

Matèria: Matemàtiques 2n ESO

Bloc: Nombres i Proporcionalitat

Total exercicis: 75 resultats

BLOC 1: Proporcionalitat Simple (Directa i Inversa)

NIVELL SIMPLE

Exercici 1 SIMPLE

Si 3 kg de pomes costen 4,50 €, quant costaran 8 kg?

Solució: Proporcionalitat Directa.

$$x = (8 \times 4,50) / 3 = 36 / 3 = 12 \text{ €}.$$

Resposta: 8 kg de pomes costaran **12 €**.

Exercici 2 SIMPLE

Un cotxe triga 2 hores a fer un trajecte a 90 km/h. Quant trigarà si va a 60 km/h?

Solució: Proporcionalitat Inversa (a menys velocitat, més temps).

$$2 \times 90 = x \times 60 \Rightarrow x = 180 / 60 = 3 \text{ hores}.$$

Resposta: Trigarà **3 hores**.

Exercici 3 SIMPLE

Per fer un pastís per a 6 persones necessitem 300 g de farina. Quanta farina necessitem per a 10 persones?

Solució: Proporcionalitat Directa.

$$x = (10 \times 300) / 6 = 3000 / 6 = 500 \text{ g}.$$

Resposta: Necessitem **500 g de farina**.

Exercici 4 SIMPLE

Cinc obrers pinten una paret en 6 hores. Quant trigarien 3 obrers a pintar la mateixa paret?

Solució: Proporcionalitat Inversa.

$$5 \times 6 = 3 \times x \Rightarrow x = 30 / 3 = 10 \text{ hores}.$$

Resposta: Trigarien **10 hores**.

Exercici 5 SIMPLE

Si 4 llibretes idèntiques valen 12 €, quant hauré de pagar per 7 llibretes?

Solució: Proporcionalitat Directa.

$$\text{Preu per llibretera: } 12 / 4 = 3 \text{ €}.$$

$$\text{Per 7 llibretes: } 7 \times 3 = 21 \text{ €}.$$

Resposta: Hauré de pagar **21 €**.

Exercici 6 SIMPLE

Una màquina embotelladora omple 150 ampolles en 10 minuts. Quantes ampolles omplirà en 45 minuts?

Solució: Proporcionalitat Directa.

$$x = (150 \times 45) / 10 = 6750 / 10 = 675 \text{ ampolles.}$$

Resposta: Omplirà **675 ampolles**.

Exercici 7 SIMPLE

Una aixeta que raja 4 L/min triga 3 hores a omplir un dipòsit. Quant trigarà una aixeta que raja 6 L/min?

Solució: Proporcionalitat Inversa.

$$4 \times 3 = 6 \times x \Rightarrow x = 12 / 6 = 2 \text{ hores.}$$

Resposta: Trigarà **2 hores**.

Exercici 8 SIMPLE

Per pintar una tanca de 20 m de llarg necessit 4 pots de pintura. Quants pots necessitaré per una de 55 m?

Solució: Proporcionalitat Directa.

$$x = (55 \times 4) / 20 = 220 / 20 = 11 \text{ pots.}$$

Resposta: Necessitaré **11 pots de pintura**.

Exercici 9 SIMPLE

Un llibre té 300 pàgines amb 25 línies/pàgina. Si s'edita amb 30 línies/pàgina, quantes pàgines tindrà?

Solució: Proporcionalitat Inversa.

$$\text{Total línies} = 300 \times 25 = 7.500 \text{ línies.}$$

$$\text{Noves pàgines} = 7.500 / 30 = 250 \text{ pàgines.}$$

Resposta: Tindrà **250 pàgines**.

NIVELL MITJÀ**Exercici 10** MITJÀ

Un arbre de 3 m d'alçada projecta una ombra de 4,5 m. A la mateixa hora, un edifici projecta una ombra de 18 m. Quina és l'alçada de l'edifici?

Solució: Proporcionalitat Directa.

$$3 / 4,5 = x / 18 \Rightarrow x = (3 \times 18) / 4,5 = 54 / 4,5 = 12 \text{ m.}$$

Resposta: L'alçada de l'edifici és de **12 metres**.

