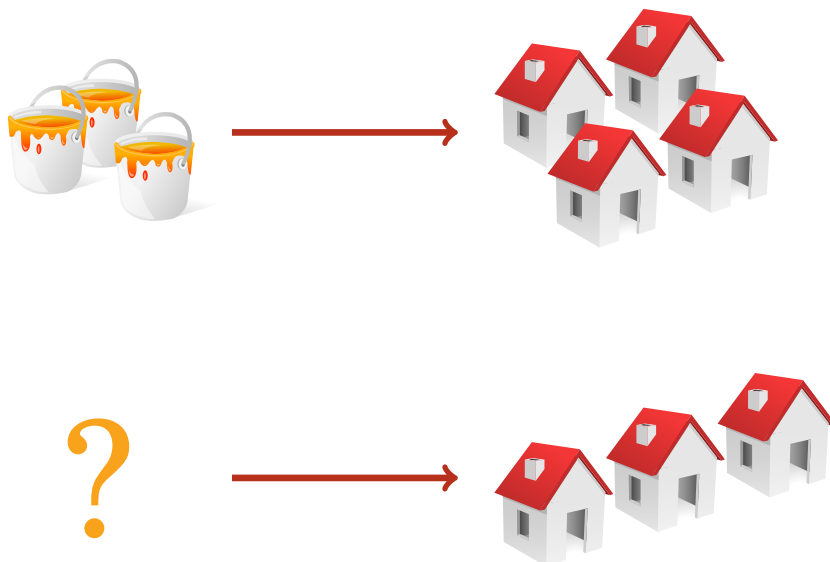


Quaderns de Descobriment

Matemàtiques 1r ESO

Unitat Didàctica 5

PROPORCIONALITAT NUMÈRICA



Gregorio Morales Ordóñez

Unitat Didàctica 5

PROPORCIONALITAT NUMÈRICA

Les activitats 1, 2 i 4, i la secció El Problema de l'Aigua han estat adaptades del llibre *Matemáticas 1ESO* de l'Editorial Marfil, amb el permís de Lluís Botella, a qui estic molt agraït.

1a Edició: gener 2017

2a Edició: abril 2018

3a Edició: maig 2022

© 2017–2022 Gregorio Morales



Aquesta obra està sota una llicència de Creative Commons Reconeixement-NoComercial 4.0 Internacional.

Visita <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/> per més informació.

Índex

Índex	5
1 Activitats Inicials	7
2 Problemes	9
3 🖐 El problema de l'aigua	17
4 Autoavaluació 1	21
5 Autoavaluació 2	25

Activitats Inicials

1 (☆☆☆) Lucia vol pintar la classe de color gris. Per fer-ho, barreja 2 pots de pintura negra amb 3 pots de pintura blanca.

Com a tot el món li ha agradat com ha quedat la classe, li demanen que pinte també la biblioteca, amb el mateix to de gris. Per fer-ho, necessita 4 pots de pintura negra. Quants pots necessitarà de pintura blanca?

Al mes següent li demanen que pinte l'aula d'informàtica. Lucia calcula que necessitarà 10 pots de pintura negra. Quants pots necessita de pintura blanca? Quants pots de pintura negra necessitarà per a la barreja si ha comprat 12 pots de pintura blanca?

2 (☆☆☆) En aquest institut és costum realitzar en classe una festa a la fi de curs, quan arriba l'estiu. Enguany, a Antonio i a Carla els ha tocat preparar la beguda i han decidit fer una beguda natural rica en vitamines. Ací tens la recepta per a 4 racions.

Batut d'Albercoc i pomelo rosa

1 kg d'albercocs madurs

300 g de pomelo rosa

6 fulles d'alfàbega

120 ml d'infusió de te de flors

En preguntar al seus companys pel nombre de comensals a la festa es trobaren amb la notícia de que tota la classe voldrà batut, ¡i són en total 30! Ajuda'ls a esbrinar la quantitat de cada ingredient que han de comprar.

