

BLOC 1: Proporcionalitat simple (Directa i Inversa)

Nivell Simple (9 exercicis)

1. Si 3 kg de pomes costen 4,50 €, quant costaran 8 kg?
2. Un cotxe triga 2 hores a fer un trajecte a 90 km/h. Quant trigarà si va a 60 km/h?
3. Per fer un pastís per a 6 persones necessitem 300 g de farina. Quanta farina necessitem per a 10 persones?
4. Cinc obrers pinten una paret en 6 hores. Quant trigarien 3 obrers a pintar la mateixa paret?
5. Si 4 llibretes idèntiques valen 12 €, quant hauré de pagar per 7 llibretes?
6. Una màquina embotelladora omple 150 ampolles en 10 minuts. Quantes ampolles omplirà en tres quarts d'hora (45 minuts)?
7. Una aixeta que raja 4 litres per minut triga 3 hores a omplir un dipòsit. Quant trigarà una aixeta que raja 6 litres per minut?
8. Per pintar una tanca de 20 metres de llarg necessit 4 pots de pintura. Quants pots necessitaré per pintar-ne una de 55 metres?
9. Un llibre té 300 pàgines i cada pàgina té 25 línies. Si s'edita el mateix llibre amb 30 línies per pàgina, quantes pàgines tindrà el nou llibre?

Nivell Mitjà (4 exercicis)

1. Un arbre de 3 metres d'alçada projecta una ombra de 4,5 metres. A la mateixa hora, un edifici projecta una ombra de 18 metres. Quina és l'alçada de l'edifici?
2. Un ramader té palla per alimentar 20 vaques durant 30 dies. Si compra 5 vaques més, per a quants dies tindrà palla amb la mateixa ració diària?
3. Una roda dentada de 24 dents dona 50 voltes per minut. Quantes voltes donarà una roda de 15 dents que estigui engranada amb ella?
4. Hem trigat 3 hores i mitja a recórrer 315 km. Si mantenim aquest mateix ritme, quants quilòmetres farem en 5 hores i 15 minuts?

Nivell Difícil (2 exercicis)

1. Una aixeta triga 4 hores a omplir una piscina, i una altra aixeta triga 6 hores a omplir la mateixa piscina. Si obrim totes dues aixetes alhora, quant de temps trigaran a omplir-la juntes?
2. Tres rodes dentades estan connectades: la primera té 20 dents, la segona en té 40 i la tercera 10. Si la primera fa 15 voltes per minut, quantes voltes fa la tercera roda?

BLOC 2: Proporcionalitat composta

Nivell Simple (9 exercicis)

1. Si 3 obrers treballant 8 hores al dia triguen 5 dies a fer una feina, quants dies trigaran si treballen 4 hores al dia els mateixos 3 obrers?
2. Cinc màquines produeixen 1.000 peces en 4 hores. Quantes peces produiran 5 màquines en 8 hores?
3. Enviar 20 kg de mercaderia a 100 km de distància costa 40 €. Quant costarà enviar 20 kg a 250 km?

4. Per alimentar 10 cavalls durant 5 dies fan falta 150 kg de pinso. Quants kg faran falta per alimentar 10 cavalls durant 8 dies?
5. Una família de 4 persones gasta 600 € en menjar durant 15 dies. Quant gastarà la mateixa família de 4 persones en 30 dies?
6. Si 6 forns produeixen 300 barres de pa en 2 hores, quantes barres produiran els mateixos 6 forns en 5 hores?
7. Tres camions iguals fan 4 viatges per transportar una càrrega. Quants viatges hauran de fer 6 camions iguals per transportar la mateixa càrrega?
8. Si 4 impressores triguen 10 hores a imprimir 2.000 llibres, quantes hores trigaran les mateixes 4 impressores a imprimir 5.000 llibres?
9. Sis persones paguen 420 € per allotjar-se 2 nits a un hotel. Quant pagaran les mateixes 6 persones per 5 nits?

Nivell Mitjà (4 exercicis)

1. Si 4 obrers treballant 6 hores diàries triguen 10 dies a acabar una reforma, quant trigaran 6 obrers treballant 8 hores diàries?
2. Transportar 30 caixes a 200 km costa 120 €. Quant costarà transportar 50 caixes a 300 km?
3. Nou impressores, funcionant 10 hores al dia, triguen 4 dies a fer una comanda. Quants dies trigaran 6 impressores funcionant 12 hores al dia per fer la mateixa comanda?
4. Per omplir una piscina de 500 m³ necessitem 4 aixetes obertes durant 10 hores. Quantes hores trigarem a omplir una piscina de 750 m³ si només tenim 3 aixetes iguals a les anteriors?