Exercici 11 MITJÀ

Un ramader té palla per alimentar 20 vaques durant 30 dies. Si compra 5 vaques més, per a quants dies tindrà palla?

Solució: Proporcionalitat Inversa. Total vaques = 20 + 5 = 25.

$$20 \times 30 = 25 \times x \Rightarrow x = 600 / 25 = 24 \text{ dies.}$$

Resposta: Tindrà palla per a **24 dies**.

Exercici 12 MITJA

Una roda dentada de 24 dents dóna 50 voltes/min. Quantes voltes donarà una roda de 15 dents engranada amb ella?

Solució: Proporcionalitat Inversa (menys dents implica més voltes).

$$24 \times 50 = 15 \times x \Rightarrow x = 1200 / 15 = 80 \text{ voltes/min.}$$

Resposta: Donarà **80 voltes per minut**.

Exercici 13 MITJA

Hem trigat 3 hores i mitja a recórrer 315 km. Manteniu aquest ritme, quants km farem en 5 hores i 15 minuts?

Solució: Passem el temps a minuts: 3h 30min = 210 min; 5h 15min = 315 min.

Proporcionalitat Directa: $x = (315 \text{ km} \times 315 \text{ min}) / 210 \text{ min} = 99225 / 210 = 472,5 \text{ km}$.

Resposta: Recorrerem **472,5 km**.

NIVELL DIFÍCIL**Exercici 14** DIFÍCIL

Una aixeta A omple la piscina en 4 h, i la B en 6 h. Quant trigaran a omplir-la juntes?

Solució: En 1 hora, l'aixeta A omple $1/4$ de la piscina i la B omple $1/6$.

Juntes en 1 hora omplen: $1/4 + 1/6 = 3/12 + 2/12 = 5/12$ de la piscina.

Temps total = $1 / (5/12) = 12/5 = 2,4 \text{ hores}$.

$$0,4 \text{ h} \times 60 = 24 \text{ minuts.}$$

Resposta: Trigarán **2 hores i 24 minuts**.

Exercici 15 DIFÍCIL

Tres rodes connectades tenen 20, 40 i 10 dents. Si la primera fa 15 voltes/min, quantes voltes fa la tercera roda?

Solució: La roda intermèdia actua només com a transmissora.

Relació directa entre roda 1 i roda 3: $Dents_1 \times Voltes_1 = Dents_3 \times Voltes_3$.

$$20 \times 15 = 10 \times x \Rightarrow x = 300 / 10 = 30 \text{ voltes/min.}$$

Resposta: La tercera roda fa **30 voltes per minut**.

BLOC 2: Proporcionalitat Composta**NIVELL SIMPLE****Exercici 1** SIMPLE

Si 3 obrers a 8 h/dia triguen 5 dies, quants dies trigaran si treballen 4 h/dia els mateixos 3 obrers?

Solució: Com que el nombre d'obers no varia, és una proporcionalitat inversa entre h/dia i dies:

$$8 \times 5 = 4 \times x \Rightarrow x = 40 / 4 = 10 \text{ dies.}$$

Resposta: Trigarán **10 dies**.

Exercici 2 SIMPLE

Cinc màquines produeixen 1.000 peces en 4 hores. Quantes peces produiran 5 màquines en 8 hores?

Solució: Proporcionalitat directa entre hores i peces:

$$x = 1.000 \times (8 / 4) = 2.000 \text{ peces.}$$

Resposta: Produiran **2.000 peces**.

Exercici 3 SIMPLE

Enviar 20 kg a 100 km costa 40 €. Quant costarà enviar 20 kg a 250 km?

Solució: Proporcionalitat directa entre km i cost:

$$x = 40 \times (250 / 100) = 100 \text{ €.}$$

Resposta: Costarà **100 €**.

Exercici 4 SIMPLE

Per alimentar 10 cavalls durant 5 dies fan falta 150 kg de pinso. Quants kg per 10 cavalls durant 8 dies?

Solució: Proporcionalitat directa entre dies i kg de pinso:

$$x = 150 \times (8 / 5) = 240 \text{ kg.}$$

Resposta: Faran falta **240 kg de pinso**.