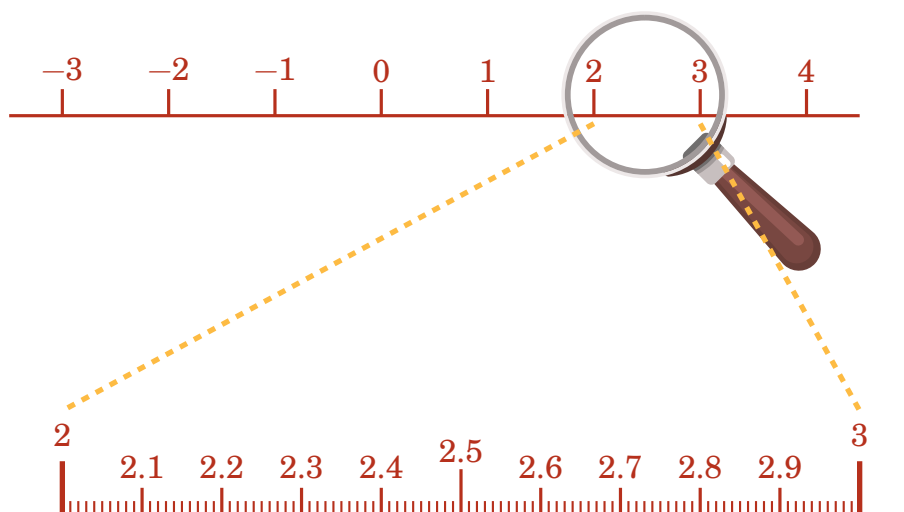
3 (★★☆ Comptant Linxs) *El Linx Ibèric és una espècie en extinció. Per aquest motiu ens han encarregat que estudiem quants hi ha de cada tipus en el Tossal d'Alacant. Malauradament, no podem acostar-nos al tossal ja que els molestaríem i per tant no podem marcar-los de cap manera.*

Així que ens posarem amb uns prismàtics a comptar el que veiem.

En realitat, el professor té una bossa amb 10 ninotets de colors, i els anirem traent d'un en un, tornant-los a la bossa, simulant que són linxs que veiem amb els nostres prismàtics.

Explica amb les teues paraules com hem sabut quants n'hi havia de cada color i per què ocorre això.

4 (★☆☆) *Ampliem una regla a vore què trobem:*



- Quin nombre està justet en mig entre el 2 i el 3?
- Quin nombre hi ha justet en mig entre el 2.3 i el 2.4?
- Digues tres nombres entre 2.8 i 2.9.
- Quin nombre està justet en mig entre 2.12 i 2.13? Marca'l en la regla del dibuix.
- Quants nombres hi ha entre 5 i 6? Nomena al menys 20.

Problemes

5 (★☆☆) En casa de Fernando hi ha sopar familiar, per a un total de 10 comensals. Vol preparar una recepta molt especial i en el seu llibre de cuina posa que es necessiten 240 g de pasta, però la recepta és per a 4 persones. Calcula la quantitat de pasta que necessita Fernando per a tots els convidats.

6 (★☆☆) En el menjador del col·legi han menjat hui 54 persones i s'han necessitat 18 barres de pa.

- a) Per a 72 persones, quantes barres es necessitaran?
- b) Si hi ha 22 barres, per a quantes persones hi haurà pa?

7 (★☆☆) Un automòbil recorre 240 km en 3 hores. Quants quilòmetres haurà recorregut en 2 hores?

8 (★☆☆) L'avi de Clara compra 5 kg de creïlles. Si 2 kg costen 0.80 euros, quant pagarà l'avi de Clara?

9 (☆☆☆) Tinc 12 botelles d'aigua i m'han costat 6 euros.

- a) Quants euros val una botella?
- b) Quantes botelles puc comprar amb 1 euro?

10 (★☆☆) Un obrer fabrica 200 peces en 5 hores. Quantes peces pot fabricar en 48 hores?

11 (★☆☆) Dels 800 alumnes d'un col·legi, han anat de viatge 600. Quin percentatge d'alumnes ha anat de viatge?

12 (★☆☆) Per adquirir un vehicle el preu del qual és de 8 800 euros, ens fan un descompte del 7.5%. Quant hem de pagar pel vehicle?

13 (★☆☆) En comprar un monitor que costa 450 euros ens fan un descompte del 8%. Quant ens descompten del total?

14 (★☆☆) Dels 1 239 300 euros que ha recaudat enguany l'Ajuntament de Torrevella, ha destinat el 9% a arreglar les carreteres. Quants diners ha destinat a arreglar les carreteres?

15 (★☆☆) El 60% de l'alumnat d'una classe ha aprovat l'examen de Biologia. Si han aprovat 15 alumnes, quants estudiants hi ha en la classe?

16 (★☆☆) Una moto costa 3 780 euros sense comptar l'IVA. Després d'afegir el 21% d'IVA, quant hem de pagar per la moto?

17 (★☆☆) Una rentadora costa en la tenda 460 euros, però el venedor me l'ha deixat en 414 euros. Quin percentatge de descompte m'ha aplicat?

