



SEMINARI DE MATEMÀTIQUES

DOSSIER D'ESTIU

2n d'ESO

Juny 2017

Nom i cognoms..... Grup .....

## Important!

- Aquest dossier s'ha de presentar el dia de l'examen de setembre. És obligatori.
- Els exercicis han d'estar fets en fulls apart. És important i necessari fer tots els passos.
- L'examen de setembre és únic, tot alumne que s'hagi d'examinar, ho farà de tot el curs.



## Geometria

- 1.- Els catets d'un triangle rectangle mesuren 15 i 20 cm. Calculeu la longitud de la hipotenusa.
- 2.- En un triangle rectangle un catet mesura 18 cm i la hipotenusa 30. Calculeu la longitud de l'altre catet.
- 3.- Calculeu la longitud de la diagonal d'un quadrat de 4 cm de costat.
- 4.- Calculeu l'àrea de les següents figures:
  - a) Quadrat de 7 cm de costat.
  - b) Rectangle de 10 cm de base i de 7,5 cm d'altura.
  - c) Triangle de 12 cm de base i de 9 cm d'altura.
- 5.- Donat un triangle equilàter de 8 cm de costat, calculeu la seva altura i la seva àrea.
- 6.- Calculeu el perímetre i l'àrea d'un cercle de 5 cm de radi.
- 7.- Calculeu l'àrea i el volum d'un cub de 3 m de costat.
- 8.- Un prisma recte de 12 cm d'altura té una base quadrada de 8 cm de costat. Calculeu l'àrea total i el volum del prisma.
- 9.- Calculeu el volum d'una piscina de 3 m de fondària, 15 m de llargada i 7 m d'amplada
- 10.- Volem pintar les parets i el sostre d'una habitació de 5 m de llargada, 4 m d'amplada i 2,5 m d'alçada. Calculeu quina superfície haurem de pintar.

## Iniciació a l'àlgebra

- 11.-Escriu en llenguatge algebraic:
  - a) L'àrea d'un quadrat és quinze  $cm^2$ .
  - b) El doble d'un nombre decimal és nou.
  - c) El triple d'un nombre més dos és vint-i-cinc.
  - d) El següent d'un nombre és 6.
- 12.-Expressa en llenguatge algèbric aquests enunciats:
  - a) La suma de dos nombres consecutius.
  - b) El quocient entre un nombre i un altre.
  - c) El producte de dos nombres parells consecutius.
  - d) El quocient entre dos nombres consecutius.
  - e) El quadrat de la suma de dos nombres.
- 13.-Tradueix al llenguatge algebraic utilitzant les lletres donades entre parèntesis:
  - a) En Toni (t) té 10 € més que en Quico (q)
  - b) El meu pare (p) té el triple d'edat que jo (j)
  - c) La Palmira (p) té la meitat de llibres que la Maria (m)
  - d) Un cotxe (c) va a una velocitat 25 vegades més gran que una persona (p)

e) El tren (t) costa 120 € menys que l'avió (a)

14.-Resoleu les següents equacions:

a)  $3x + 4 = 2x + 8$

b)  $5x - 3 = 4x + 8$

c)  $2x - 4 = x - 9$

d)  $3x + 6 - x = x + 9$

e)  $10x + 4 - 2x = 6x + 8$

f)  $6x - 4 + 2x = 8x - 2x + 10$

g)  $3(x - 5) + x = 5$

h)  $x + 2(x - 3) = 9$

i)  $2x - 27 = 3(2 - 3x)$

j)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{4} = \frac{3}{8}$

k)  $\frac{2x}{3} + \frac{x}{6} = \frac{5}{2} - \frac{3x}{4}$

l)  $4 - \frac{x}{2} = \frac{3}{7}$

m)  $\frac{4x}{5} - \frac{1}{10} = \frac{-5}{6}$

n)  $\frac{2x}{5} - \frac{x}{2} = 4$

o)  $\frac{x}{7} = 4 + \frac{3x}{2}$

p)  $\frac{x}{5} + \frac{3x}{10} = \frac{5}{3} - \frac{x}{6}$

15.-El doble d'un nombre menys dos és igual al mateix nombre més dos. De quin nombre es tracta?

16.-A la cantina durant el mati s'ha venut entrepans de fuet i de pernil. En total han venut 50 entrepans. Ha venut 12 entrepans més de pernil que de fuet. Quants entrepans de fuet han venut? I de pernil?

