

Aquest és un llistat d'exercicis per preparar la recuperació de matemàtiques dels alumnes del grup 4rt D. Es tracta d'un recull d'exercicis representatius d'allò que s'ha fet durant aquest curs. Es distribueixen en diferents blocs: **Estadística i probabilitat, nombres i percentatges, àlgebra i equacions, funcions i gràfics** i, finalment, **geometria**.

La seva realització és obligatòria per poder fer l'examen de setembre i es tindrà en compte a l'hora d'avaluar.

Bones vacances i bona feina!

ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

1. Hem fet un estudi sobre el **nombre d'hores que els alumnes de l'institut dediquen a fer esport** el cap de setmana i hem obtingut aquestes dades:

2, 3, 1, 2, 0, 3, 2, 3, 2, 4, 3, 2, 3, 1, 0, 2, 3, 1, 2, 4

a) Fes la taula de freqüències.

b) Troba les mesures centrals: moda, mediana, mitjana aritmètica

Imagina ara que escollim un d'aquests alumnes a l'atzar. Troba aquestes probabilitats:

c) $P(\text{"l'alumne faci exactament 4 hores d'esport"})=$

d) $P(\text{"l'alumne faci almenys 2 hores d'esport"})=$

2. Els participants en un **viatge escolar** d'alumnes de l'institut es distribueixen d'acord amb aquesta taula de contingència, segons el sexe i el poble on viuen (SC: Santa Coloma V: Vilobí i R: Riudarenes)

	SC	V	R
H	7	4	2
D	5	3	4

El darrer dia del viatge els encarregats de l'hotel, agraïts pel bon comportament, volen fer un obsequi a un dels alumnes i el trien a l'atzar. Troba la probabilitat d'aquests esdeveniments:

$P(H)=$

$P(R/H)=$

$P(D/SC)=$

$P(H/V)=$

$P(\text{"dona de Santa Coloma"})=$

$P(\text{"no sigui de Riudarenes"})=$

3. Hem preguntat a un grup de 40 persones **quin diari llegeixen** a casa seva i hem obtingut aquests resultats:

14 llegeixen LA VANGUARDIA (V) i 10 l'SPORT (S).
N'hi ha 8 que només llegeixen EL PUNT (P),
7 que llegeixen EL PUNT i LA VANGUARDIA,
5 que llegeixen EL PUNT i l'SPORT,
4 que llegeixen LA VANGUARDIA i l'SPORT
i 3 que els llegeixen tots.

a) Fes un diagrama de Venn per representar totes aquestes dades.

b) Si fem l'experiència aleatòria d'escollir a l'atzar una persona d'aquest grup, troba aquestes probabilitats:

$P(P)$

$P(T/P=$

$P(S \cup V)$

$P(\text{"no llegeixi cap diari"})=$

$P(S/V)$

$P(\text{"només llegeixi l'SPORT"})=$

$P(S \cap P)=$

$P(\text{"llegeixi exactament dos diaris"})=$

4. Tenim una capsa amb 6 cartes vermelles i 4 cartes grogues.

Fem l'experiència aleatòria de treure dues cartes de la capsa, una darrera l'altra i sense tornar la primera.

a) Fes un diagrama d'arbre per representar aquesta experiència composta

b) Troba aquestes probabilitats:

$P(\text{"totes dues siguin grogues"})$

$P(\text{"totes dues siguin vermelles"})$

$P(\text{"en surti una de cada color"})$

$P(\text{"n'hi hagi almenys una de vermella"})$

5. En Joan ha menjat 6 galetes que són $\frac{2}{7}$ parts de les que hi havia en el paquet. Quantes galetes hi havia en total?