18 (★☆☆) Abans d'aplicar l'IVA del 8% un llibre d'il·lustracions de galàxies costava 115 euros. Després d'aplicar l'IVA, quant costa el llibre?

19 (★★☆) Després d'aplicar-me un 8% de descompte, m'han cobrat 226.32 euros per un abric. Quant costava abans del descompte?

20 (★★☆) Un cotxe costa, amb l'IVA del 21% inclòs, 30 613 euros. D'eixa quantitat, quanto es queda la tenda i quant paga a Hisenda? Recorda que l'IVA que s'ha inclòs és el que s'ha de pagar a Hisenda.

21 (★★☆) En el Corte Francés una jaqueta costa, en gener, 200 euros. En febrer la rebaixen un 10%, i en març li tornen a fer un descompte del 10%.

En Tendes Manolo la mateixa jaqueta costa, en gener, 200 euros. Però el que fan en arribar març és fer una rebaixa del 20%.

Al març, on estarà més barata la jaqueta?

22 (★☆☆) Un transportista cobra 810 euros per traslladar una càrrega a 45 km de distància. Quanto cobrarà per traslladar la mateixa càrrega a 150 km?

23 (★★☆) Un rellotge s'adelanta 4 min cada 28 h. Quant de temps s'adelantarà cada setmana?

24 (★★☆) En un granja, es mor el 22% de les vaques degut a un virus. Si queden 273 vaques, quantes n'hi havia en la granja abans que arribara el virus?

25 (☆☆☆) *Calcula els percentatges següents:*

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| a) El 100% de 837 pomes | b) El 50% de 836 euros |
| c) El 10% de 1 260 alumnes | d) El 5% de 1 260 alumnes |
| e) El 25% de 40 euros | f) El 20% de 115 arbres |

26 (★☆☆) *Calcula els percentatges següents:*

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| a) El 15% de 415 euros | b) El 17% de 83 000 euros |
| c) El 18% de 1 260 alumnes | d) El 40% de 80 alumnes |
| e) El 25% de 40 euros | f) El 40% de 25 euros |

27 (★☆☆) *Calcula els percentatges següents:*

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| a) El 37% de 434.15 euros | b) El 23% de 35 491 euros |
| c) El 15% de 12 605 quilos | d) El 24% de 3 245 quilòmetres |
| e) El 49% de 400 hores | f) El 2% de 31 200 euros |

28 (★★☆) *Calcula el valor ocult en cada cas:*

- a) El 50% de euros són 83 euros.
- b) El 17% de pomes són 510 pomes.
- c) El 40% de arbres són 128 arbres.
- d) El % de 750 estudiants són 150 estudiants.
- e) El 30% de 900 euros són euros.

29 (☆☆☆) *Un molí tarda 7 hores en moldre 1 200 kg de farina. Quant tardarà en moldre 600 kg de farina? Expressa el resultat en “hores i minuts”.*

30 (★☆☆) *Albert ha fet un problema de proporcionalitat i el resultat li ha donat 3.6 hores. Quant és això en “hores i minuts”?*

31 (★☆☆) *Cristina ha tardat 2.3 hores en acabar una maratón. Expressa el temps que ha tardat en “hores i minuts”.*

32 (★☆☆) *Quant és 2.25 anys expressat en “anys i mesos”?*

33 (★☆☆) Expressa 5.75 hores en “hores i minuts”.

34 (★★☆) Expressa 3.47 hores en “hores, minuts i segons”.

35 (★☆☆) En un forn de pa, amb 80 kg de farina són capaços de fer 120 kg de pa. Quants quilograms de farina seran necessaris per fer 99 kg de pa?

36 (★★☆) Per fer una casa, 20 obrers han tardat 54 dies. Quant hagueren tardat si hagueren sigut 10 obrers?

37 (★★☆) Tinc menjar per alimentar a 25 gallines durant 30 dies. Si es moren 15 gallines, per a quants dies hi haurà menjar suficient?

38 (★★☆) Per traure l'aigua d'una piscina de plàstic es necessiten realitzar 210 extraccions amb un poal de 12 litres de capacitat. Si el poal és de 20 litres, quantes extraccions necessitarem per treure tota l'aigua de la piscina?

39 (★☆☆) Si 14 llibretes costen 42 euros, quant costaran 25 llibretes?

40 (★☆☆) Un treball escrit a màquina té 70 pàgines, i cada una d'elles té 36 línies. Quantes pàgines tindria el mateix treball si cada pàgina tinguera 30 línies?

41 (★★☆) Lluís ha posat 2 euros i Ana ha posat 3 euros per comprar junts un número de loteria. Doncs resulta que els han tocat 1 230 euros! Com se'ls han de repartir per què siga just?

