

1. Un ramader compra 80 vedelles a 510 €/cap i, durant el viatge, tres s'accidenten, per la qual cosa ha de sacrificar-les. Vuit mesos després ven les restants a 1800 €/cap. Calculant que les despeses de manteniment i engreix han estat 36500 €, quin guany ha obtingut per cadascuna de les vedelles que va comprar

2. Calcula (Heu d'escriure totes les passes, no és correcte posar només la solució):

a) $3 \cdot 4^2 + 7 \cdot 3^3 - 5 \cdot 9 + 7 \cdot 8 - (-2)^3 - 3^2$

b) $[5 + 7 \cdot (3 + 8) - 11 \cdot 3] : 7 - 4 \cdot (2 + 7) - 8 \cdot 4 + (-26) - 13 + 14 \cdot 2$

3. Calcula (Heu d'escriure totes les passes, no és correcte posar només la solució):

$$\left(\frac{3}{7} - 4 : \frac{2}{7}\right) \cdot \left(5 - \frac{3}{2}\right) + \frac{8}{3} - 5$$

4. Una família se'n va dotze dies de vacances. S'allotgen en un hotel amb pensió completa el cost del qual representa $\frac{3}{7}$ del seu pressupost; es gasten els $\frac{11}{15}$ de la resta en oci.

Si tornen a casa amb 192 €, quin era el pressupost per a les vacances?

5. Calcula i deixa el resultat en notació científica $\frac{59,87 \cdot 10^{-32} - 456 \cdot 10^{-31}}{7,3 \cdot 10^{14} + 9,6 \cdot 10^{15}}$

6. Escriu en notació científica

a) 387 200 000 000 000 000 000 000 000 000

b) 0, 000 000 000 000 000 000 000 000 000 726

7. Calcula i deixa el resultat en notació científica $\frac{2,3 \cdot 10^9 + 4,215 \cdot 10^{10}}{6,78 \cdot 10^{-15} : 36,7 \cdot 10^{-5}}$

8. Completa la taula

Valor Real	Aproximació	Error absolut	Error relatiu
Població Illes Balears a l'any 2005: 983131			
Població Madrid a l'any 2015: 3165235			
Superfície Canada: 9984670 km ²			
Segon major premi de "La Primitiva" 1/8/16 67998532,81 €			

9. Simplifica les següents expressions: a) $\sqrt[5]{7^3} \cdot \sqrt[3]{7^8}$ b) $\sqrt[3]{5} : \sqrt{5^9}$

10. Treu tots els factors possibles de la següent arrel $\sqrt[6]{x^3 y^{12} z^{27} a^{47}}$

11. Racionalitza: a) $\frac{24}{\sqrt{6}}$

b) $\frac{30}{\sqrt{12}}$

12. Realitza la següent operació:

$$-3(\sqrt{5} - 2\sqrt{3}) + 7(\sqrt{3} + 2\sqrt{5}) - 8\sqrt{3} + 7\sqrt{5} - 2\sqrt{3}$$

13. Completa la taula següent

Interval	Desigualtat	Representació gràfica
$[-3, +\infty)$		
$(3,7]$		
	$-2 \leq x < 8$	
	$-3 \leq x \leq 5$	

14. Sis màquines iguals envasen 3000 litres d'aigua en una hora i 40 minuts.

- a) Quants de litres envasaran quatre màquines en tres hores?
 b) Quant de temps tardaran tres màquines a envasar-ne 10000 litres?

15. Un inversor col·loca 50500 euros al 3,5% anual. Al cap d'un any, deixa els diners i els interessos i afegeix uns altres 12000 euros. Quants de diners pot retirar en acabar el segon any?

16. Quatre veïns d'un poble lloguen una màquina motoserra durant 30 dies. En Xisco la té 5 dies, En Pere, 10 dies; na Arantxa 7 dies; i na Pilar 8 dies. L'import del lloguer ascendeix a 382,5 euros. Quant ha de pagar cada un?

17. El preu d'unes botes d'esquiar, al començament d'any, era de 252 euros. Al llarg de l'any pateix les variacions següents: puja un 20%, baixa un 10%, puja un 18% i baixa un 12%.

- a) Quin és el preu de les botes en finalitzar l'any?
 b) Quina és la variació total expressada en percentatge?