Exercici 5 SIMPLE

Una família de 4 persones gasta 600 € en menjar durant 15 dies. Quant gastarà en 30 dies?

Solució: Proporcionalitat directa entre dies i despesa:

$$x = 600 \times (30 / 15) = 1.200 \text{ €.}$$

Resposta: Gastarà **1.200 €**.

Exercici 6 SIMPLE

Si 6 forns produeixen 300 barres de pa en 2 hores, quantes barres produiran en 5 hores?

Solució: Proporcionalitat directa entre hores i pa:

$$x = 300 \times (5 / 2) = 750 \text{ barres.}$$

Resposta: Produiran **750 barres de pa**.

Exercici 7 SIMPLE

Tres camions fan 4 viatges per transportar una càrrega. Quants viatges hauran de fer 6 camions iguals?

Solució: Proporcionalitat inversa entre camions i viatges:

$$3 \times 4 = 6 \times x \Rightarrow x = 12 / 6 = 2 \text{ viatges.}$$

Resposta: Hauran de fer **2 viatges**.

Exercici 8 SIMPLE

Quatre impressores triguen 10 hores a imprimir 2.000 llibres. Quantes hores per imprimir 5.000 llibres?

Solució: Proporcionalitat directa entre llibres i hores:

$$x = 10 \times (5.000 / 2.000) = 25 \text{ hores.}$$

Resposta: Trigarán **25 hores**.

Exercici 9 SIMPLE

Sis persones paguen 420 € per allotjar-se 2 nits a un hotel. Quant pagaran per 5 nits?

Solució: Proporcionalitat directa entre nits i preu:

$$x = 420 \times (5 / 2) = 1.050 \text{ €}.$$

Resposta: Pagaran **1.050 €**.

NIVELL MITJÀ**Exercici 10** MITJÀ

Si 4 obrers a 6 h/dia triguen 10 dies, quant trigaran 6 obrers treballant 8 h/dia?

Solució: Obrers (Inversa), Hores/dia (Inversa).

$$x = 10 \times (4 / 6) \times (6 / 8) = 10 \times (24 / 48) = 5 \text{ dies}.$$

Resposta: Trigaran **5 dies**.

Exercici 11 MITJÀ

Transportar 30 caixes a 200 km costa 120 €. Quant costarà transportar 50 caixes a 300 km?

Solució: Caixes (Directa), Distància (Directa).

$$x = 120 \times (50 / 30) \times (300 / 200) = 120 \times (5/3) \times (3/2) = 300 \text{ €}.$$

Resposta: Costarà **300 €**.

Exercici 12 MITJÀ

Nou impressores a 10 h/dia triguen 4 dies. Quants dies trigaran 6 impressores funcionant 12 h/dia?

Solució: Impressores (Inversa), Hores/dia (Inversa).

$$x = 4 \times (9 / 6) \times (10 / 12) = 4 \times 1,5 \times 0,8333 = 5 \text{ dies}.$$

Resposta: Trigaran **5 dies**.

Exercici 13 MITJÀ

Per omplir 500 m³ necessitem 4 aixetes durant 10 h. Quantes hores per omplir 750 m³ amb 3 aixetes?

Solució: Volum (Directa), Aixetes (Inversa).

$$x = 10 \times (750 / 500) \times (4 / 3) = 10 \times 1,5 \times 1,333 = 20 \text{ hores}.$$

Resposta: Trigarem **20 hores**.

NIVELL DIFÍCIL**Exercici 14** DIFÍCIL

15 obrers a 8 h/dia preveuen acabar l'obra en 20 dies. Als 5 dies, 5 es posen malalts. Quantes hores/dia han de fer els 10 obrers restants per acabar en els 15 dies que queden?

Solució: Feina restant: 15 dies per a 15 obrers a 8 h/dia. Els dies restants (15) es mantenen. Proporcionalitat Inversa entre Obrers i Hores/dia:

$$15 \text{ obrers} \times 8 \text{ h/dia} = 10 \text{ obrers} \times x \Rightarrow x = 120 / 10 = 12 \text{ h/dia}.$$

Resposta: Hauran de treballar **12 hores diàries**.