42 (★☆☆) Vint obreros asfalten un tram de carretera en 60 dies. Quants obrers fan falta per asfaltar un tram igual, però en 25 dies?

43 (★☆☆) És l'aniversari de Carolina. Els seus companys decideixen comprar-li un regal entre tots. Al principi s'apunten 45 companys, i han de pagar 8 euros cadascú. Però al final se'n fan arrere 9. Quant ha pagar ara cadascú per comprar el mateix regal?

44 (★☆☆) En la taula següent es mostra el preu d'unes tomaques, en funció dels quilograms que compres. Existeix una relació de proporcionalidad entre els quilograms que compres i el preu que costen?

Quilograms	1	2	3	4	5	6	7
Euros	1.3	2.6	3.9	5.2	6.3	7.6	8.9

45 (★★★) En la classe de Maria estan organitzant un viatge a Barcelona, on dormiran en un alberg juvenil. Quan es posa en contacte amb l'alberg per conèixer els preus, els diuen que per cada grup de 4 persones (les habitacions són quàdruples), cal abonar 20 euros diaris.

Però per anar a Barcelona cal desplaçar-se en autobús. En un primer moment, s'apunten 30 persones, així doncs Maria fa els comptes i ha de pagar cadascuna 12 euros per a l'autobús. Quan ja quasi ha acabat el termini per apuntar-se, el nombre total de persones ha augmentat i ja són 45 persones.

- Quant haurà d'abonar a l'alberg per a una estància de 3 dies?
- Quant haurà de pagar cada persona per a l'autobús?
- Ja han enviat els diners i han pagat l'autobús quan Josep arriba amb una oferta d'última hora on per a un grupo de 40 persones la estància a l'alberg ix per 150 euros diaris. És una bona oferta?

46 (★★☆) Es vol repartir un premi de 1 000 euros en xecs per a llibres als tres millors goleadors de l'equip de futbol de l'institut de manera proporcional als gols marcats a l'última temporada. Sabent que Pedro marcà 53 gols, Marta 39 gols i Adolfo 33, de quants diners és el xec que li correspon a cadascú?

47 (★☆☆) Completa la taula següent per què les magnituds siguin directament proporcionals:

Magnitud A	3	5	9	10	15
Magnitud B		20			

48 (★☆☆) Completa la taula següent per què les magnituds siguin inversament proporcionals:

Magnitud A	1	3	5	10	15
Magnitud B				3	

49 (★★☆) Una aixeta A omple un dipòsit d'aigua en 3 h i una altra aixeta B tarda 1 h. Quant tardaran les dues aixetes en omplir el dipòsit si les abrim les dues?

50 (★★★) Una aixeta A omple un dipòsit d'aigua en 2 h i una altra aixeta B tarda 3 h. El dipòsit té un desaigüe que el buida en 6 h quan estan les dues aixetes tancades. Quant de temps tardaran les dues aixetes en omplir a la vegada el dipòsit estant el desaigüe obert?

51 (★★★) Es tenen 30 kg d'un surtit normal de fruits secs a un preu de 12 euros el quilo i 50 kg d'un altre surtit prèmium a un preu de 14 euros el quilo. Si es barregen els dos surtits, quin preu tindrà el quilo de barreja?

52 (★★★) Es barregen 400 litres d'oli d'oliva pur de 2.4 euros el litre amb 600 litres d'oli d'oliva verge extra de 3 euros el litre. Calcula el preu de la barreja.

53 (★★★) Una piscina té dos desaigües que el buiden en 60 h i 40 h respectivament. Si s'obren els dos desaigües a la mateixa vegada, quant de temps tardarà en buidar-se la piscina?

54 (★★☆) Quin angle formen les agulles d'un rellotge a les nou i quart?

55 (★★★) Entre les 3 i les 4, a quina hora exacta coincidiran les agulles de les hores i dels minuts?

56 (★☆☆) El cotxe de Juan gasta 5.5 litres de gasolina cada 100 km, quants litres gastarà en un viatge de 673 km?

57 (★★☆) Una fabada per a 6 persones necessita 750 g de mongetes, quantes persones poden menjar fabada si utilitzem 6 kg de mongetes?

58 (★☆☆) Per construir una prestatgeria un fuster necessita el següent:

- 4 taules llargues de fusta
- 6 taules curtes de fusta
- 12 ganxos xicotets
- 2 ganxos grans
- 14 cargols

El fuster té al magatzem 26 taules llargues de fusta, 33 taules curtes de fusta, 200 ganxos xicotets, 20 ganxos grans i 510 cargols.