6. Hem fet un estudi sobre el **nombre de cosins que tenen els alumnes de 4t d'ESO** i hem obtingut aquestes dades:

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

a) Fes la taula de freqüències.

b) Troba les mesures centrals: moda, mediana, mitjana aritmètica

7. Els participants en un concurs es distribueixen d'acord amb aquesta taula de contingència, segons el sexe i l'edat (Infants, Joves, Adults)

	I	J	A
H	7	4	2
D	5	3	4

S'escull un concursant a l'atzar perquè comenci el concurs. Troba la probabilitat d'aquests esdeveniments:

$$P(H)=$$

$$P(H \cap A)=$$

$$P(J/H)=$$

$$P(\text{"dona jove"})=$$

$$P(D/A)=$$

$$P(\text{"no sigui infant"})=$$

$$P(I \cup A)=$$

$$P(\text{"no sigui dona ni adult"})=$$

NOMBRES I PERCENTATGES

8. Calcula:

a) $6 - 2 \cdot (6 - 9) + 8 : (-4) =$

b) $(9 - 4) \cdot (2 - 6) + 3 \cdot (-4) =$

c) $8 - 3 \cdot (4 - 7) - 8 + 4 : (5 - 3) =$

b) $9 - 3 \cdot (8 - 3)^2 - 2 \cdot (-1) =$

9. Classifica aquests nombres en un diagrama:

$$5/3, \quad \pi, \quad 4'52, \quad (-3)^2, \quad \sqrt{5}, \quad 20 : (-4)$$

10. En una cisterna hi ha 2480L d'aigua. Se n'utilitzen 5/8 parts per regar i 2/3 de la resta per rentar diferents màquines. Quanta aigua quedarà a la cisterna?

11. En una empresa càrnica l'any 2013 es van envasar 32.500 Kg de carn de xai. Se'n van destinar tres cinques parts al mercat interior i una vuitena part a l'exportació. Del que queda se'n van fer croquetes. Quanta carn es va destinar a cada cosa? (2p)

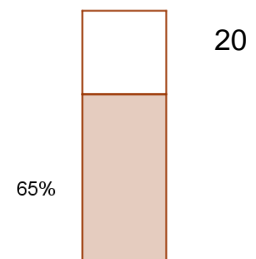
12. Calcula mentalment: a) 30% de 250= b) 25% de 28=

Calcula amb calculadora:

c) 32% de 4510= d) 12% de 125'80=

13. Volem comprar una guitarra. A la botiga **A** val 348€ però ens afegixen un IVA del 21%. A la botiga **B** marca 534€ però ens fan un descompte del 15%. On resulta més barata?

14. n mòbil mostra aquest gràfic corresponent a la càrrega de la bateria. Suposant que quan està carregada té una autonomia de hores, quant de temps d'autonomia li queda?



15. Per accedir a un recital hi ha tres portes. Per la porta A hi ha entrar 325 persones, per la B 450 persones i per la C 240 persones. Quin percentatge de persones han entrat per cada porta?

16. En Joan juga a bàsquet i ha encistellat 8 tirs lliures dels 12 que ha llençat, 7 tirs de dos punts dels 15 que ha llençat i 2 tirs de tres punts dels 5 que ha llençat?

Troba el percentatge d'encert que ha tingut en cada tipus de llançament.

A partir dels resultats respon:

a) En quin tipus de llançament ha tingut més eficàcia?

b) I menys eficàcia?

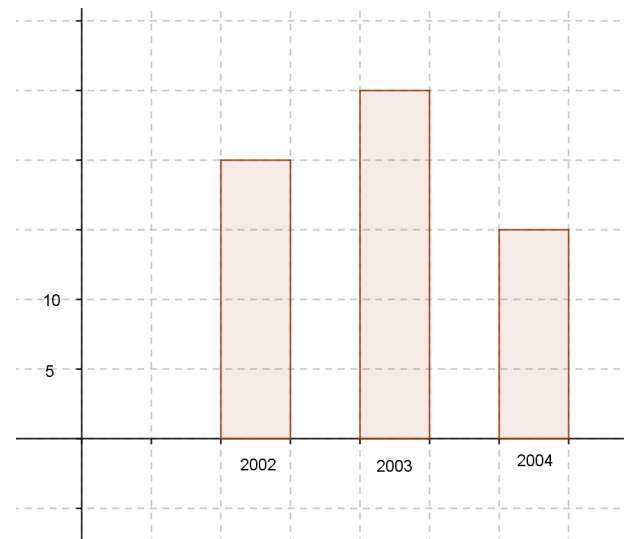
6. Un objecte val 36€, al cap d'un mes apliquen un descompte del 15% i al cap d'un altre mes augmenten el preu en un 36%. Al tercer mes torna a disminuir, ara en un 24%. Quan haurem de pagar si el comprem al cap de tres mesos

17. A partir de la informació que hem tret del CAP (Centre d'assistència primària) sabem que en una ciutat de 12.500 habitants han tingut la grip 380 ciutadans i que en una altra de 5.360 l'han patit 264 habitants. En quina ciutat es pot dir que la grip ha tingut més incidència?