Exercici 15 DIFÍCIL

8 màquines pavimenten 40 km en 15 dies a 6 h/dia. Quants dies per pavimentar 60 km d'asfalt el doble de dur (equivalent a 120 km simples) amb 10 màquines a 9 h/dia?

Solució: Màquines (Inversa), Feina equivalent (Directa), Hores/dia (Inversa).

$$x = 15 \times (8 / 10) \times (120 / 40) \times (6 / 9) = 15 \times 0,8 \times 3 \times 0,6667 = 24 \text{ dies.}$$

Resposta: Trigaran **24 dies**.

BLOC 3: Repartiments Proporcional**NIVELL SIMPLE****Exercici 1** SIMPLE

Anna posa 15 € i Bernat 5 € per un bitllet de 20 €. Guanyen 1.000 €. Quant toca a cadascú?

Solució: Proporció: Anna $15/20 = 3/4$, Bernat $5/20 = 1/4$.

Anna: $1000 \times 3/4 = 750$ €; Bernat: $1000 \times 1/4 = 250$ €.

Resposta: Anna rep **750 €** i Bernat **250 €**.

Exercici 2 SIMPLE

Repartir 150 € entre nés de 10 i 20 anys directament proporcional a l'edat.

Solució: Suma d'edats: $10 + 20 = 30$. Constant $k = 150 / 30 = 5$ €/any.

Nét de 10 anys: $10 \times 5 = 50$ €.

Nét de 20 anys: $20 \times 5 = 100$ €.

Resposta: Rebran **50 €** i **100 €** respectivament.

Exercici 3 SIMPLE

Socis inverteixen 2.000 €, 3.000 € i 5.000 €. Benefici: 20.000 €. Quant rep cadascú?

Solució: Inversió total: **10.000 €**. Constant $k = 20.000 / 10.000 = 2$.

Soci 1: $2.000 \times 2 = 4.000$ €; Soci 2: $3.000 \times 2 = 6.000$ €; Soci 3: $5.000 \times 2 = 10.000$ €.

Resposta: Reben **4.000 €**, **6.000 €** i **10.000 €**.

Exercici 4 SIMPLE

60 caramels repartits segons les notes: 6, 8 i 10.

Solució: Suma de notes: $6 + 8 + 10 = 24$. Constant $k = 60 / 24 = 2,5$.

Germà 1: $6 \times 2,5 = 15$; Germà 2: $8 \times 2,5 = 20$; Germà 3: $10 \times 2,5 = 25$.

Resposta: Reben **15**, **20** i **25 caramels**.

Exercici 5 SIMPLE

400 € segons hores extra: 3 hores i 5 hores.

Solució: Suma hores: $3 + 5 = 8$. Constant $k = 400 / 8 = 50$ €/h.

Treballador 1: $3 \times 50 = 150$ €; Treballador 2: $5 \times 50 = 250$ €.

Resposta: Reben **150 €** i **250 €**.

Exercici 6 SIMPLE

300 € d'inversament proporcional a les errades: 2 i 4 errades.

Solució: Inversos: $1/2$ i $1/4$. Suma = $3/4$.

Constant $k = 300 / (3/4) = 400$.

Persona 1 (2 errades): $400 \times (1/2) = 200$ €.

Persona 2 (4 errades): $400 \times (1/4) = 100$ €.

Resposta: Reben **200 €** i **100 €**.

Exercici 7 SIMPLE

500 punts segons nivells superats: 2, 3 i 5.

Solució: Suma: $2 + 3 + 5 = 10$. Constant $k = 500 / 10 = 50$.

Jugadors: **100 punts**, **150 punts** i **250 punts**.

Exercici 8 SIMPLE

180 € per dies treballats: 2, 3 i 4 dies.

Solució: Suma: $2 + 3 + 4 = 9$. Constant $k = 180 / 9 = 20$ €/dia.

Amics: $2 \times 20 = 40$ €, $3 \times 20 = 60$ €, $4 \times 20 = 80$ €.

Resposta: Reben **40 €**, **60 €** i **80 €**.

Exercici 9 SIMPLE

50.000 € per carretera entre pobles de 3.000 i 7.000 habitants.

Solució: Total habitants: **10.000**. Constant $k = 50.000 / 10.000 = 5$ €/hab.