Quantes prestatgeries completes pot construir aquest fuster?

59 (★★☆) Quines de les magnituds següents són directament proporcionals?

- a) El nombre de fulls d'un llibre i el seu pes
- b) La velocitat d'un cotxe i el temps que tarda en recórrer 200 km
- c) El nombre de pintors i el temps que tarden en pintar una tanca

60 (★★☆) Digues en cada parella de magnituds si són directa o inversament proporcionals (o cap de les dos):

- a) La quantitat d'arbres talats i els quilos de llenya emmagatzemats
- b) La velocitat del tren i el temps que tarda en arribar a la seua destinació
- c) El costat d'un quadrat i la seua àrea
- d) El tamany de la bossa i la quantitat de bosses necessàries per guardar la compra
- e) La distància que recorre un automòbil i la gasolina que consumeix
- f) La quantitat de vaques a un estable i la quantitat d'excrement que s'ha d'arregregar
- g) El número de pisos que puja un ascensor i les persones que caben en ell
- h) El pes d'una persona i el seu sou
- i) Les persones que acudeixen a l'aniversari i el tamany del tros de pastís que toca a cadascú
- j) El costat d'un quadrat y el seu perímetre
- k) Les bombetes que il·luminen una sala i la despesa en electricitat

61 (★☆☆) En un poble de 4800 habitants, el 7% de la població treballa en una central elèctrica, i el 12% es dedica a la pesca. Calcula el nombre d'habitants que treballen en la central i en la pesca.

62 (★★☆) En un paquet de galetes de 250 g s'afirma que 50 g són gratis. Quin és el percentatge del pes que no paguem?

63 (★★☆) Per un quilogram de farina hem pagat 0.78 euros. Si hem pagat la farina un 4% més cara que l'any passat, quant costava el quilo de farina l'any passat?

64 (☆☆☆) Tres camions cisterna tarden 12 dies en transportar l'aigua d'un dipòsit. Quant tardaran 9 camions iguals?

65 (★★☆) Una màquina envasa 350 paquets de sucre en 30 minuts. Quants paquets envasarà en 2 hores i mitja?

66 (★★☆) Aquesta taula mostra un parell de magnituds directament proporcionals, però en un valor s'han equivocat en escriure la taula. Troba'l.

Magnitud A	2	5	7	9	12	15
Magnitud B	3	7.5	10.5	13.5	18.5	22.5

67 (★★☆) Una tenda ven unes pintures a 5 euros cada pot. Un dia fa la següent oferta:

Pague dos i emporte's tres

- a) Calcula el preu de dos pots.
- b) Calcula el preu de tres pots.
- c) Calcula el preu de quatre pots.
- d) El preu dels pots és proporcional al nombre de pots comprats?

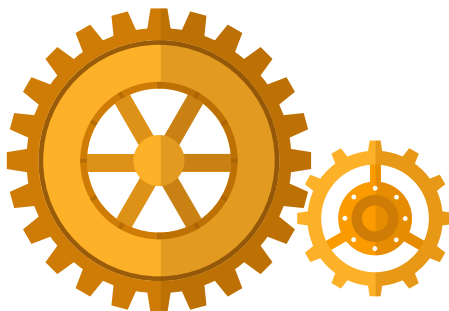
68 (★★☆) La taula següent tabla mostra les correspondències entre les hores que ha estat encesa una bombeta de 100 watts i el consum en quilowatts-hora (kWh).

Temps (h)	1	2	3	4	5	6
Consum (kWh)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

- a) Quin és el valor de consum corresponent a 3 h?
- b) Quant consumirà aquesta bombeta en un dia? I en tres dies?
- c) La bombeta ha consumit 0.5 kWh. Quant de temps ha estat encesa?
- d) Deixem encesa la bombeta tota la nit, des de les 23:00 fins a les 7:00. Quants quilowatts-hora haurà consumit?
- e) Una operadora elèctrica cobra a 0.18 euros el kWh. La bombeta de 100 watts l'hem tingut encesa 60 h. Quin serà el cost del consum?

69 (★★★) Dissolem 200 g de sucre en 1 l d'aigua i ho remenem tot bé. A continuació aboquem l'aigua amb sucre dissolt en una proveta fins a 20 cl. Pots saber de manera exacta, amb aquestes dades, la quantitat de sucre que hi haurà en la proveta?

