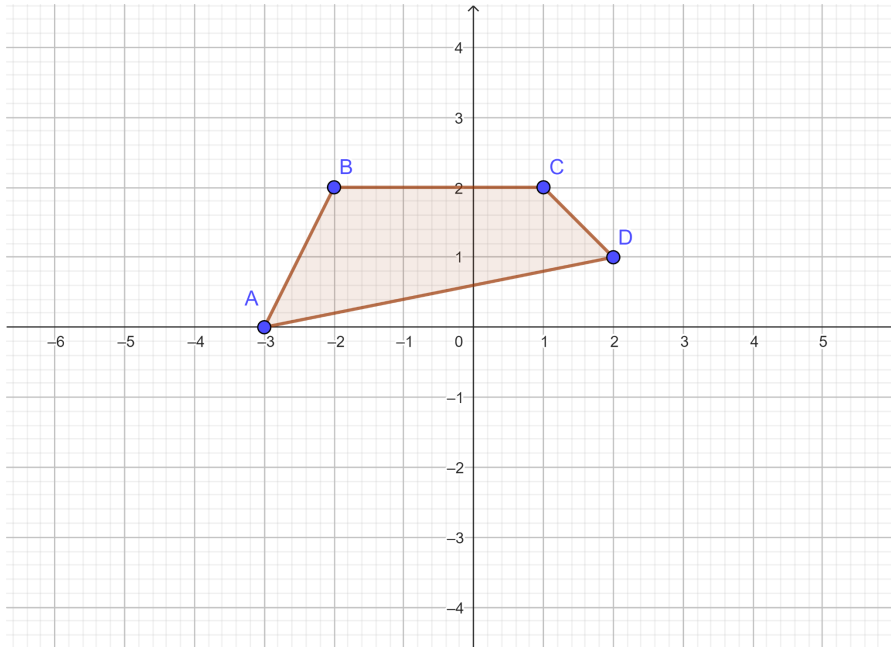
Curs 24-25

Nom:

SA1. Qui té la raó?

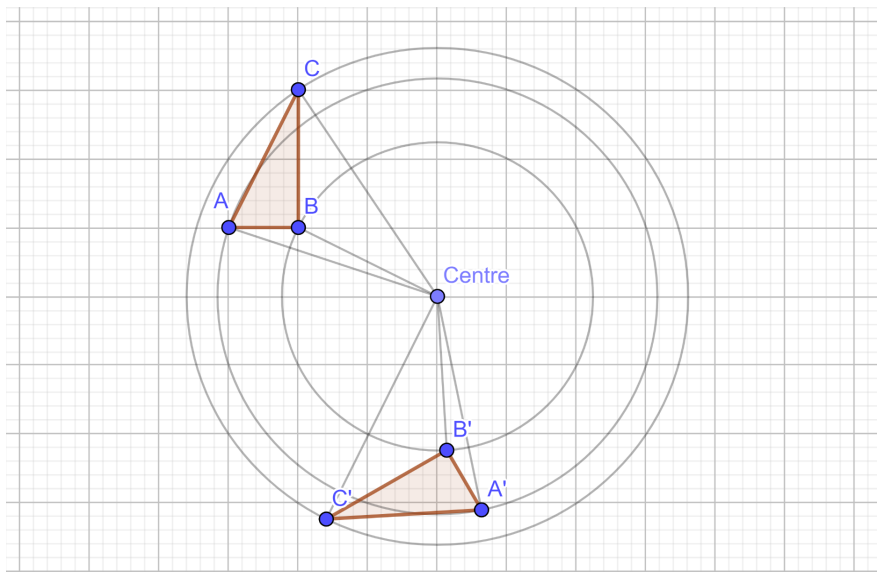
1. Com ens movem?

1.1. TRANSLACIONS



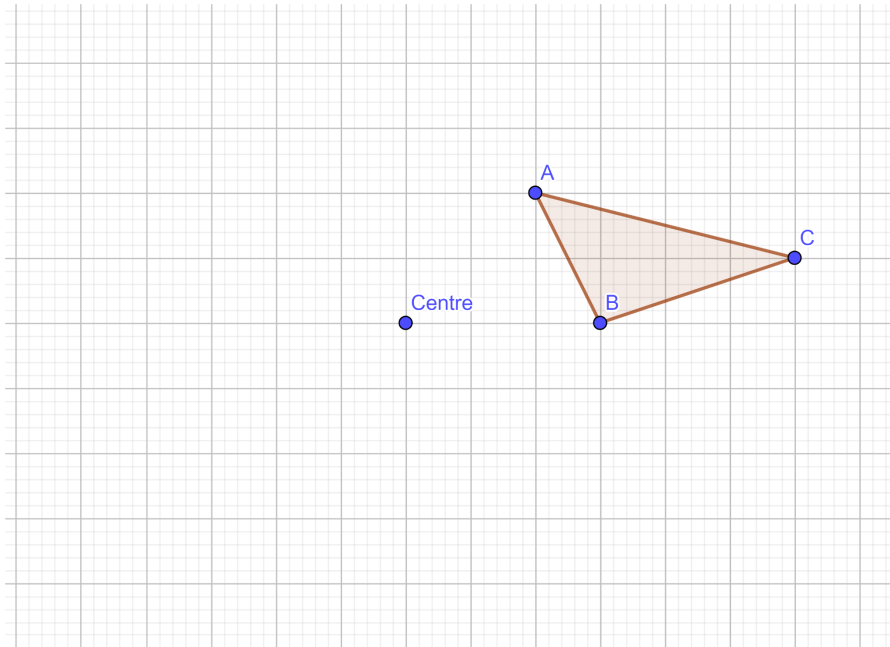
- a) Quines són les coordenades del punt C?
- b) Si el vector de translació és el $(2, -3)$. Quines són les coordenades del punt C'?
- c) Dibuixa vector translació des del punt A