18. Si mesclam 12 kg de cafè de 9,40 €/kg amb 20 kg de cafè de 8,20 €/kg, quin serà el preu de la mescla?

19. Completa la següent taula

MONOMI	$3xy^8$	$-a^{15}x^8y$	$\frac{-2}{5}x^4y^{11}$
COEFICIENT			
PART LITERAL			
GRAU			

20. Indica el grau de cada polinomi

$$3x^{11} - 3x^{13} + 20x^{12} - 2x^7 + 5 \quad \text{GRAU} = \quad x^{32} - 7x^{59} + 4x^{67} - 7x^3 + 100 \quad \text{GRAU} =$$

$$-5x^7 - 5x^{11} + 7x - 7x^{10} + 40x \quad \text{GRAU} = \quad 7x^{21} - 8x^{18} + 9x^{22} - 7x^{13} + x \quad \text{GRAU} =$$

21. Troba el valor numèric dels polinomi següents:

a) $2x^6 - 8x^4 + 4x^3 - 3x + 8$ per $a x = 1$ b) $-2x^6 - 5x^5 + 60x^2 + 3x - 2$ per $a x = -2$

22. Donats els polinomis :

$$P(x) = 4x^6 - 5x^5 + 3x^4 + 2x^3 - x^2 - 6x + 4 \quad \text{i} \quad Q(x) = 3x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 5x + 10,$$

calcula : a) $P(x) + Q(x)$;

b) $Q(x) - P(x)$

23. Efectua la següent divisió:

$$(12x^5 - 9x^4 + 6x^3 + 12x^2 - 15x + 6) : (3x^2 - 6x + 3)$$

24. Factoritza el següent polinomi: $x^4 - 2x^3 - 8x^2 + 18x - 9$

25. Simplifica les expressions següents:

a) $5(x - 3) - 3x(2x - 7) + x(-8 + x)$

b) $(2x - 7)(-6x + 7) - 4(2 - 9x) + 3x(5 - 2x)$

26. Cerca el valor que ha de prendre en cada polinomi el terme m, perquè la divisió sigui exacta.

a) $(5x^3 - 2x^2 + 7x + m) : (x + 1)$

b) $(-3x^4 + 4x^3 + mx - 6) : (x - 2)$

27. Resol les equacions següents:

a.
$$\frac{5-2x}{3} - 5x = -\frac{11x-2}{6} - \frac{8+5x}{2}$$

b.
$$(5x - 7) \cdot (4x + 8) + (4 - 3x) \cdot (9 + 5x) = 10$$

c.
$$\sqrt{4x - 11} + 8 = x$$

d.
$$\frac{x+1}{x+2} + \frac{x}{3} = \frac{13}{x+2}$$

28. Es mesclen 22 litres d'oli de 4,75 €/l amb un altre més econòmic per obtenir 37 litres a 3,25€/l. Quin és el preu de l'oli barat?

29. En una parada de fruites i verdures, els $\frac{7}{9}$ de l'import de les vendes d'un dia corresponen a fruites. Del que s'ha recaptat per fruita, els $\frac{3}{8}$ corresponen a les pomes. Si la venda de pomes ascendeix a 63 €, quina caixa ha fet l'establiment?

30. Resol el següent sistema :

$$\left. \begin{array}{l} -3x + 4y = -14 \\ 12x - 5y = 17 \end{array} \right\}$$

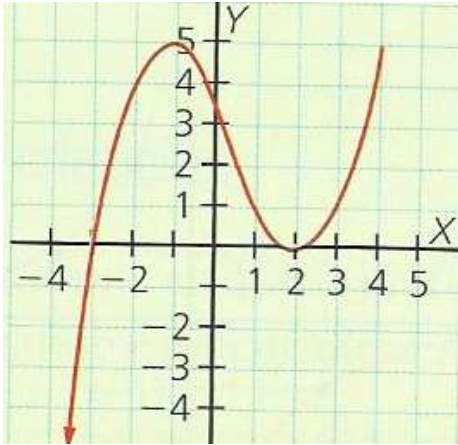
31. Un empresari olier ha envasat 13100 litres d'oli en 10800 botelles, unes de dos litres i altres de tres quarts de litre. Quantes botelles de cada classe ha usat?