70 (★★★) Dos rodes estan engranades i tenen 12 i 45 dents respectivament. Si la primera dona 15 voltes en 12 segons, quantes voltes donarà la segona en una hora?
Pista: *·noy pun uə nɹəwɪɹd ɒl nuɔp sɛɪn sɛɪnɒn ɹɪɪnɔɹɔ əd ɹɔɹɔwɔɔ sɔd*



El problema de l'aigua

Cada vegada plou menys, sobretot en algunes zones d'Espanya; els aqüífers i els rius porten menys aigua; però, en el nostre país encara no estem prou conscienciats per un ús racional de l'aigua. A octubre de l'any 2006 havíem passat per una de les etapes de major sequia dels últims anys i des del Ministeri de Medi Ambient es proposaven una sèrie de mesures per, d'una banda, estalviar aigua i, d'altra, per castigar un consum excessiu.



71 (★☆☆ Litres per persona) *Des del Govern es considera que la quantitat necessària per persona i dia és de 60 litres.*

- a) *En una família de 4 persones, quanta aigua seria necessària cada trimestre?*
- b) *Compara eixa quantitat amb la que consumiu a casa. Has de tindre en compte que en el rebut de l'aigua, el consum es mesura en m^3 i que 1 m^3 equival a 1000 litres.*

72 (★☆☆ Repartim l'aigua) *En una urbanització s'arriba a l'acord de que l'aigua de la qual disposen es repartirà a parts iguals entre cada vivenda de la urbanització, independentment de la quantitat de persones de cada família. La quantitat d'aigua de la qual disposa la urbanització diàriament és de 20 m^3 .*

- Si en la urbanització hi ha 500 vivendes, de quanta aigua disposarà cada família?*
- I si es preten augmentar la urbanització fins a les 800 vivendes?*

73 (★★☆ Mateix preu?) *En moltes ciutats el preu de l'aigua varia segons la quantitat d'aigua consumida; és a dir, no es paga el mateix per cada m^3 si es consumeixen 15 que si es consumeixen 45. A més, es paga una quantitat fixa pel contador de l'aigua i altres apartats.*

Suposem que a la nostra ciutat les tarifes són les següents:

- Per cadascun dels primers 15 m^3 : 1.20 euros*
- Des de 16 m^3 fins a 30 m^3 : 2.40 euros per cada m^3*
- Des de 31 m^3 endavant: 3.60 euros per cada m^3*

- Si en una família es consumeixen 13 m^3 , quant pagaran?*
- I si es consumeixen 26 m^3 ?*
- En una altra família es consumeixen 39 m^3 . A quant ascendirà el rebut de l'aigua?*

74 (★★★ Com utilitzem l'aigua a casa?) *Segons la informació del Projecte Aigua l'ús de l'aigua a les nostres cases és el següent:*

<i>Vàter: 30%</i>	<i>Cada descàrrega gasta entre 6 i 10 litres.</i>
<i>Dutxa: 20%</i>	<i>A la ducha es gasten 15 l/min (molt menys que un bany, que suposa 300 l).</i>
<i>Rentadora: 20%</i>	<i>Cada rentadora gasta uns 70 litres per llavat.</i>
<i>Dents: 10%</i>	<i>Rentar-se les dents tancant l'aixeta pot suposar uns 2 litres. (Pensa que una aixeta oberta suposa uns 12 l/min).</i>
<i>Cuina: 10%</i>	<i>Un rentaplats de baix consum pot gastar solament 14 l per llavat.</i>
<i>Consum: 10%</i>	<i>La resta es consumeix entre la que bevem, la que s'utilitza per cuinar o regar les plantes. Un valor mitjà per persona és de 3 litres diaris.</i>

- Si suposem que una vivenda mitjana està ocupada per tres persones, les quals: utilitzen 7 vegades diàries el vàter, prenen cadascuna al dia una dutxa de 6 minuts, posen tres vegades la rentadora a la setmana, es renten les dents cadascuna tres vegades al dia, el rentaplats es posa quatre vegades per setmana i consumeixen el valor mitjà d'aigua per dia, calcula quanta aigua consumirà eixa família en un dia. I en un any?*

- b) Si en el mateix edifici viuen 20 famílies, a quant ascendirà el consum anual d'aigua?
- c) Si en la teua ciutat viuen 15 000 famílies de les mateixes característiques, quin volum d'aigua consumirà la teua ciutat en un any?