1.2. GIRS O ROTACIONS

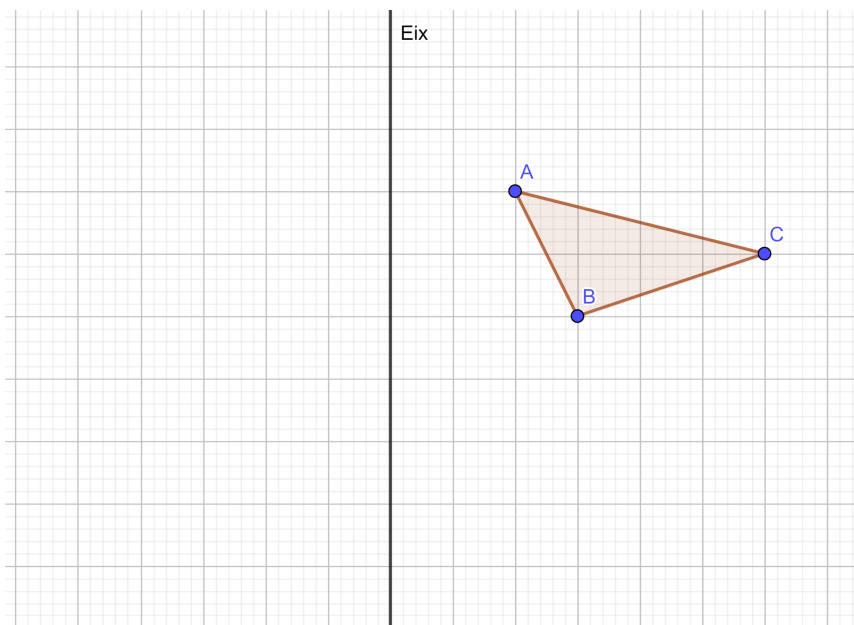


- a) Mesura amb el transportador d'angles al teu full l'angle girat per la figura i anota aquí la resposta.
- b) En quin sentit s'ha produït el gir?