Nivell Díficil (2 exercicis)

1. Un grup de 15 obrers es compromet a acabar una obra en 20 dies treballant 8 hores diàries. Després de 5 dies de feina, 5 obrers es posen malalts. Quantes hores diàries hauran de treballar els obrers restants per acabar l'obra en el termini previst (els 15 dies que falten)?
2. Vuit màquines asfaltadores poden pavimentar 40 km de carretera en 15 dies treballant 6 hores al dia. Es volen pavimentar 60 km d'una carretera nova amb un asfalt el doble de dur (costa el doble de temps posar-lo). Quants dies trigaran 10 màquines treballant 9 hores diàries?

BLOC 3: Repartiments proporcionals

Nivell Simple (9 exercicis)

1. Dos amics compren un bitllet de loteria que val 20 €. L'Anna hi posa 15 € i en Bernat 5 €. Si guanyen un premi de 1.000 €, quant li toca a cadascú? (Repartiment directe)
2. Una àvia vol repartir 150 € entre els seus dos néts de forma directament proporcional a la seva edat. Si tenen 10 i 20 anys, quant rebrà cadascú?
3. Tres socis inverteixen 2.000 €, 3.000 € i 5.000 € en un negoci. Si el primer any tenen uns beneficis de 20.000 €, quant li correspon a cada un?
4. Reparteix 60 caramels entre tres germans (directament) en proporció a les notes que han tret: un 6, un 8 i un 10.

5. S'han de repartir 400 € entre dos treballadors de forma directament proporcional a les hores extra que han fet: 3 hores i 5 hores. Quant toca a cadascú?
6. Volem repartir 300 € entre dues persones de forma *inversament proporcional* a les errades que han comès en un dictat: 2 errades i 4 errades.
7. Es reparteixen 500 punts d'un joc entre tres jugadors directament proporcional als nivells que han superat: 2, 3 i 5 nivells. Quants punts guanya cadascú?
8. Reparteix 180 € entre tres amics de forma directament proporcional als dies que han ajudat a pintar un local: 2, 3 i 4 dies respectivament.
9. Dos municipis han de pagar una carretera nova que val 50.000 € de forma directament proporcional al nombre d'habitants. Un té 3.000 habitants i l'altre 7.000. Quant paga cadascun?

Nivell Mitjà (4 exercicis)

1. Tres cambrers es reparteixen 450 € de propines de forma inversament proporcional als dies que han faltat a la feina. En Joan ha faltat 1 dia, la Marta 2 dies i en Pere 3 dies. Quant rep cadascú?
2. Un pare vol repartir 1.110 € entre els seus tres fills de forma directament proporcional a les seves edats: 10, 12 i 15 anys. Quant toca a cada fill?
3. S'ha de repartir un premi de 3.900 € a una cursa entre els tres primers classificats, de manera inversament proporcional al temps que han trigat: 3, 4 i 6 minuts.
4. Quatre companys de pis paguen un lloguer de 1.200 € directament proporcional als metres quadrats de les seves habitacions: 10 m², 12 m², 13 m² i 15 m². Quant paga cadascú?

Nivell Difícil (2 exercicis)

1. Tres socis inverteixen capital en una empresa. El primer hi posa 4.000 €, el segon 6.000 € i el tercer desconeixem quant hi va posar. Al cap de l'any es reparteixen uns beneficis i al segon soci li toquen 1.500 € i al tercer 2.000 €. Quin va ser el benefici total i quant capital va invertir el tercer soci?
2. S'ha de repartir una bonificació de 8.500 € entre tres empleats de forma **directament proporcional** a la seva antiguitat (2, 4 i 5 anys) i **inversament proporcional** als dies de baixa que han tingut (1, 2 i 3 dies respectivament). Quant li correspon a cada un? (*Repartiment compost*).

BLOC 4: Problemes amb percentatges

Nivell Simple (9 exercicis)

1. Calcula el 15% de 400.
2. En una classe de 30 alumnes, el 40% porten ulleres. Quants alumnes porten ulleres?
3. Un embassament té una capacitat de 500 hm³. Actualment està al 65% de la seva capacitat. Quants hm³ d'aigua hi ha?
4. D'un trajecte de 250 km, ja n'hem recorregut 150 km. Quin percentatge del trajecte hem fet?
5. El 20% d'una quantitat és 15. Quina és aquesta quantitat total?