17.-Els alumnes de 1r i 2n d'ESO han anat d'excursió. En total han anat 112 alumnes. A 2n d'ESO hi ha 24 alumnes més que a 1r. Quants alumnes hi ha a cada curs?

18.-En repartir 30 caramels entre dos amics, un d'ells s'ha quedat amb 8 caramels més que l'altre. Quants caramels té cadascun d'ells?

19.-El doble d'un nombre menys 2 és igual a 8. De quin nombre es tracta?

20.-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?

21.-Reparteix 1800 € entre dues noies de tal manera que una rebi 400 € menys que l'altra.

22.-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?

23.-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?

24.-En un estany del zoològic hi ha el triple nombre de cignes que de flamencs. El nombre total d'aquestes aus és de 144. Quants n'hi ha de cada classe?



25.-Entre dues classes hi ha 57 alumnes. Si el nombre d'alumnes d'una classe és la meitat que l'altra. Quants alumnes hi ha a cada classe?

### Proporcionalitat numèrica

26.-Completeu la següent taula que ens dóna el pes de pasta que cal cuinar segons el nombre de persones que han de menjar-ne:

Nombre de persones	4	8	12	20
Pes de la pasta (en g)	320			

27.-Completeu la següent taula que dóna el perímetre d'un quadrat segons el seu costat i digueu si és una taula de proporcionalitat:

Costat (cm)	2	6	8	20
Perímetre (cm)				

28.-Si 12 m de roba costen 150 €, quant costaran 30 m de la mateixa roba?

29.-Si 8 carpetes costen 44 €, quant costaran 13 carpetes? Quantes carpetes es podran comprar amb 99 €?

30.-Un estudiant ha tret un 5 sobre 8 en un examen. Quina nota representa sobre 10?

31.-Una persona cobrava un sou mensual de 1350 €. Aquest any li han apujat un 3%. Quant cobra ara cada mes?

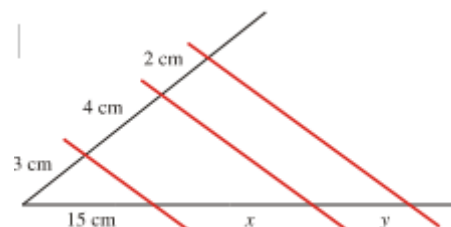
32.-A un objecte que costava 75 € se li aplica una rebaixa del 30%. Quant costarà ara?

33.-En una aula de 35 alumnes hi ha 20 noies i 15 nois. Quin és el percentatge de noies a l'aula? I el de nois?

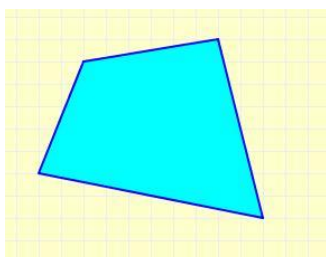
34.-En un examen han aprovat 15 alumnes i han suspès 9. Quin és el percentatge d'aprovat? I el de suspesos?

### Proporcionalitat geomètrica

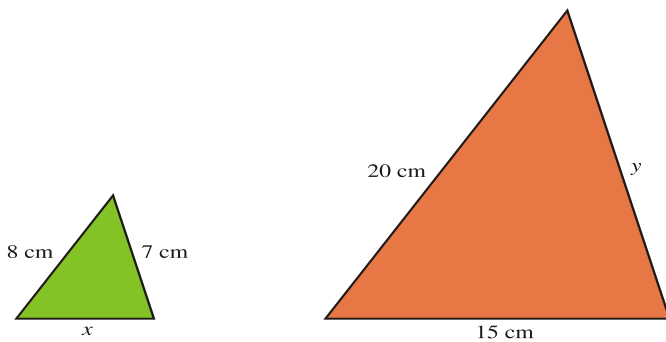
35.-Calcula el valor de  $x$  i  $y$  en aquesta construcció.



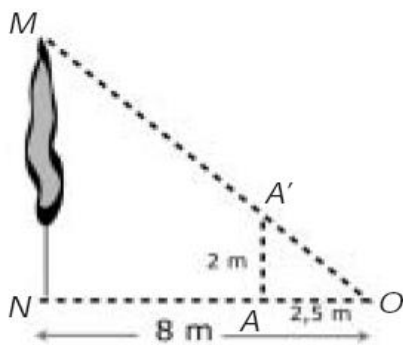
36.-Construeix un polígon semblant a aquest, amb raó de semblança 2.