75 (★★☆ L'aigua en Israel) En Israel¹ els xiquets creixen amb el missatge de que “cada gota compta”. I amb aquesta filosofia aquest país ha tensat un ben escàs fins a extrems insospitats. No resulta gens fàcil proveir d'aigua un país que, encara que xicotet (només té set mil·lions d'habitants), té la seua meitat sud envaïda de desert. La seua aigua sempre ha sigut escassa i de mala qualitat. Quant apenes plou, i el mar de Galilea s'esgota. No obstant això, han sabut donar solucions a molts dels seus problemes. És una experiència de la qual els demés ens en podem aprofitar.

Per exemple, Israel és el país que més recicla aigua del món, fins al 75% dels seus recursos hídrics. Curiosament, Espanya és el segon, encara que només arribe al 12%. L'empresa nacional Mekorot es dedica a depurar aigües residuals: el resultat és sorprenent. “No utilitzem cap mètode químic”, explica Offif Lenanin, enginyer de la companyia, “tot el procés és natural”, a base de bacteris que mengen la matèria orgànica i de diversos processos de depuració. D'aquesta planta de tractament ix el 20% de l'aigua d'irrigació de tot el país.

- a) Busca en internet: Quants litres a l'any s'empleen en regadiu a l'any a Espanya? I en Israel?
- b) Quants d'eixos litres anuals ixen de la planta de tractament Mekorot?

¹Informació extreta de <http://www.madrimasd.org/blogs/remtavares/2008/04/30/90452>

Autoavaluació 1

Exercici 1 *Per obtindre 63 litres de vi es necessiten 90 quilos de raïm, quants litres de vi tindrem amb 10 kg de raïm?*

Exercici 2 *Un cotxe consumeix 9 litres de gasolina cada 100 km. Quanta distància pot recórrer si en el dipòsit queden 50 litres?*

Exercici 3 *En 50 litres d'aigua de mar hi ha 1 360 grams de sal. Quants litres d'aigua de mar necessitem si volem obtindre 5 200 grams de sal?*

Exercici 4 *Un llibre costa 38.50 euros sense IVA. Com li hem d'aplicar un 8% de IVA, quant em cobraran pel llibre?*

Exercici 5 *Alfredo ha fet un problema de proporcionalitat i el resultat li ha donat 3.9 hores. Exactament, quant és això en hores i minuts?*

Exercici 6 *L'altre dia vaig anar a un restaurant i em cobraren pel menú 57 euros. Sabent que l'IVA en aquest cas és del 12%, quant vaig pagar d'IVA d'0eixos 57 euros?*

Exercici 7 *Què és major, el 35% de 70 pomes, o el 70% de 35 pomes?*

Exercici 8 *Un ordinador costava 875 euros abans de les rebaixes, però durant les rebaixes passà a costar 717.5 euros. Quin percentatge de descompte han fet en les rebaixes?*

Exercici 9 *Tres tablettes de xocolata ens costen 3.75 euros. Quant ens costaran 5 tablettes?*

Solució 1

<i>Raïm</i> (kg)	90	10
<i>Vi</i> (l)	63	x

$$x = \frac{63 \cdot 10}{90} = 7 \text{ l}$$

Tindrem 7 litres de vi.

Solució 2

<i>Consum</i> (l)	9	50
<i>Distància</i> (km)	100	x

$$x = \frac{50 \cdot 100}{9} = 555.56 \text{ l}$$

El cotxe pot recórrer 555.56 l.

Solució 3

<i>Aigua de mar</i> (l)	50	x
<i>Sal</i> (g)	1 360	5 200

$$x = \frac{50 \cdot 5\,200}{1\,360} = 191.18 \text{ l}$$

Necessitarem 191.18 litres d'aigua de mar.

Solució 4

<i>Euros</i>	38.50	x
%	100	108

$$x = \frac{108 \cdot 38.50}{100} = 41.58 \text{ euros}$$

Després d'aplicar l'IVA el llibre costarà 41.58 euros.

Solució 5

<i>Hores</i>	1	0.9
<i>Minuts</i>	60	x

$$x = \frac{60 \cdot 0.9}{1} = 54 \text{ minuts}$$

3.9 horas són 3 hores i 54 minuts.

Solució 6

<i>Euros</i>	57	x
%	112	12

$$x = \frac{57 \cdot 12}{112} = 6.11 \text{ euros}$$

He pagat 6.11 euros d'IVA.

Solució 7

<i>Pomes</i>	70	x
%	100	35

$$x = \frac{70 \cdot 35}{100} = 24.5 \text{ pomes}$$

<i>Pomes</i>	35	x
%	100	70

$$x = \frac{35 \cdot 70}{100} = 24.5 \text{ pomes}$$

Les dues quantitats són exactament iguals.