6. En un poble hi ha 2.500 habitants. El 12% són menors de 15 anys. Quants menors hi ha al poble?
7. Un jugador de bàsquet ha encistellat 18 tirs lliures d'un total de 24 intents. Quin és el seu percentatge d'encert?
8. He llegit 45 pàgines d'un llibre, que representen el 30% del total. Quantes pàgines té el llibre?
9. Quin és l'impost (el 21% d'IVA) que s'ha de pagar per una reparació que val 300 € (sense IVA)?

Nivell Mitjà (4 exercicis)

1. Unes sabates estan rebaixades i el cartell diu "Descompte de 18 € (equival a un 15%)". Quin era el preu original de les sabates?
2. En una botiga d'animals, el 40% són gossos, el 35% són gats i els 15 animals restants són ocells. Quants animals hi ha en total a la botiga?
3. El 60% dels empleats d'una empresa són dones. D'aquestes, el 25% tenen càrrecs directius. Quin percentatge del total de la plantilla són dones directives?
4. Un examen tipus test té 80 preguntes. Per aprovar cal encertar-ne el 70%. En Joan ha fallat 20 preguntes i n'ha deixat 5 en blanc. Ha aprovat l'examen? (Justifica-ho amb els percentatges).

Nivell Díficil (2 exercicis)

1. Hem barrejat 20 litres d'alcohol del 96% amb 30 litres d'aigua (0% d'alcohol). Quin és el percentatge d'alcohol de la mescla resultant?
2. En unes eleccions municipals, va votar el 65% del cens. El partit guanyador va obtenir el 40% dels vots emesos. Quin percentatge del **total del cens** (hagin votat o no) representa la gent que va votar el partit guanyador?

BLOC 5: Problemes d'augment i disminucions

Nivell Simple (9 exercicis)

1. Un ordinador costa 500 € sense IVA. Si l'IVA és del 21%, quin és el preu final de l'ordinador?
2. Unes arracades valen 45 € però ens fan un descompte del 20%. Quant acabarem pagant?
3. El preu del lloguer del meu pis és de 800 € al mes. Aquest any m'apujaran el lloguer un 3%. Quant pagaré ara mensualment?
4. Una jaqueta que valia 60 € ara en val 48 €. Quin percentatge de descompte li han aplicat?
5. El bitllet d'avió costava 120 €. Per comprar-lo a darrera hora, hi apliquen un recàrrec del 15%. Quant costa el bitllet finalment?
6. Una població tenia 15.000 habitants l'any passat i enguany ha baixat un 4%. Quants habitants té ara?
7. Un treballador cobrava 1.500 € i li han augmentat el sou un 6%. Quin és el seu nou sou?
8. Després d'assecar-se, l'herba perd el 60% del seu pes. Si tallem 500 kg d'herba fresca, quants quilos d'herba seca obtindrem?

9. La meva factura del telèfon era de 40 €. He canviat de companyia i m'han fet una oferta on pago un 10% menys. Quina és la nova quota?

Nivell Mitjà (4 exercicis)

1. He pagat 60,50 € per un videojoc al qual ja li havien sumat el 21% d'IVA. Quin era el preu del joc abans de posar-hi l'IVA? *(Atenció: no val restar-li el 21% a 60,50).*
2. Uns pantalons estaven rebaixats un 30% i m'han costat 42 €. Quin era el preu original dels pantalons abans de les rebaixes?
3. Al mes de gener una televisió costava 400 €. Al febrer la van rebaixar un 10%, però al març, en veure que s'esgotaven, van pujar el preu un 10% sobre el preu de febrer. Quin és el preu al març? Costa el mateix que al gener?
4. Un article s'ha rebaixat successivament un 20% i després un altre 15%. Quin és el percentatge de descompte únic equivalent?

Nivell Difícil (2 exercicis)

1. Un cotxe perd el seu valor un 10% cada any respecte a l'any anterior. Si el cotxe nou va costar 20.000 €, quin serà el seu valor passats 3 anys?
2. A una factura de 250 € (sense IVA) primer se li aplica un descompte comercial del 15% i, sobre el resultat, se li afegeix el 21% d'IVA. Una altra empresa proposa fer-ho al revés: primer afegir el 21% d'IVA i, al total, aplicar el 15% de descompte. Quina opció surt més econòmica pel comprador o surten igual? Demostra-ho.