32. Amb 48 euros hem pogut comprar quatre llibres i dos CD. Si ens fan una rebaixa de 1 euro per cada llibre i 1 euros per cada CD, podem comprar un altre llibre, és a dir, cinc llibres i dos CD. Quant val cada producte? (En aquesta tenda, tots els llibres tenen el mateix preu i tots els CD tenen el mateix preu)

33. a) Indica on creix i on decreix la funció b) Trobau els màxims i mínims de la funció

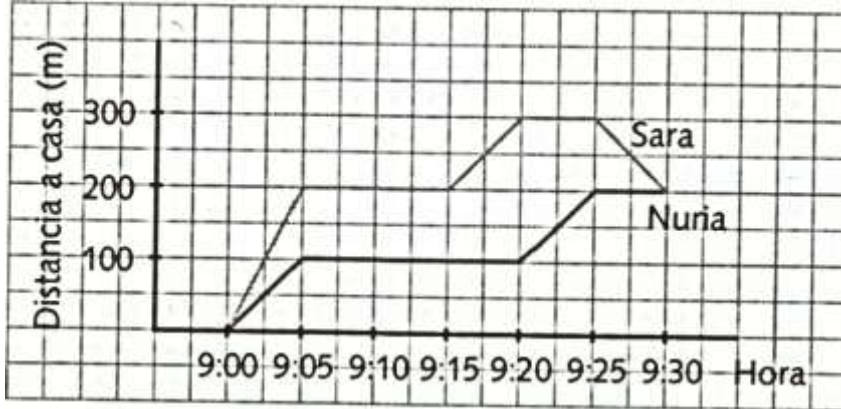
c) Indica el domini i recorregut

d) Trobau els punts de talls amb els eixos



34. Sara : Des de casa meva he anat a la plaça del poble, vaig esperar les meves amigues, després vàrem anar al forn, vàrem fer cua i vàrem comprar pa. Després vàrem tornar a la plaça.

Núria : Des de casa meva vaig anar al forn; després de fer cua, vaig comprar uns pastissos i vaig anar a la plaça. Vaig esperà una estona fins que va arribar la meva amiga Sara



- a) A quina distància està el forn de les seves cases? I la plaça?
- b) Quant de temps va esperar cada una? Qui va estar més temps esperant?
- c) Quant va córrer cada una d'elles? Qui va córrer més?

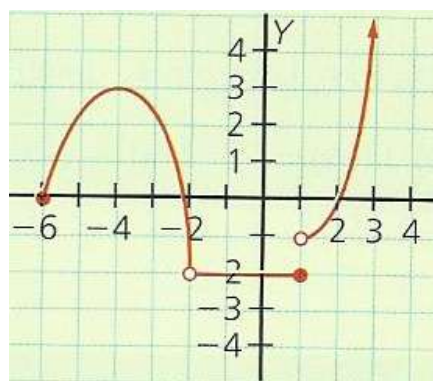
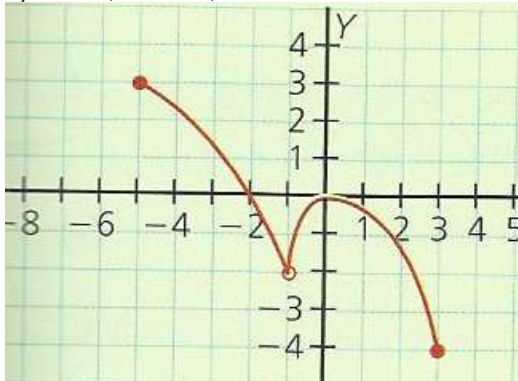
35. Troba la taxa de variació mitjana de $y = x^3 - 2x^2 - 5x - 6$ en els intervals

- a) [2,3]
- b) [-3,-2]
- c) [-1,0]
- d) [1,5]