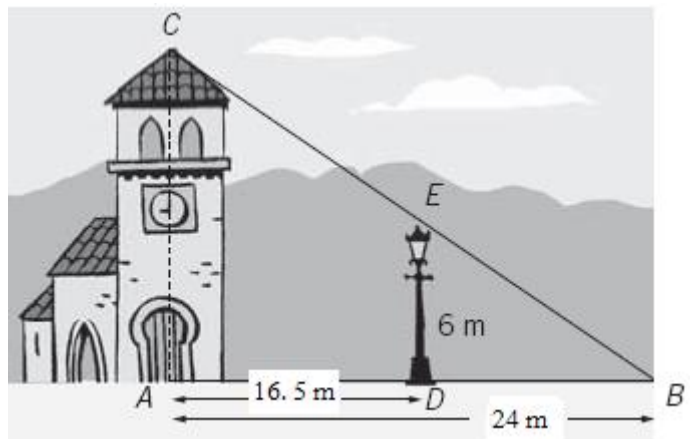
37.-Aquests dos triangles són semblants. Calcula la longitud del costat que falten a cada un d'aquests.



38.-Quina és l'alçaria de l'arbre?



39.- Quina és l'alçaria de la torre?

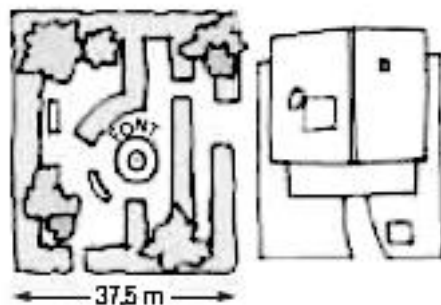


40.-Calcula l'altura d'un pal que projecta una ombra de 21 metres en el moment en què una estaca de 2 m projecta una ombra de 3,5 metres.

41.-En un mapa fet a escala 1: 400000, la distància que separa dues ciutats és de 8 cm. A quina distància real es troben ambdues ciutats?

42.-Divideix gràficament un segment de 10 cm en tres parts iguals.

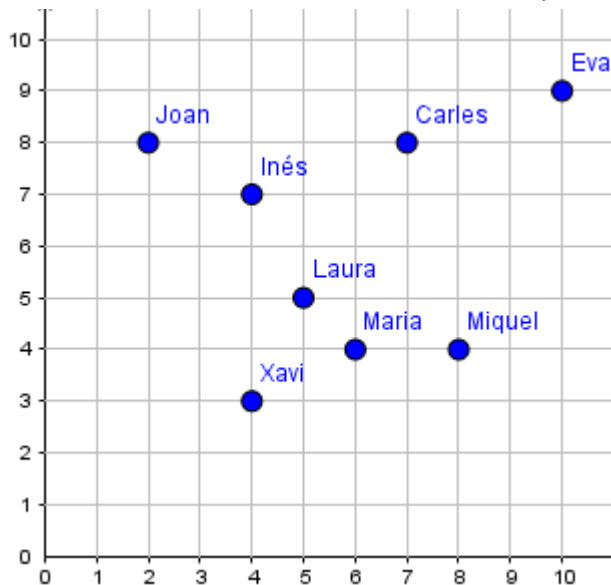
43.-La llargada del jardí a la realitat és de 37,5 m. A quina escala està dibuixat el plànol si la mesura en el mateix, és de 2'5 cm.?





## Funcions

44.-En el següent gràfic es mostren les notes d'un grup d'amics en dues matèries. L'eix d'abscisses indica les notes de matemàtiques i l'eix d'ordenades les de català.



- Indica la nota de matemàtiques d'en Carles
- Quina nota ha tret en català en Miquel?
- Quin alumne ha tret la nota més baixa en matemàtiques? I en català?
- Hi ha alguns alumnes que hagin tret la mateixa nota en català? Indica quins
- Quins alumnes han tret la mateixa nota en matemàtiques?
- La millor nota de quina matèria ha estat? Qui l'ha tret?
- Hi ha algun alumne que hagi tret la mateixa nota a les dues matèries? Qui?
- Escriu les coordenades de tots els punts del gràfic

45.-El preu d'un videojoc és de 12 €,

- Fes una taula que relacioni el nombre de videojocs amb el preu.
- Indica quines són les variables, les seves unitats i quina és la variable independent i quina la variable dependent.
- Representa les dades gràficament

46.-Fes una taula de valors, amb 8 valors cada taula, per a cada apartat i expressa la seva expressió algebraica.