Poble 1: $3.000 \times 5 = 15.000$ €; Poble 2: $7.000 \times 5 = 35.000$ €.

Resposta: Paguen **15.000 €** i **35.000 €**.

NIVELL MITJÀ**Exercici 10** MITJÀ

450 € de propines repartides inversament als dies que han faltat: 1, 2 i 3 dies.

Solució: Inversos: $1/1$, $1/2$, $1/3$. Suma = $11/6$.

Constant $k = 450 / (11/6) = 2.700 / 11 \approx 245,45$.

Joan (1 d): **245,45 €** | Marta (2 d): **122,73 €** | Pere (3 d): **81,82 €**.

Resposta: Reben **245,45 €**, **122,73 €** i **81,82 €**.

Exercici 11 MITJÀ

1.110 € entre tres fills de 10, 12 i 15 anys.

Solució: Suma edats = 37. Constant $k = 1.110 / 37 = 30$ €/any.

Fills: $10 \times 30 = 300$ €, $12 \times 30 = 360$ €, $15 \times 30 = 450$ €.

Resposta: Reben **300 €**, **360 €** i **450 €**.

Exercici 12 MITJA

Premi de 3.900 € inversament als temps: 3, 4 i 6 minuts.

Solució: Inversos: $1/3$, $1/4$, $1/6$. Suma = $4/12 + 3/12 + 2/12 = 9/12 = 3/4$.

Constant $k = 3.900 / (3/4) = 5.200$.

1r: $5.200 / 3 = 1.733,33$ € | 2n: $5.200 / 4 = 1.300,00$ € | 3r: $5.200 / 6 = 866,67$ €.

Resposta: Reben **1.733,33 €**, **1.300,00 €** i **866,67 €**.

Exercici 13 MITJA

1.200 € de lloguer segons m² d'habitació: 10, 12, 13 i 15 m².

Solució: Suma superfície = 50 m². Constant $k = 1.200 / 50 = 24$ €/m².

P1: 240 € | P2: 288 € | P3: 312 € | P4: 360 €.

Resposta: Paguen **240 €**, **288 €**, **312 €** i **360 €**.

NIVELL DIFÍCIL**Exercici 14** DIFÍCIL

Soci 1 (4.000 €), Soci 2 (6.000 €), Soci 3 (x €). Si al 2n li toquen 1.500 € de benefici i al 3r 2.000 €, quin és el benefici total i quin capital va posar el 3r?

Solució: Benefici per euro del soci 2: $1.500 / 6.000 = 0,25$ €/€.

Capital Soci 3: $2.000 / 0,25 = 8.000$ €.

Benefici Soci 1: $4.000 \times 0,25 = 1.000$ €.

Benefici Total = $1.000 + 1.500 + 2.000 = 4.500$ €.

Resposta: El soci 3 va invertir **8.000 €** i el benefici total va ser de **4.500 €**.

Exercici 15 DIFÍCIL

Bonificació de 8.500 € directament a antiguitat (2, 4 i 5 anys) i inversament a baixes (1, 2 i 3 dies).

Solució: Índexs compostos: $2/1 = 2$, $4/2 = 2$, $5/3$.

Suma = $2 + 2 + 5/3 = 17/3$.

Constant $k = 8.500 / (17/3) = (8.500 \times 3) / 17 = 1.500$.

Empleat 1: $1.500 \times 2 = 3.000$ €.

Empleat 2: $1.500 \times 2 = 3.000$ €.

Empleat 3: $1.500 \times (5/3) = 2.500$ €.

Resposta: Reben **3.000 €**, **3.000 €** i **2.500 €**.

BLOC 4: Problemes amb Percentatges**NIVELL SIMPLE****Exercici 1** SIMPLE

Calcula el 15% de 400.

Solució: $0,15 \times 400 = 60$.

Resposta: El resultat és **60**.

Exercici 2 SIMPLE

En una classe de 30 alumnes, el 40% porten ulleres. Quants porten ulleres?

Solució: $0,40 \times 30 = 12$.

Resposta: Porten ulleres **12 alumnes**.

Exercici 3 SIMPLE

Embassament de 500 hm³ al 65% de capacitat. Quanta aigua té?