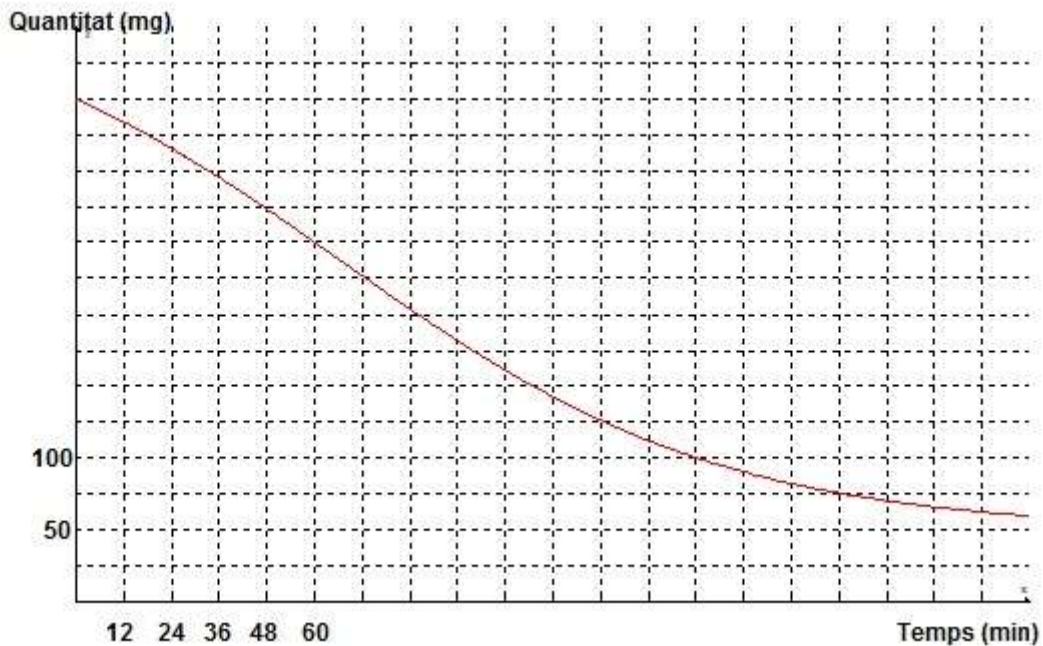
36. Dibuixa una funció periòdica de període 10

37. Observa aquests gràfics discontinus i contesta:

- a) Quins són els punts de discontinuïtat? Explica la raó de discontinuïtat de cada punt
- b) Indica, si en té, els màxims i els mínims relatius

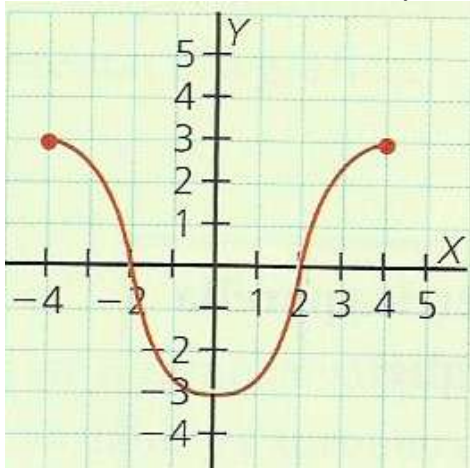


38. Aquests gràfic representa l'evolució de la quantitat d'un medicament dins el cos d'un malalt durant les primeres 4 hores



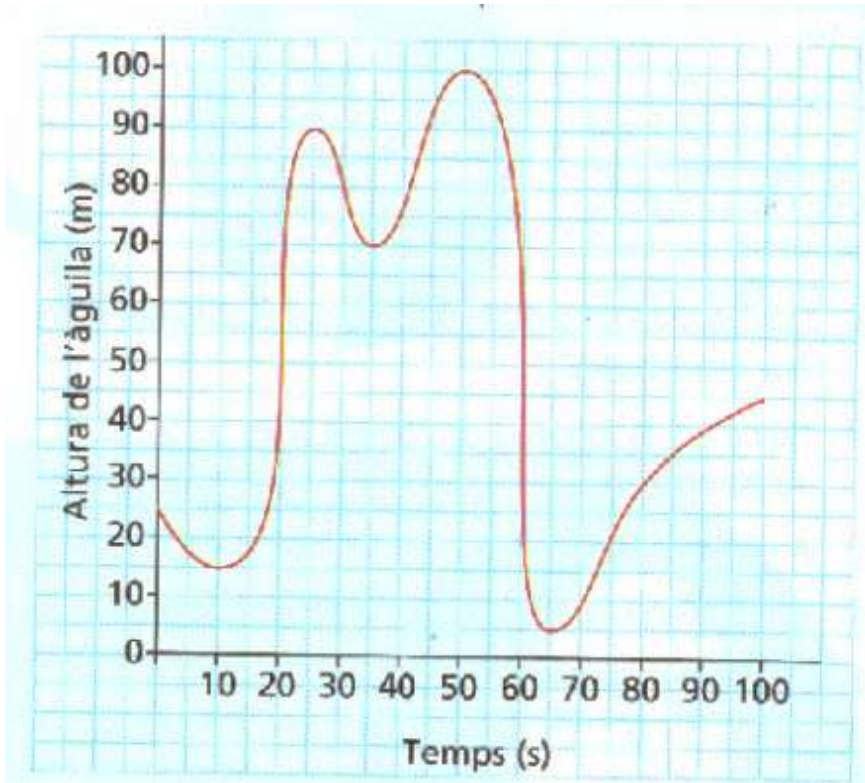
- Quin són el domini i el recorregut?
- Quina quantitat de medicament hi havia a les 2 hores i 24 minuts?
- Quant de temps ha de passar perquè quedin 250 mg?
- Quant de temps ha de passar perquè quedin 75 mg?
- Quines són les dues variables?