18. a) Els nedadors d'un club han de fer cada dia 2Km per entrenar-se. Avui, però, la Carme només ha pogut fer 500m. Quin tant per cent de la distància habitual li ha quedat per fer? I un seu company que ha fet 1.200m?

19. El gràfic mostra el nombre de naixements en un poble en diversos anys.

- En quin percentatge van augmentar els naixements l'any 2003 respecte del 2002?
- En quin percentatge van disminuir l'any 2004 respecte del 2003?
- Quina va ser la mitjana de naixements en aquests anys?



20. Els participants en un **viatge escolar** d'alumnes de l'institut es distribueixen d'acord amb aquesta taula de contingència, segons el sexe i el poble on viuen (SC: Santa Coloma V: Vilobí i R: Riudarenes)

	SC	V	R
H	7	4	2
D	5	3	4

- Dels alumnes de SC, quin percentatge són homes?
- De les dones, quin percentatge viuen a Riudarenes?
- Quin percentatge del total d'alumnes són dones?

21. Volem comprar una bicicleta. A la botiga A val 748€ però ens afegixen un IVA del 12%. A la botiga B marca 924€ però ens fan un descompte del 15%. On resulta més barata?

22. Si una cosa valia 350€ però només hem hagut de pagar 308€, quin percentatge de descompte ens han fet?

- 23.** Després d'aplicar-nos un IVA del 18% hem pagat 456€ per una guitarra. Quin era el seu preu sense IVA?
- 24.** En una festa hi ha 24 persones rosses i 35 de morenes. Quin és el percentatge de cada tipus?
- 25.** Una factura del paleta puja 1530 euros abans d'afegir-hi un 16% d'IVA. Quant ens val la factura del paleta?
- 26.** Volem comprar un televisor que està marcat a 650 euros però ens fan un 15% de descompte. Quant ens val l'ordinador?
- 27.** Un botiguer posa a la venda 550kg de fruita i n'hi compren 320kg. Quin percentatge de fruita ha venut? Quin percentatge li queda per vendre?
- 28.** Una botiga de roba compra jerseis, a l'engròs, a 24 euros cada un. En vendre'ls obté un 45% de benefici. A quin preu ven cada jersei? Quin benefici obté per cadascun?
- 29.** Compren 25 ordinadors a 1018 euros cadascun i 12 impressores a 250 euros la unitat, i ens fan un 12% de descompte en el preu dels ordinadors. Si hem de pagar 75 euros pel transport, a quant puja la factura?

ÀLGEBRA I EQUACIONS

30. Resol aquestes equacions de 1r grau:

a) $5 \cdot (x-2) - 1 = 4x - 3 \cdot (x - 3)$ b) $2(x-3) + 4(x-2) = 3x - 5$ c) $3x - 6(x-4) = x + 7$

d) $\frac{x-4}{3} = \frac{2x+1}{2}$ e) $\frac{x-1}{3} + \frac{3x+2}{5} = \frac{x+9}{2} - 4$

31. Resol aquests sistemes:

a)
$$\begin{cases} 2x - 5y = 11 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 5x + y = 3 \\ 6x - 3y = 12 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x - 2y = 8 \\ -3x + 4y = 16 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 8 \\ -3x - y = 16 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 5x + y = 3 \\ 6x - 3y = 12 \end{cases}$$

32. En el bar de l'institut ens han cobrat 4'80€ per tres aigües i dos cafès. Ahir, en aquest mateix bar, ens van cobrar 5'20€ per dues aigües i tres cafès. Planteja un sistema d'equacions i troba quant val cada cosa.