1.3. SIMETRIES

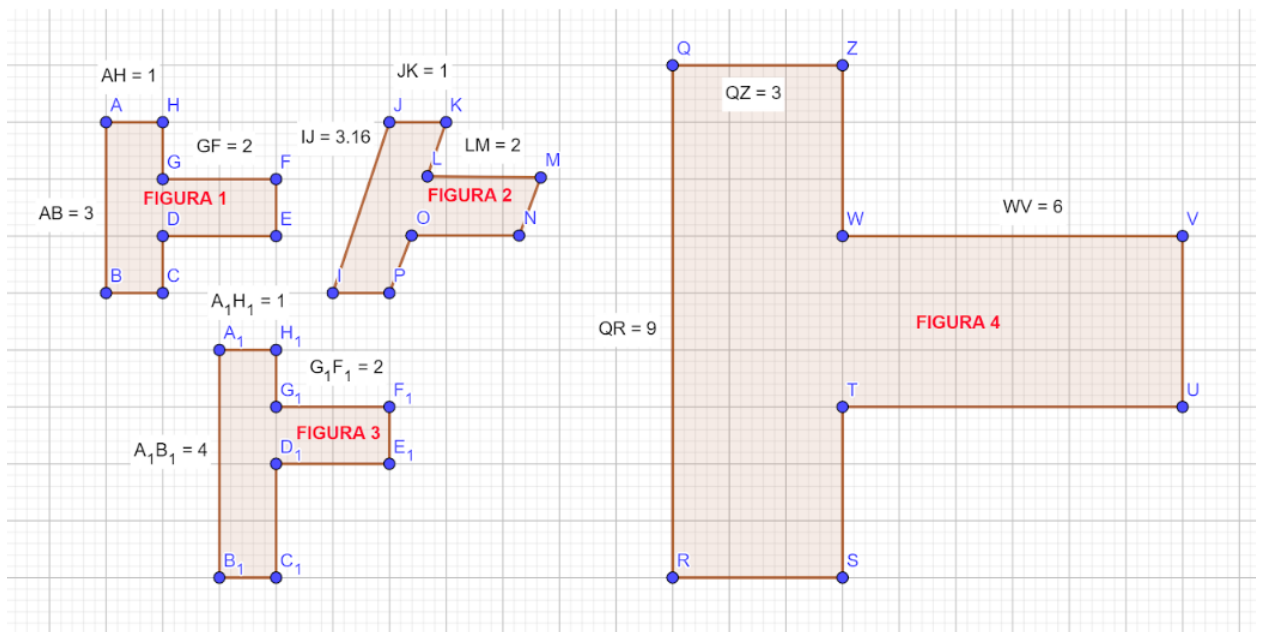


- a) Dibuixa el resultat de la simetria central



- b) Dibuixa el resultat de la simetria axial

2. Qui té la raó? SEMBLANÇA

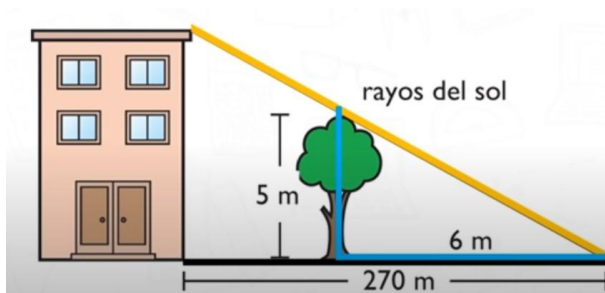


- Quines de les següents figures són semblants?
- Argumenta perquè les figures 1 i 3 són o no semblants
- QUINES SÓN les raons de semblança entre les figures que són semblants?
- Quin és el perímetre de la figura 1?
- Quin és el perímetre de la figura 4?
- Escriu el càlcul de la raó entre els perímetres i explica com és que ja sabies que havia de donar aquest valor.
- Un altre cas: Si una figura té una àrea de 5 unitats quadrades i és semblant a una altra amb raó de semblança 2, quina és l'àrea de l'altra figura?

3. Semblança de triangles i Tales

3.1 CERT O FALS? Un triangle qualsevol amb un angle de 40° i un altre de 60° sempre és semblant a un altre triangle amb angles de 40° i 80° . ARGUMENTA LA RESPOSTA.

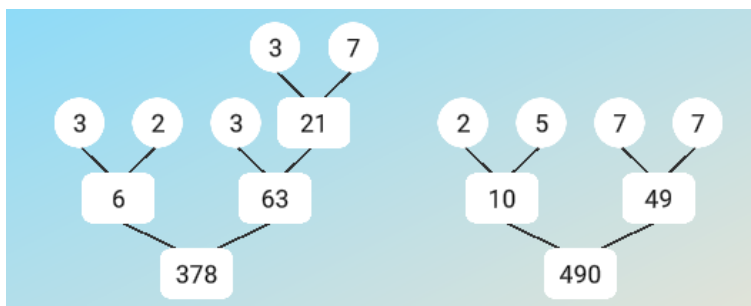
3.2 Quina és l'alçada de l'edifici?



SA2. És això racional o no?

Tasca 1

Sabent la descomposició en forma d'arbre dels nombres 378 i 490:



a) Dibuixa el diagrama de Venn dels dos nombres

b) Quin és el divisor més gran que tenen en comú?

Tasca 2

En un institut de 1.500 alumnes el 40% són noies i la resta nois.

- 1) Quin percentatge de nois hi ha?
- 2) Quantes noies hi ha?
- 3) I quants nois hi ha?

DADES

OPERACIONS

RESPOSTA

Tasca 3

Resol les següents operacions combinades en línia recta donant el resultat final en forma de fracció irreductible.

Les operacions combinades SEMPRE les hem de resoldre en línia recta:

- 1) Respectar la jerarquia de les operacions combinades a cada pas
- 2) Escriure = sempre que siguin veritat
- 3) Respectar l'ordre d'escriptura
- 4) Escriure els procediments dins de la línia com toquen (en el cas d'haver de fer una operació en dos passos com una suma o resta de fraccions amb denominadors diferents)
- 5) Fer les operacions correctament (suma, resta, multiplicació, divisió, potència i arrel)

a) $17 - 4^2 + 33 : (-3) =$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{4}{5} - \frac{1}{8}$

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right)$

d) $2 - \left[\frac{1}{3} + \frac{3}{2} - \left(\frac{4}{5} + 3 \right) \right]$

Tasca 4

A partir de la primera igualtat dedueix les altres expressions decimals o fraccions:

$$\frac{1}{9} =$$

$$\frac{2}{9} =$$

$$\frac{20}{9} =$$

$$3\frac{2}{9} =$$

$$0,2 =$$

$$4,2 =$$

$$0,42 =$$

$$9,42 =$$

Tasca 5

Calcula el decimal que correspon a cada una de les següents fraccions (a mà).