Solució 8

<i>Euros</i>	875	717.5
%	100	x

$$x = \frac{717.5 \cdot 100}{875} = 82\%$$

Ens han cobrat el 82% i, per tant, ens han descomptat un 18%.

Solució 9

<i>Tabletes</i>	3	5
<i>Euros</i>	3.75	x

$$x = \frac{3.75 \cdot 5}{3} = 6.25 \text{ euros}$$

Cinc tabletes de xocolata costaran 6.25 euros.

Autoavaluació 2

Indica en cada cas de quin tipus de proporcionalitat es tracta.

Exercici 1 *Un molí és capaç de moldre 750 kg de farina en 7 hores. Quant tardarà el molí en moldre 1 200 kg de farina?*

Exercici 2 *En una bossa, 3 de cada 7 caramels són de taronja. Si la bossa conté 105 caramels, quants són de taronja?*

Exercici 3 *Un cotxe circulant a 90 km/h ha realitzat un trajecte en 12 hores. Quant hauria tardat si haguera circulat a 80 km/h?*

Exercici 4 *Un cotxe costa 28 230 euros amb IVA inclòs. Sabem que en aquest cas l'IVA és del 21%. Quant costava sense IVA?*

Exercici 5 *Un obrer cobra 235 euros per 40 hores de treball. Quant cobrarà si treballa 60 hores?*

Exercici 6 *Una aixeta que mana 18 l d'aigua per minut tarda 14 hores en omplir un dipòsit. Quant tardaria si el seu caudal fóra de 7 l per minut?*

Exercici 7 *El 10% dels alumnes de l'institut participen en el torneig de voleibol. Si en l'institut hi ha 810 alumnes, quants han participat en el torneig?*

Exercici 8 *En un campament amb 4 600 refugiats es disposa de menjar per a 24 setmanes. Quant durarà el menjar si ara arriben 200 refugiats més?*

Exercici 9 *Un granger té 36 vaques que mengen 440 kg d'herba al dia. Si tinguera 54 vaques, quanta herba consumirien en un dia?*

Solució 1

<i>Farina</i> (kg)	750	1 200
<i>Temps</i> (h)	7	x

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat directa. Per tant:

$$x = \frac{1\,200 \cdot 7}{750} = 11.2 \text{ h}$$

El molí tardarà 11.2 hores en moldre 1 200 kg de farina.

Solució 2

<i>En total</i>	7	105
<i>De taronja</i>	3	x

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat directa. Per tant:

$$x = \frac{105 \cdot 3}{7} = 45 \text{ caramels}$$

En la bossa hi ha 45 caramels de taronja.

Solució 3

<i>Velocitat</i> (km/h)	90	80
<i>Temps</i> (h)	12	x

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat inversa. Per tant:

$$x = \frac{12 \cdot 90}{80} = 13.5 \text{ h}$$

El cotxe hauria tardat 13.5 h si haguera circulat a 80 km/h.

Solució 4

<i>Euros</i>	28 230	x
<i>%</i>	121	100

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat directa. Per tant:

$$x = \frac{28\,230 \cdot 100}{121} = 23330.58 \text{ euros}$$

Abans d'aplicar l'IVA el cotxe costava 23330.58 euros.

Solució 5

<i>Treball (h)</i>	40	60
<i>Sou (eur)</i>	235	x

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat directa. Per tant:

$$x = \frac{235 \cdot 60}{40} = 352.5 \text{ euros}$$

L'obrer cobraria 352.5 euros.

Solució 6

<i>Caudal (l/min)</i>	18	7
<i>Temps (h)</i>	14	x

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat inversa. Per tant:

$$x = \frac{18 \cdot 14}{7} = 36 \text{ h}$$

Es tardarien 36 h en omplir el dipòsit.

Solució 7

<i>Alumnes</i>	810	x
<i>%</i>	100	10

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat directa. Per tant:

$$x = \frac{810 \cdot 10}{100} = 81 \text{ alumnes}$$

En el torneig de voleibol participen 81 estudiants.

Solució 8

<i>Refugiats</i>	4 600	4 800
<i>Menjar (set)</i>	24	x

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat inversa. Per tant:

$$x = \frac{4\,600 \cdot 24}{4\,800} = 23 \text{ setmanes}$$

Si arriben 200 refugiats, el menjar durarà 23 setmanes.

Solució 9

<i>Vaques</i>	36	54
<i>Herba (kg)</i>	440	x

Les dos magnituds tenen una relació de proporcionalitat directa. Per tant:

$$x = \frac{440 \cdot 54}{36} = 660 \text{ kg}$$

Les vaques consumirien 660 kg d'herba al dia.