33. Resol aquestes equacions de 2n grau:

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

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

c) $2x^2 - 32 = 0$

d) $x \cdot (3 + x) = 2x + 2$

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

f) $3x^2 - x + 6 = x + 10 + x^2 - 4$

g) $x^2 - 7x + 10 = 0$

h) $3(x - 2) = x - 4(2x + 3)$

i) $2x^2 - 10x = 0$

FUNCIONS I GRÀFICS

34. Fes la taula de valors i representa en uns mateixos eixos aquestes funcions afins:

a) $y = 2x - 3$

b) $y = -2x + 1$

c) $f(x) = x - 2$

35. Representa aquestes funcions quadràtiques (busca prèviament el vèrtex i després la taula de valors)

a) $y = x^2 - 4x + 2$

b) $f(x) = x^2 - 6x + 4$

c) $y = -x^2 - 2x + 3$

36. Volem posar paviment en un pati com el que es descriu a baix. No cal posar-ne a la zona del sorral dels nens ni al parterre amb flors. L'empresa **RAJOLABONA** cobra 70€ fixos i 14€/m² mentre que l'empresa **TOTRAJOLA** cobra 18€/m². Trobeu:

a) L'expressió matemàtica de la funció corresponent a cada empresa.

b) Les taules de valors:

c) Representa les funcions:

d) Per a quina superfície el cost de les dues empreses és el mateix?

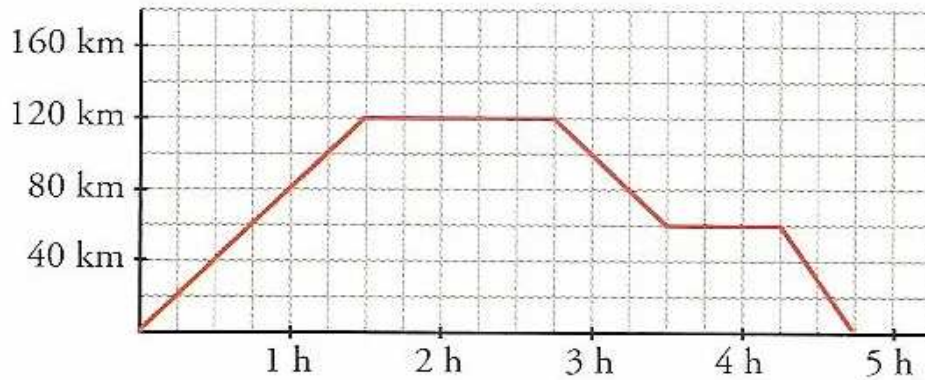
e) Quant haurem de pagar si triem l'empresa més barata i ens fan un 15% de descompte?

Descripció del pati

El pati és un rectangle de dimensions 8m x 6m. El sorral és un quadrat de 2m de costat i el parterre és un cercle de 1m de diàmetre.

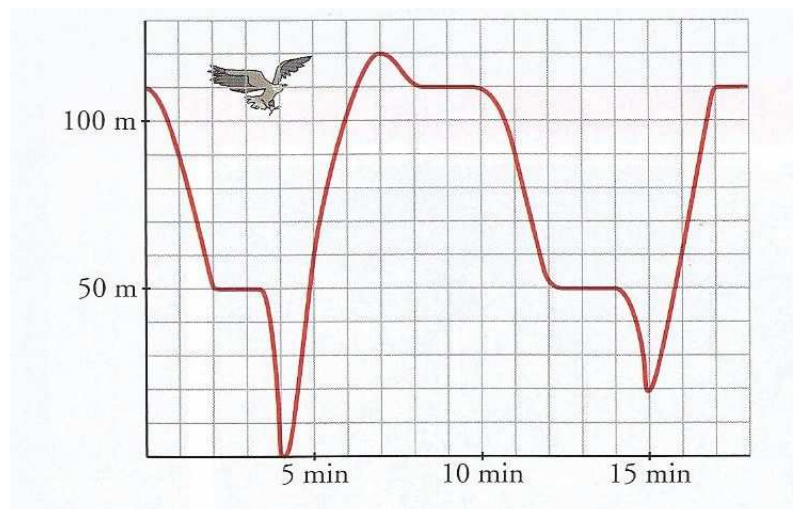
(Dibuixa'l aproximadament)