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{14}{7}$$

$$\frac{10}{7}$$

$$\frac{1889}{900}$$

Classifica els decimals anteriors:

Enters	
Finites	
Infinits periòdics purs	
Infinits periòdics mixtes	

Tasca 6

Expressa en notació científica i en notació decimal els nombres en negreta de les oracions següents:

- a) El Messi guanyarà **55 milions** d'euros aquesta temporada.
n. científica:
n. decimal:
- b) La fortuna d'Amancio Ortega és de **123.900** milions d'euros.
n. científica:
n. decimal:
- c) La distància entre la Terra i el Sol és de **149'7** milions de Km.
n. científica:
n. decimal:
- d) Una cèl·lula eucariòta medeix entre **0,000001** m
n. científica:
 $1,3 \cdot 10^{-6}$ m.
n. decimal:
- e) Un àtom medeix **1/10000000000** metres.
n. científica:
n. decimal:

Tasca 7

Expressa les següents potències com a potències amb base entera i exponent positiu:

$$5^4 =$$

$$5^{-7} =$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^8 =$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-5} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-8} =$$

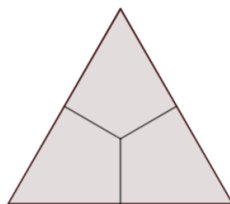
N'hi ha alguna que tingui el mateix resultat que una altra? Per què?

Tasca 8

La Carla i el Joan volen comprar-se un aparell d'aire condicionat que val **1300€**. El venedor, que vol estalviar-se impostos, els proposa **NO cobrar-los l'increment del 21% d'IVA que tenia inclòs el preu** de l'aparell si li ho paguen en efectiu. **Quant haurien de pagar la Carla i el Joan per l'aparell d'aire si no se li hagués afegit el 21% d'IVA al preu inicial?**

DADES

OPERACIONS (capseta inclosa)



RESPOSTA

Tasca 9

Resol les següents operacions combinades en línia recta donant el resultat final en forma de fracció irreductible.

Les operacions combinades SEMPRE les hem de resoldre en línia recta:

- 1) Respectar la jerarquia de les operacions combinades a cada pas
- 2) Escriure = sempre que siguin veritat
- 3) Respectar l'ordre d'escriptura
- 4) Escriure els procediments dins de la línia com toquen (en el cas d'haver de fer una operació en dos passos com una suma o resta de fraccions amb denominadors diferents)
- 5) Fer les operacions correctament (suma, resta, multiplicació, divisió, potència i arrel)

a) $17 - 4^2 + 33 : (-3) =$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{4}{5} - \frac{1}{8}$

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right)$

d) $2 - \left[\frac{1}{3} + \frac{3}{2} - \left(\frac{4}{5} + 3 \right) \right]$

SA3. Estadística i probabilitat

Tasca 1

La següent taula mostra les temperatures màximes a Santa Coloma de Cervelló el novembre de 2024 en graus centígrads:

DI	Dm	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
				17	15	14
15	15	17	16	13	13	15
16	18	14	13	12	11	12
11	11	12	14	15	14	13
12	12	11	13	12	11	

De quin tipus són les variables d'aquest estudi? Argumenta la resposta.

Tasca 2

A partir de les dades anteriors, omple la següent taula de freqüències:

Variables	Freqüència absoluta	Freqüència absoluta acumulada	Freqüència relativa (%)
11	5	5	
12	6		
13			
14			
15			
16			
17			
18			
TOTAL	30	X	