Solució: $0,65 \times 500 = 325 \text{ hm}^3$.

Resposta: Té **325 hm³ d'aigua**.

Exercici 4 SIMPLE

De 250 km de trajecte, hem fet 150 km. Quin percentatge hem fet?

Solució: $(150 / 250) \times 100 = 60\%$.

Resposta: Hem recorregut el **60%**.

Exercici 5 SIMPLE

El 20% d'una quantitat és 15. Quina és la quantitat total?

Solució: $x = 15 / 0,20 = 75$.

Resposta: La quantitat total és **75**.

Exercici 6 SIMPLE

En un poble de 2.500 habitants, el 12% són menors de 15 anys. Quants menors hi ha?

Solució: $0,12 \times 2.500 = 300$.

Resposta: Hi ha **300 menors**.

Exercici 7 SIMPLE

Un jugador encistella 18 de 24 tirs lliures. Percentatge d'encert?

Solució: $(18 / 24) \times 100 = 75\%$.

Resposta: Té un **75% d'encert**.

Exercici 8 SIMPLE

He llegit 45 pàgines (30% del total). Quantes pàgines té el llibre?

Solució: $x = 45 / 0,30 = 150$.

Resposta: El llibre té **150 pàgines**.

Exercici 9 SIMPLE

Quin és l'IVA (21%) d'una reparació de 300 € (sense IVA)?

Solució: $0,21 \times 300 = 63 \text{ €}$.

Resposta: L'IVA és de **63 €**.

NIVELL MITJÀ

Exercici 10 MITJÀ

Un descompte de 18 € equival al 15%. Quin era el preu original?

Solució: $x = 18 / 0,15 = 120 \text{ €}$.

Resposta: El preu original era de **120 €**.

Exercici 11 MITJÀ

40% gossos, 35% gats i els 15 restants són ocells. Quants animals hi ha en total?

Solució: Percentatge ocells: $100\% - 40\% - 35\% = 25\%$.

Total animals: $15 / 0,25 = 60$.

Resposta: Hi ha **60 animals en total**.

Exercici 12 MITJÀ

El 60% són dones. D'aquestes, el 25% són directives. Quin percentatge del total són dones directives?

Solució: $0,25 \times 60\% = 15\%$.

Resposta: Representen el **15% de la plantilla**.

Exercici 13 MITJÀ

Examen de 80 preguntes. Per aprovar cal un 70%. En Joan falla 20 i deixa en blanc 5. Ha aprovat?

Solució: Aprovat = $0,70 \times 80 = 56 \text{ encerts}$.

Encerts Joan = $80 - 20 - 5 = 55 \text{ encerts}$.

Com que $55 < 56$ (té un 68,75%), NO ha aprovat.

Resposta: **No ha aprovat** per 1 encert.

NIVELL DIFÍCIL

Exercici 14 DIFÍCIL

Mezclen 20 L d'alcohol del 96% amb 30 L d'aigua (0%). Quin és el percentatge d'alcohol final?

Solució: Alcohol pur = $20 \times 0,96 = 19,2 \text{ L}$.

Volum total = $20 + 30 = 50 \text{ L}$.

Percentatge = $(19,2 / 50) \times 100 = 38,4\%$.

Resposta: La mescla té un **38,4% d'alcohol**.

Exercici 15 DIFÍCIL

Vota el 65% del cens. El partit guanyador obté el 40% dels vots emesos. Quin % del cens total representa?

Solució: $0,40 \times 65\% = 26\%$.

Resposta: Representa el **26% del cens total**.

BLOC 5: Augments i Disminucions Percentuals

NIVELL SIMPLE

Exercici 1 SIMPLE

Ordinador de 500 € sense IVA. Preu final amb 21% d'IVA?

Solució: $500 \times 1,21 = 605 \text{ €}$.

Resposta: El preu final és de **605 €**.

Exercici 2 SIMPLE

Arracades de 45 € amb descompte del 20%. Quant paguem?

Solució: $45 \times 0,80 = 36 \text{ €}$.

Resposta: Pagarem **36 €**.

Exercici 3 SIMPLE

Lloguer de 800 € augmentat un 3%. Nou preu mensual?