39. Calcula la taxa de variació mitjana de la següent funció en $[-4,0]$ i en $[2,4]$



40. La gràfica següent mostra l'altura en metres del vol d'una àguila en funció del temps:

- Quines són les dues variables?
- En quins intervals de temps el vol és ascendent? En quin és descendent?
- En quin instant arriba a l'altura mínima? I a l'altura màxima?
- En quin instant o instants l'àguila és a 60 m del terra?
- Es para a terra l'àguila en algun moment? Raonau la resposta



41. Representa les següents funcions

a. $y = -5x + 7$

b. $y = \frac{5}{3}x - 8$

c. $y = \frac{-3}{7}x + 2$

d. $y = 3x^2 + 18x + 15$

e. $y = -2x^2 - 8x + 10$

f. $y = -4x^2 - 12x$

g. $y = \frac{x+5}{x-4}$

h. $y = \frac{2x-3}{x+1}$

i. $y = \frac{-9x-3}{3x+6}$

j. $y = \sqrt{2x+12}$

k. $y = 4 - 2\sqrt{3x+6}$

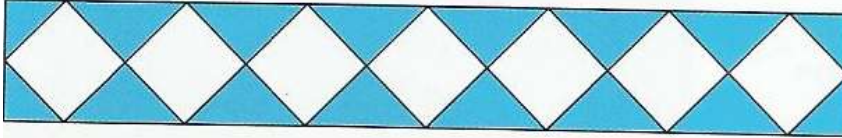
l. $y = 5\sqrt{2-x}$

m. $y = 2^x$

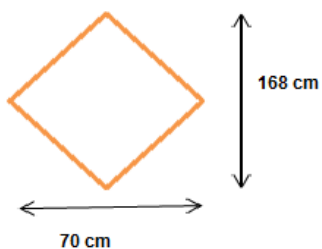
n. $y = 7 \cdot 0,5^x$

o. $y = -3 \cdot 1,2^x$

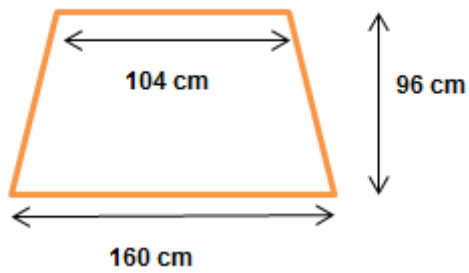
42. El rodapeu d'un passadís de 9 metres de longitud, es rematarà amb el fris que mostra la il·lustració, construït amb rajoles quadrades de 14 cm de costat. Quantes rajoles blaves i quantes de blanques es necessiten per a la confecció del fris?