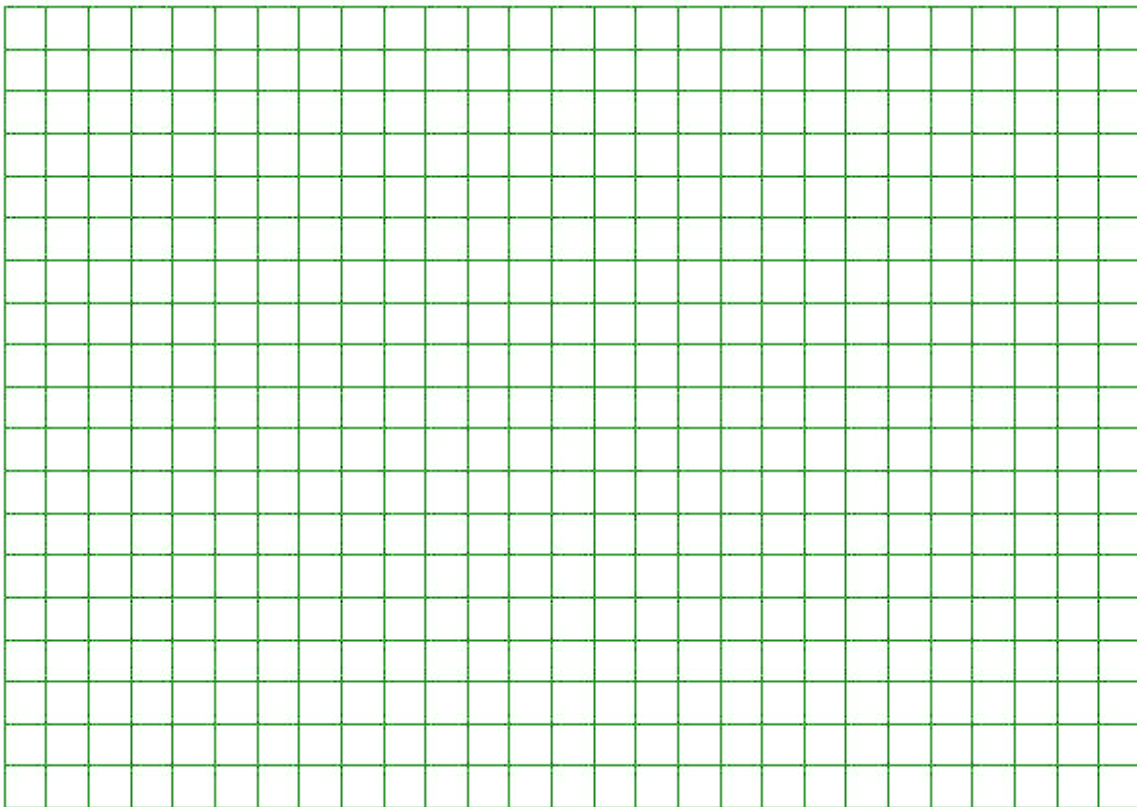
Tasca 3

Gràcies a la taula anterior, calcula els següents paràmetres de centralització i dispersió:

- Mitjana:
- Mediana:
- Moda:
- Rang:

Tasca 4

Dibuixa un diagrama de barres que representi la situació:



Tasca 5

Resol les següents operacions combinades en línia recta donant el resultat final en forma de fracció irreductible.

Les operacions combinades SEMPRE les hem de resoldre en línia recta:

- 1) Respectar la jerarquia de les operacions combinades a cada pas
- 2) Escriure = sempre que siguin veritat
- 3) Respectar l'ordre d'escriptura
- 4) Escriure els procediments dins de la línia com toquen (en el cas d'haver de fer una operació en dos passos com una suma o resta de fraccions amb denominadors diferents)
- 5) Fer les operacions correctament (suma, resta, multiplicació, divisió, potència i arrel)

a) $13 - 24 : 3 + 8 \cdot (-5) - 4 =$

b) $5 - \left[2 \cdot \left(\frac{3}{8} + \frac{2}{4} \right) \right] =$

c) $3 \cdot 2^3 - (4 + 3) : 7 + 2 \cdot \sqrt{9} =$

d) $\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{10} \cdot \frac{7}{2} \right) : \frac{5}{4} =$

Tasca 6

Es llancen **dues monedes** equilibrades:

- a) Dibuixa el diagrama d'arbre dels possibles resultats.

- b) Troba l'espai mostral de l'experiment

- c) Quina és la probabilitat d'obtenir dues cares?

- d) Quina és la probabilitat d'obtenir primer una cara i després una creu?

- e) Quina és la probabilitat d'obtenir una cara i una creu?

Tasca 7

Es llança un dau de 4 costats equilibrat 3 vegades i se sumen els resultats obtinguts.

a) Quants resultats diferents podem obtenir de tirar el dau de 4 costats 3 vegades?

b) Troba els elements que formen els següents esdeveniments i la seva probabilitat.

A = el resultat de la suma és 2

B = el resultat de la suma és 4

C = el resultat de la suma és 5

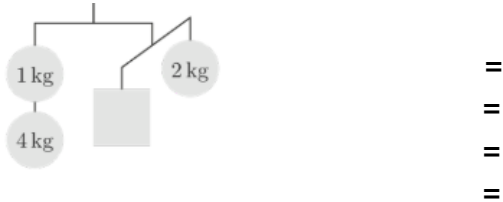
D = el resultat de la suma és més gran o igual que 11

- És més probable l'esdeveniment B o el D? Argumenta la resposta

SA4. Llenguatge algebraic

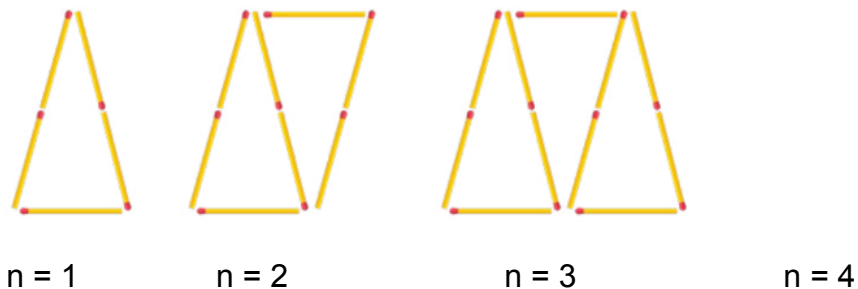
Tasca 1

Troba el pes que falta tot escrivint i resolent la igualtat amb l'ajuda de les capsetes additives i/o multiplicatives que calguin.