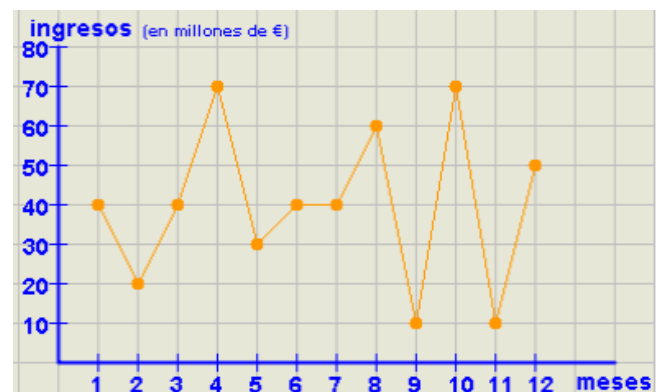
- A un nombre li associa la seva meitat més una unitat
- A un nombre li associa el seu oposat menys 2
- Determina el perímetre d'un pentàgon regular a partir del seu costat

47.-Durant les vacances lloguem un cotxe, hem de pagar 15 € per dia i a més 20 € per les gestions del lloguer.

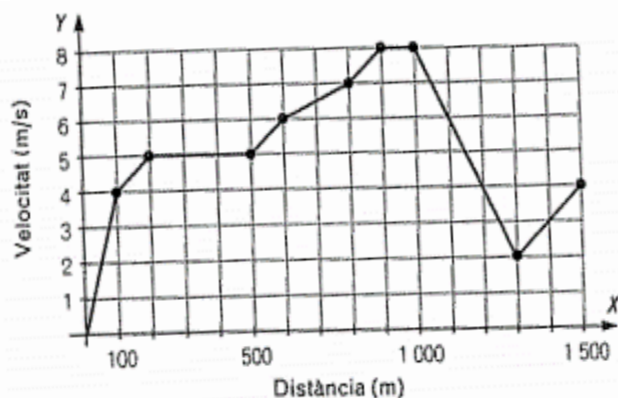
- Fes una taula que relacioni els dies de lloguer amb el preu.
- Indica quines són les variables i les seves unitats. Indica a més quina és la variable independent i la dependent.

48.-Una empresa presenta el gràfic que es veu a continuació, amb els ingressos obtinguts durant els dotze mesos de l'any.

- Digues els trams on la funció creix.
- Digues els trams on la funció decreix.
- Troba els màxims relatius i absoluts de la funció.
- Quins són els mínims relatius de la funció?
- Quin és el primer mes en què més va guanyar?
- I l'últim mes en què va guanyar menys?
- Quins ingressos va obtenir al maig?



49.- La gràfica següent mostra la variació de la velocitat d'un atleta durant una cursa de 1500m.



- Quina és la variable independent? Per què?
- Quina és la variable dependent? Per què?
- En quins moments de la cursa la velocitat és de 6 m/s?
- Quan creix la velocitat?
- I quan decreix?
- En quins moments manté la velocitat constant?
- Quina és la velocitat màxima?
- Aquesta funció té algun màxim relatiu? I algun mínim relatiu?
- Quina velocitat porta als 300 m?

## Estadística

50.-En un carrer de Mollet del Vallès, s'ha preguntat a 100 persones les qüestions que es plantegen a continuació. Esbrina en cada cas, quina és la variable estadística que es vol estudiar i de quin tipus és, justificant el perquè i posant exemples de possibles valors:

- "Quin és el teu grup sanguini?"
- "Quants fills/es tens?"
- "Quin és el teu estat civil?"
- "Quant temps tardes d'anar de casa teva a la feina / escola?"
- "Quina és la teva talla de samarreta (XS, S, M, L, XL, ...)?"