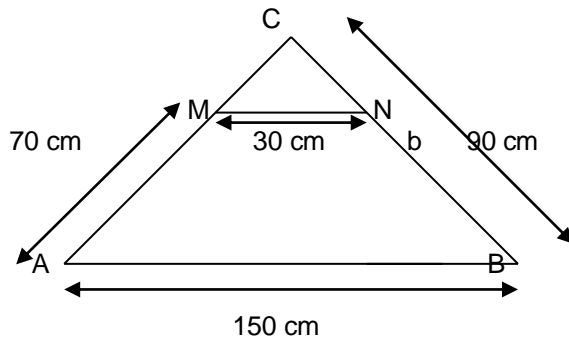
43. Calcula el perímetre del rombe



44. Calcula el perímetre del següent trapezi

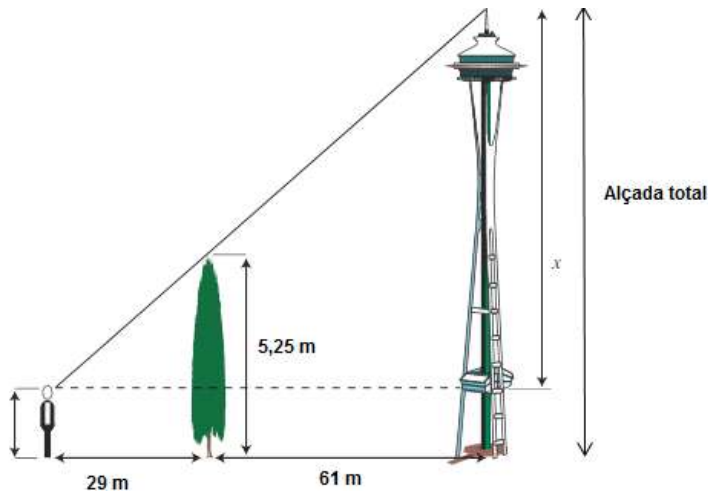


45. Observa la figura següent i després calcula:

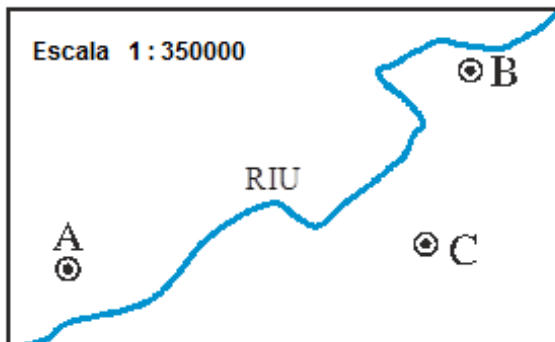


- a) Quant mesura el costat CN?
- b) Quant mesura el costat CM?

46. Observa les mesures del gràfic i calcula l'alçària de la torre (l'alçària total) sabent que l'altura de l'home és de 1,74 m



47. Mesura sobre el plànol les distàncies entre A i B, entre B i C i entre A i C i esbrina quines són les vertaderes distàncies entre aquests tres pobles.



48. Es vol fer un estudi sobre la nacionalitat dels estudiants de quart d'ESO de tot el país. Per a això, s'escullen 20 col·legis de cada Comunitat Autònoma. Quina és la població? Quina és la mostra?

49. Diques si cada una de les següents variables estadístiques és quantitativa o qualitativa. Si és quantitativa, has d'especificar si és discreta o continua :

- a) Esport preferit
- b) Nombre de revistes venudes en una llibreria en un dia
- c) Beguda preferida
- d) Pes de les taronges d'un sac.

50. S'ha preguntat als 60 alumnes de 1r d'ESO el nombre de germans que té cada un, els resultats es recullen a continuació.

0 1 2 0 1 4 2 0 1 3 1 0 2 3 0 1 2 1 0 0
 5 2 0 1 2 0 3 4 0 2 1 2 4 6 0 5 2 0 2 1
 2 5 6 4 3 2 1 2 5 4 0 1 2 6 6 4 2 1 2 4

- a) Fes-ne la taula de freqüències
- b) Representació gràfica

x	Freqüència absoluta	Freqüència relativa



51. Per controlar la rendibilitat del seu bestiar, un granger ha anotat la producció de llet (en litres) de cadascuna de les seves 40 vaques durant un dia. Construeix amb aquestes dades una taula de freqüències i representa un histograma

16, 23, 21, 13, 17, 26, 11, 23, 22, 9, 32, 26, 7, 18, 17, 31, 21, 25, 13, 20, 29, 15, 29, 24, 38, 10,
 22, 8, 24, 34, 19, 34, 16, 27, 17, 23, 24, 6, 23, 30

INTERVAL	MARCA DE CLASSE	FREQÜÈNCIA ABSOLUTA	FREQÜÈNCIA RELATIVA
[5 , 10)			
[10 , 15)			
[15 , 20)			
[20 , 25)			
[25 , 30)			
[30 , 35)			
[35 , 40)			



52. Les notes de 10 alumnes d'una classe en Matemàtiques i en Física han estat les següents:

Matemàtiques	7	6	4	5	9	10	3	1	10	6
Física	8	6	3	6	10	9	1	2	10	5

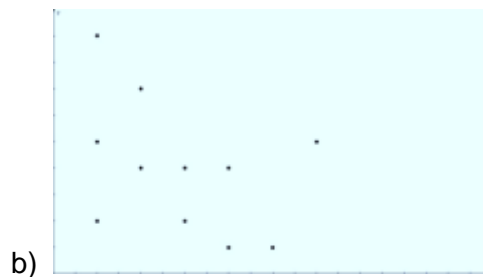
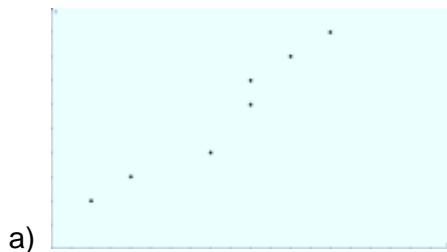
Representa les dades mitjançant un núvol de punts i digues quin d'aquests valors et sembla més apropiat per al coeficient de correlació: 0,23; 0,94; - 0,37; - 0,94.