Tasca 2

A continuació es mostren els tres primers passos d'una sèrie. **Troba el pas 4 i dibuixa'l al costat i troba el nombre de llumins necessaris en cada pas.**



**Quants
llumins té?**

- Troba la quantitat de llumins al pas 57 des del pas 1
- Troba la quantitat de llumins al pas 57 des del pas 2
- Troba l'expressió algebraica del pas n des del pas 1 (fixa't en l'apartat a))
- Troba l'expressió algebraica del pas n des del pas 2 (fixa't en l'apartat b))
- Comprova que les expressions dels apartats c i d són equivalents

Tasca 3

Sabent que $m = 4x - 7$ i $p = 9x^2 - 8x + 3$
Resol les següents operacions.

a) $m + p =$

b) $m - p =$

c) $p - m =$

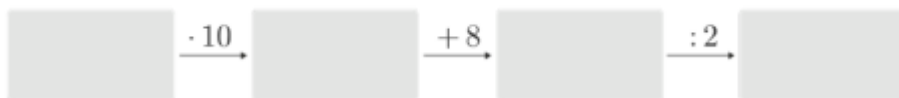
Tasca 4

Relaciona les següents frases amb les expressions algebraiques.

Un nombre parell	$5y$
Un múltiple de cinc	$(b - 7)^2$
El triple de l'anterior d'un nombre	$2f - 1, 2f + 1, 2f + 3$
El quadrat d'un nombre, menys 7	$2x$
El quadrat d'un nombre menys 7	$\frac{m}{2}$
La Pepa té el quàdruple de l'edat del Joan	$3(a - 1)$
L'Adam té la meitat d'edat que la Maria	$x^2 - 7$
Tres nombres imparells consecutius	$4j$

Tasca 5

Omple els buits i troba una drecera



Tasca 6

Sabent que $m = 6x + 1$ i $p = -8x^2 - 3x + 4$

Resol les següents operacions.

a) $m + p =$

b) $m - p =$

Tasca 7

Escriu l'**expressió algebraica** o la **frase** que correspongui a cada cas.

Un nombre parell	
Tres nombres imparells consecutius	
El triple de l'anterior d'un nombre	
$(b - 7)^2$	

Tasca 8

Troba el terme que es demana i el **terme general** o **terme n** de cada successió. Digues de quin **tipus de successió** es tracta.

a)

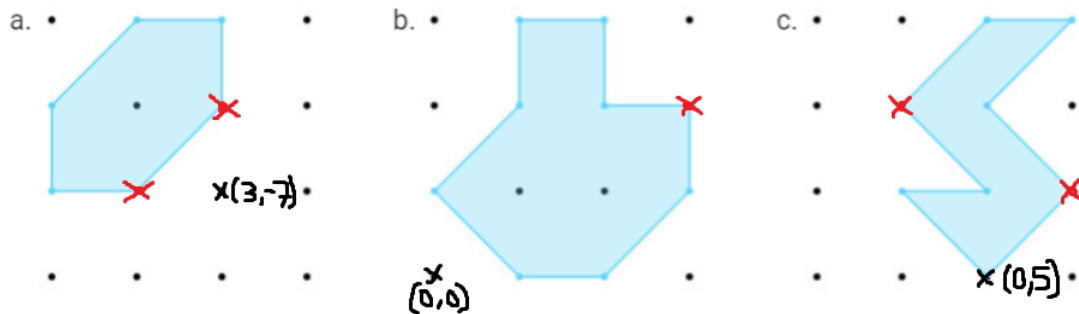
T0	T1	T2	T13	Tn
-3	1	5		

b)

T34	T35	T36	T37	T38	Tn
$-\frac{3}{10}$	3	-30	300		

Tasca 9

Troba les **coordenades** dels punts marcats amb una x. Recorda **anomenar** el punt..

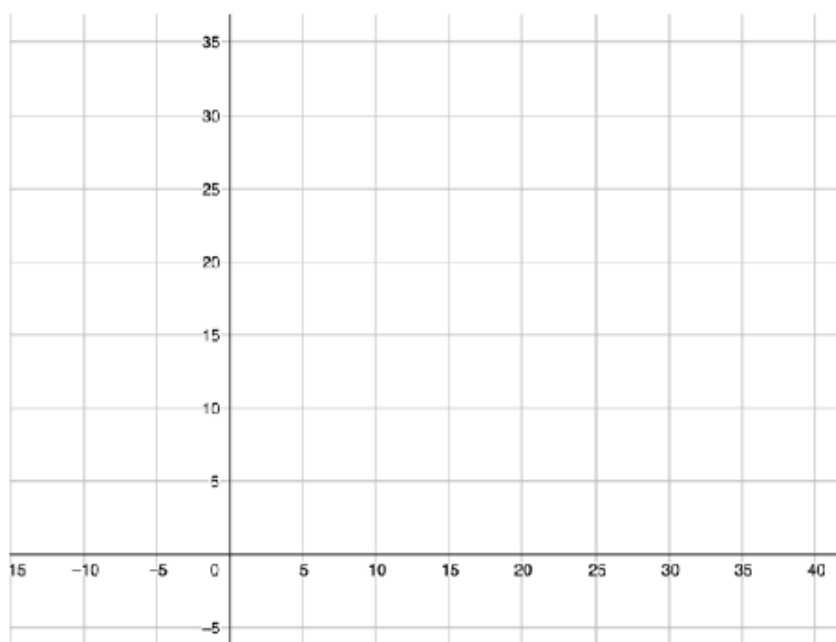


Tasca 10

Considera l'afirmació següent. “El producte de dos nombres x i y és 24”