51.-Calcula la mediana d'aquesta sèrie de dades: 5, 3, 6, 4, 6, 2

52.-Calcula la moda d'aquest conjunt de dades: 6, 5, 3, 4, 5, 6, 2, 1

53.-Calcula la mitjana aritmètica d'aquest conjunt de dades: 9, 8, 7, 9, 5, 7, 7

54.-Dins de l'enquesta elaborada pels alumnes de 2n, cada alumne va contestar sobre quin era el seu dia de la setmana preferit, els resultats van ser els que es mostren a continuació:

Dissabte	Dissabte	Dissabte	Diumenge	Dijous	Dissabte	Divendres	Divendres	Dissabte	Divendres
Divendres	Diumenge	Divendres	Dissabte	Divendres	Dissabte	Divendres	Divendres	Dilluns	Dissabte
Dissabte	Dissabte	Divendres	Divendres	Divendres	Divendres	Dissabte	Dissabte	Dissabte	Divendres
Divendres	Divendres	Divendres	Dimecres	Dissabte	Dissabte	Dissabte	Divendres	Dissabte	Dissabte
Divendres	Dissabte	Dissabte	Divendres	Divendres	Dissabte	Divendres	Dissabte	Dissabte	Divendres
Divendres	Divendres	Divendres	Dilluns	Dissabte	Dissabte	Divendres	Dissabte	Divendres	Dissabte
Divendres	Divendres	Divendres	Dissabte	Dissabte	Dissabte				

Contesta:

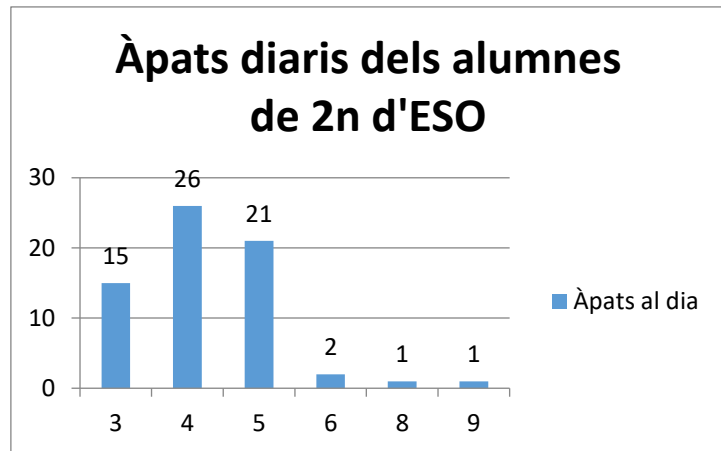
- Quina és la població? S'ha agafat una mostra? Quina? De quin tamany?
- Quina és la variable estadística?
- De quin tipus és la variable estadística? Per què?
- Fes el recompte de dades i elabora la taula de freqüències completa
- Elabora un diagrama de barres.





55.-Dins de l'enquesta elaborada pels alumnes de 2n, cada alumne va contestar sobre el nombre d'àpats que feia al dia, els resultats es mostren el en següent gràfic:

- Elabora la taula de freqüències
- Quina és la moda d'aquesta variable estadística? Explica que significat té aquest paràmetre



56.-La nota mitjana del trimestre d'una certa matèria és calcula de la manera següent: 50 % és la nota dels exàmens, el 30 % és la feina feta durant el trimestre i el 20 % restant és comportament i actitud. Si un alumne ha tret un 7 de mitjana de trimestre, i sabem que la seva nota d'exàmens era un 6, i la nota de comportament i actitud era un 8. Quina va ser la seva nota de feina feta durant el trimestre?

57.-Calcula la moda, la mediana i la mitjana aritmètica de cada conjunt de dades:

- 6, 3, 6, 3, 4, 5, 3, 3, 4, 6
- 1, 7, 8, 4, 1, 1, 2, 5, 6, 8

Calcula, a més, el rang, i la desviació mitjana

58.-Estudiem el color de cabell dels alumnes d'una classe de 2n d'ESO. Hi trobem 5 rossos, 9 morens, 1 pèl-roig i 10 castanys.

- Quina és la població?
- Quina és la mida de la mostra?
- Quina és la variable estadística?
- De quin tipus és la variable estadística? Per què?
- Fes la taula de freqüències corresponent.
- Calcula tots els paràmetres de centralització i de dispersió que es puguin calcular amb aquesta variable.
- Fes un diagrama de sectors, calculant l'angle i utilitzant el transportador d'angles, i un diagrama de barres, fet amb regla i mesurat.

59.-Dins de l'enquesta elaborada pels alumnes de 2n, cada alumne va contestar sobre el nombre de fills que els agradaria tenir quan siguin grans, els resultats es mostren el en següent gràfic:

- Elabora la taula de freqüències
- Calcula els paràmetres estadístics de centralització: moda, mediana i mitjana aritmètica
- Calcula el rang i la desviació mitjana