53. Les despeses mensuals d'una empresa A tenen una mitjana de 500000 euros i una desviació típica de 60000 euros. En una altra empresa B, la mitjana és de 150000 euros, i la desviació típica, de 17000 euros. Calcula el coeficient de variació i digues quina de les dues té més variació relativa

54. Calcula la moda, la mitjana, el rang, la variància, la desviació típica i el coeficient de variació de la següent distribució:

Pesos (kg)	Marca de classe	f	$x \cdot f$	$x^2 f$
[40,60)		14		
[60,80)		16		
[80,100)		40		
[100,120)		16		
[120,140)		10		
[140,160)		4		
TOTAL				

55. Els coeficients de correlació d'aquestes distribucions bidimensionals són, en valor absolut: 0,25, 0,75, 0,90 i 1. Assigna a cadascuna el seu, canviant el signe quan sigui pertinent



56. De les experiències següents, indica aquelles que siguin aleatòries:

- Mirar de quin color té els ulls la primera persona que passi.
- Mesurar la superfície del pati de l'Institut
- Comptar quantes paraules diu el professor de matemàtiques en els dos primers minuts de classe.
- Comptar quantes paraules hi ha al primer paràgraf de Tirant lo Blanc.

57. Llançam dos daus i ens fixam en la multiplicació de les puntuacions. quin és l'espai mostral?

multiplicació	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

58. Llançam dos daus i multiplicam les dues puntuacions. Calcula les següents probabilitats:

- Probabilitat de treure un nombre imparell
- Probabilitat de treure un nombre menor que 6
- Probabilitat de treure un nombre major o igual que 10
- Probabilitat de treure un múltiple de 3

59. En un bombo s'introdueixen 350 boles numerades del 0 al 349. S'extreu una bola a l'atzar. Calcula la probabilitat que:

- La bola extreta contingui dues xifres.
- El nombre extret sigui més gran que 300.

60. Les probabilitats de les cares d'un dau trucat són :

$P[1] = 0,2$; $P[2] = 0,15$; $P[3] = 0,11$; $P[5] = 0,16$ i $P[6] = 0,18$

- Calcula $P[4]$
- Calcula la probabilitat de treure un nombre imparell

c) Calcula la probabilitat de treure un múltiple de tres

61. Tenim una urna amb 7 boles verdes i 13 de taronges. Calcula la probabilitat de que quan agafem dues boles, totes dues siguin de color taronja:

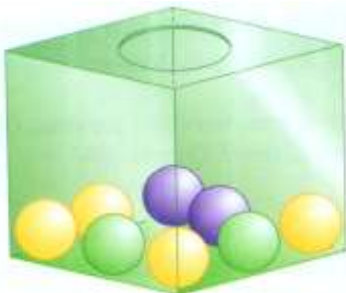
- Amb devolució a la urna de la primera bola extreta
- Sense devolució

62. En un institut amb 700 alumnes es realitza una enquesta amb la pregunta següent: què t'estimes més veure per televisió, un partit de tennis o un de futbol? Els resultats són:

	Tennis	Futbol	Total
Nins			332
Nines		53	
Total	123		700

- Completa la taula
- Quina és la probabilitat d'agafar un nin que li agradi més veure un partit de tennis?
- Si agafam una nina, quina és la probabilitat de que li agradi més veure un partit de tennis?
- Si agafam una persona que li agrada més veure un partit de futbol, quina és la probabilitat de que sigui un nin?
- Quina és la probabilitat d'agafar una nina que li agradi més veure un partit de futbol?

63. Traiem dues bolles de l'urna.



Calcula la probabilitat dels esdeveniments següents:

- Que les dues bolles siguin verdes
- Si la primera bolla ha estat de color verd, calculau la probabilitat de que la segona sigui de color groc