- Omple la **taula de valors**.
- Troba l'**expressió algebraica** que expressa y en funció de x .
- Representa gràficament els punts** de la taula de valors de la funció i **uneix-los** de manera coherent **per veure la forma que generen**.

x	y
1	
6	
27	
	10
	8
	3,2



SA5. Equacions de 1r grau

Tasca 1

La resolució següent té una errada. Troba-la, corregeix-la i resol l'equació correctament.

$$\begin{aligned} 4(x-7) + 3(2x+10) &= 72 \\ 4x - 28 + 6x + 10 &= 72 \\ 10x - 18 &= 72 \\ 10x &= 90 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

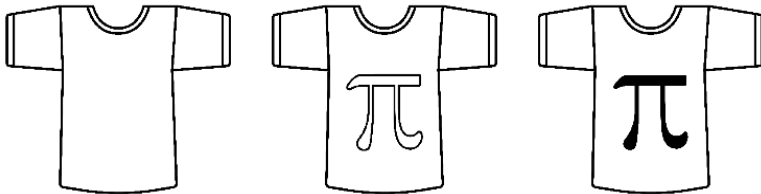
Tasca 2

Resol les següents equacions indicant a cada pas què hi fas a cada costat:

$-x + 2 + 3x + 5 = 3 + 2$	$3(x + 1) - 2x = x - (11 - 3x)$
$-5(1 - 2x) = -4 + 10x$	$\frac{2x}{3} - \frac{6}{2} = \frac{1}{3} - x$

Tasca 3

Una botiga de samarretes ven samarretes sense estampat, en blanc i negre i en color. Cobren un **suplement de 10 euros** per samarreta si volem estampar-hi un disseny en **blanc i negre** respecte la que no té estampat, i un **suplement de 15 euros** si és en **color**. Una empresa paga **2 900 €** quan compra **60 samarretes estampades en blanc i negre** i **40 estampades en color**. Quant val cada tipus de samarreta?



1. Dades	1. Variables
2. Equació	
3. Resolució	
i comprovació	
4. Resposta	

Tasca 4

Donada la següent equació:

$$5x - 39 + 14x = 8 - (2 - 4x)$$

a) Comprova si **$x = -1$** n'és o no solució.

b) Comprova si **$x = 3$** n'és o no solució.

SA6. La gran descoberta: el Teorema de Pitàgores. Geometria plana i cossos geomètrics.

Tasca 1

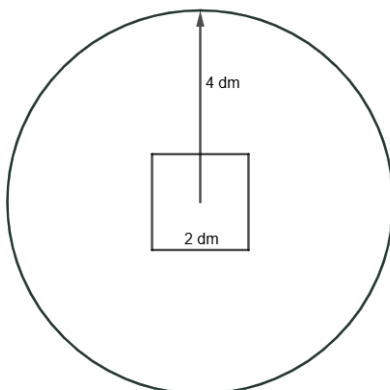
La Gisela va a l'institut en tren i per sortir de l'estació de Santa Coloma es troba que pot pujar per les escales o seguir una rampa tal com se senyala al dibuix.



Quin camí li surt més a compte recórrer: **caminar tota l'andana de l'estació i després pujar les escales** o **pujar per la rampa**? (Digues quants metres ha de recórrer en cada cas per tal de justificar la resposta correctament)

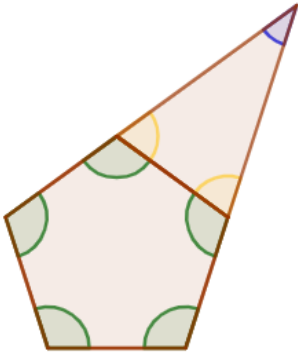
Tasca 2

Troba l'àrea i el **perímetre** de la següent figura (la que queda entre els dos contorns):



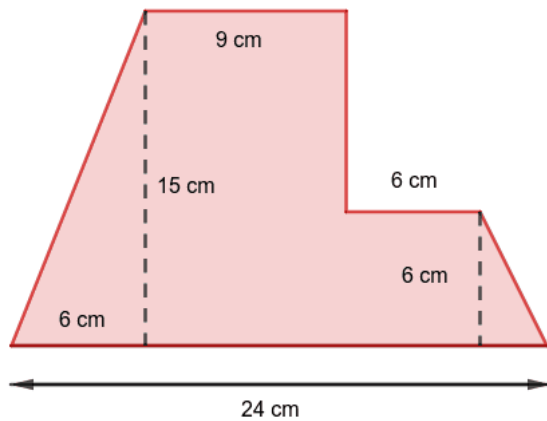
Tasca 3

Troba els **angles** que falten en la figura següent.