37. Al Sr. Murgades, que viu a Girona, li agrada anar d'excursió amb moto els caps de setmana. Diumenge passat va sortir de casa per anar fins a Manresa. Aquest gràfic mostra la distància que es trobava de casa seva depenent del temps. Respon aquestes preguntes:



- A quina distància es troba Manresa de Girona?
- Quanta estona va estar visitant Manresa?
- Quin temps va durar l'excursió sencera?
- De tornada es va aturar per descansar a Vic. Quant temps va durar aquest descans?
- Si va sortir a les 10h del matí, a quina hora va arribar a Manresa?
- Quant temps van estar visitant Vic?
- Al cap d'una hora d'iniciar el viatge, quina distància havien recorregut?

38. Uns biòlegs aficionats a l'ornitologia han estat observant els moviments d'una àguila i han obtingut aquest gràfic on es pot veure l'alçada de l'àguila depenent del temps que passa. Han vist que l'àguila sortia del niu per anar a caçar un conill. Després ha tornat al niu on ha descansat mentre donava menjar als seus polls. Al cap d'una estona ha tornat a sortir del niu per anar a caçar un colom. A partir del gràfic contesta:



- A quina alçada està el niu?
- Quanta estona ha estat reposant l'àguila al niu abans de tornar a sortir per caçar el colom?

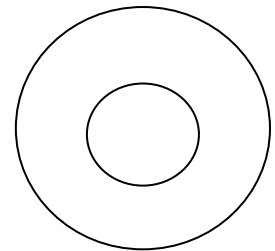
- c) A quina alçada volava el colom quan ha estat caçat?
- d) Quina alçada màxima ha tingut l'àguila en tota l'estona d'observació dels biòlegs?
- e) Abans de caçar les seves preses l'àguila s'atura un moment (fent l'aleta) per observar i calcular bé els seus moviments. A quina alçada ho fa?
- f) Quanta estona ha durat l'observació dels biòlegs?

GEOMETRIA

39. Una pista esportiva fa 32 m de llargada i 20 m d'amplada.

- a) Es vol posar una tanca al llarg de tota la vora per tal que el públic no hi entri. L'empresa cobra 16€/m però fa un descompte del 12% d'IVA. Quant valdrà?
- b) Es vol enrajolar el terra de la pista i el paleta cobra 9€/m². Quant costarà si s'ha de pagar un IVA del 18%?

40. Troba la superfície d'aquesta corona circular sabent que el diàmetre de l'exterior és de 8m i el radi de la interior és de 1'6m



41. Fes un dibuix i troba el volum d'un con de 12 cm de radi de la base i 18 cm d'altura.

42. Un camió-cisterna com els que sovint veiem a l'autopista té el dipòsit de forma cilíndrica i porta el dipòsit ple de gasoil. La seva llargada és de 8m i el diàmetre de la base fa 3m. Inicialment tenia el dipòsit ple però ha descarregat 2/5 parts del contingut. Trobeu quants litres de gasoil porta en aquests moments.

43. Una piscina té 25m de llargada, 15m d'amplada i 2'5m de fondària. Fes:

- a) Un dibuix
- b) Els litres d'aigua que hi ha quan està plena. (Recordeu: $1L = 1dm^3$)
- c) Si s'utilitza el 32% de l'aigua per regar, quanta aigua queda a la piscina?
- d) Si ara plou i l'aigua que quedava augmenta en $1/5$ part, quanta aigua hi haurà a la piscina?

44. Dibuixa: a) Un prisma hexagonal b) Una piràmide pentagonal

45. Tenim un cos geomètric format per un cilindre de 4cm de radi i 12cm d'altura. Al damunt seu hi ha un con de la mateixa base i 8cm d'altura.

- a) Fes el dibuix
- b) Calcula el volum d'aquest cos geomètric.