Solució: $800 \times 1,03 = 824 \text{ €}$.

Resposta: Pagarà **824 € al mes**.

Exercici 4 SIMPLE

Jaqueta de 60 € que ara val 48 €. Quin és el % de descompte?

Solució: Descompte = $60 - 48 = 12 \text{ €}$.

Percentatge: $(12 / 60) \times 100 = 20\%$.

Resposta: Han aplicat un **20% de descompte**.

Exercici 5 SIMPLE

Bitllet de 120 € amb un recàrrec del 15%. Preu final?

Solució: $120 \times 1,15 = 138 \text{ €}$.

Resposta: Costa **138 €**.

Exercici 6 SIMPLE

Població de 15.000 hab. que disminueix un 4%. Quants habitants té ara?

Solució: $15.000 \times 0,96 = 14.400$.

Resposta: Té **14.400 habitants**.

Exercici 7 SIMPLE

Sou de 1.500 € augmentat un 6%. Nou sou?

Solució: $1.500 \times 1,06 = 1.590 \text{ €}$.

Resposta: El nou sou és de **1.590 €**.

Exercici 8 SIMPLE

L'herba en assecar-se perd el 60% del pes. Quants kg d'herba seca s'obtenen de 500 kg de fresca?

Solució: Queda el 40%: $500 \times 0,40 = 200 \text{ kg}$.

Resposta: S'obtenen **200 kg d'herba seca**.

Exercici 9 SIMPLE

Factura de 40 € amb una rebaixa del 10%. Nova quota?

Solució: $40 \times 0,90 = 36 \text{ €}$.

Resposta: La nova quota és de **36 €**.

NIVELL MITJÀ**Exercici 10** MITJÀ

He pagat 60,50 € amb el 21% d'IVA inclòs. Quin era el preu abans de l'IVA?

Solució: $\text{Preu_base} \times 1,21 = 60,50 \Rightarrow \text{Preu_base} = 60,50 / 1,21 = 50 \text{ €}$.

Resposta: El preu sense IVA era de **50 €**.

Exercici 11 MITJÀ

Pantalons rebaixats un 30% que han costat 42 €. Preu original?

Solució: $\text{Preu_original} \times 0,70 = 42 \Rightarrow \text{Preu_original} = 42 / 0,70 = 60 \text{ €}$.

Resposta: El preu original era de **60 €**.

Exercici 12 MITJÀ

Gener: 400 €. Febrer: rebaixa del 10%. Març: augment del 10%. Preu al març? Costa el mateix que al gener?

Solució: Febrer: $400 \times 0,90 = 360 \text{ €}$.

Març: $360 \times 1,10 = 396 \text{ €}$.

Resposta: Val **396 €**. No costa el mateix, és 4 € més barat perquè el 10% d'augment s'aplica sobre una quantitat més petita (360 €).

Exercici 13 MITJÀ

Descomptes successius del 20% i del 15%. Descompte únic equivalent?

Solució: Factor global = $0,80 \times 0,85 = 0,68$ (paguem el 68%).

Descompte únic = $100\% - 68\% = 32\%$.

Resposta: El descompte equivalent és del **32%**.

NIVELL DIFÍCIL**Exercici 14** DIFÍCIL

Un cotxe de 20.000 € perd un 10% de valor cada any. Quin valor tindrà al cap de 3 anys?

Solució: Factor anual = $0,90$.

Valor als 3 anys = $20.000 \times (0,90)^3 = 20.000 \times 0,729 = 14.580 \text{ €}$.

Resposta: Tindrà un valor de **14.580 €**.

Exercici 15 **DIFÍCIL**

Factura de 250 €. Opció A: primer descompte del 15% i després +21% IVA. Opció B: primer +21% IVA i després descompte del 15%. Quina és més econòmica?

Solució:

Opció A: $250 \times 0,85 \times 1,21 = 257,125$ €.

Opció B: $250 \times 1,21 \times 0,85 = 257,125$ €.

Demostració: Per la propietat commutativa del producte, $0,85 \times 1,21 = 1,21 \times 0,85 = 1,0285$.

Resposta: Totes dues opcions **surten exactament igual** (257,13 €).