Tasca 4

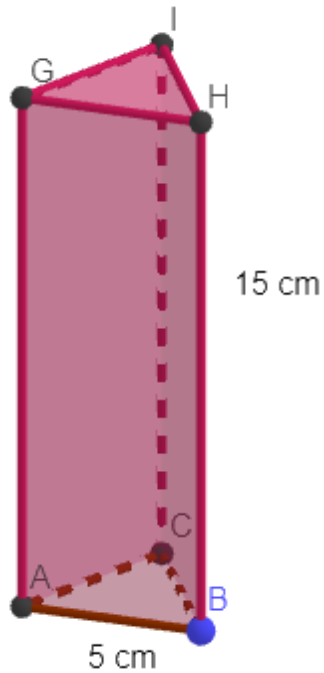
Troba l'àrea i el **perímetre** de la següent figura:



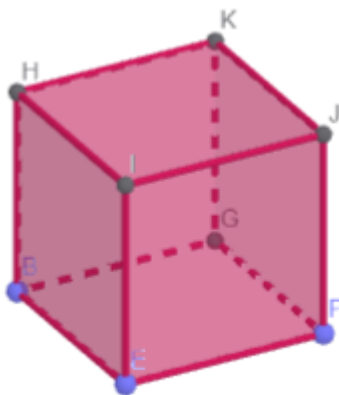
Tasca 5

Dibuixa el **desenvolupament pla**, calcula l'**àrea** i el **volum** de:

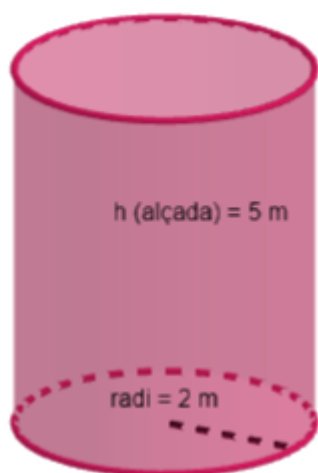
- a) Un prisma recte de 15 cm d'altura i la base del qual és un triangle equilàter de 5 cm de costat.



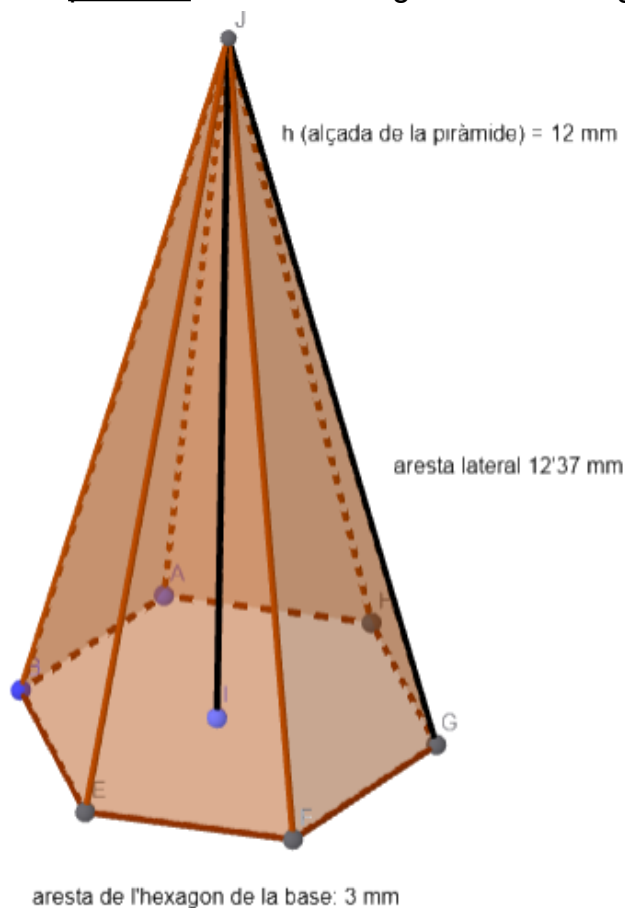
- b) Un cub de 15 mm d'aresta.



c) Un cilindre de 2 m de radi i 5 m d'alçada.



d) Una piràmide de base hexagonal com la següent:



- e) Quines de les 4 figures són **poliedres**? Comprova que es compleix el **Teorema d'Euler** en totes elles. (Teorema d'Euler: $C + V = A + 2$)

Tasca 6

Dibuixa les següents figures i calcula'n l'**àrea** i el **volum**:

- a) Un con de radi 4 cm i generatriu 7cm

- b) Una esfera de radi 6 m