Matemática nos salários e no IRS

10.º Ano | Matemática B | 4 páginas | 12 exercícios

> **Competências que desenvolve:** Calcular o valor mensal, anual e horário de um contrato de trabalho, distinguir salário bruto e líquido, aplicar contribuições e retenção na fonte e interpretar a progressividade dos escalões do IRS. *Os valores fiscais são didáticos — as tabelas oficiais mudam todos os anos.*

Revisão rápida

- **Valor anual** = valor mensal × nº de remunerações do ano (12, 13 ou 14, consoante o contrato).
- **Valor da hora** = remuneração do período ÷ horas trabalhadas nesse período.
- **Bruto vs. líquido:** bruto é o valor antes das deduções; líquido = bruto − Segurança Social − retenção de IRS.
- **IRS progressivo:** cada escalão tem a sua taxa, aplicada à parcela de rendimento que lá cabe — *taxa marginal* é a do último euro, *taxa efetiva* é o imposto ÷ rendimento total.

Exercícios

1. Contrato: 900 €/mês, 14 remunerações por ano, jornada de 40 h/semana e 4 semanas de trabalho por mês. a) valor anual __ b) horas trabalhadas por mês __ c) valor da hora (exato) __

2. Salário bruto 1 100 €/mês; no exercício considera SS = 11% e retenção de IRS = 8% (valores didáticos). a) SS __ b) retenção __ c) líquido __ d) que % do bruto foi deduzida no total? __

3. Contrato A: 950 €/mês × 14 remunerações · Contrato B: 1 150 €/mês × 12 remunerações. a) valor anual de A __ e de B __ b) qual convém mais e por quanto? __ c) porque é que só comparar os valores mensais engana? (1 frase)

4. Escalões (exercício didático): até 10 000 € → 10% · acima de 10 000 € → 20%. Rendimento coletável de 15 000 €: a) imposto a pagar __ b) taxa efetiva __ c) porque é que não se aplica 20% aos 15 000 € todos? (1 frase)

© 2026 Estudantices

5. Verdadeiro ou Falso (justifica): a) «No IRS progressivo, todos os euros são tributados à mesma taxa.» __ b) «A taxa marginal é a taxa aplicada ao último euro auferido.» __ c) «Quem aufera mais tem sempre uma taxa efetiva mais alta do que quem aufera menos.» __

6. Retenção anual de IRS de 1 800 € (valores didáticos). a) retenção mensal __ b) com bruto mensal de 1 000 € e SS de 11%, qual é o líquido? __ c) compara com o líquido do ex. 2 — quanto mais recebe? __

7. Proposta A: 1 050 €/mês para 168 h/mês · Proposta B: 6,40 €/h para as mesmas 168 h/mês. a) valor da hora de A __ b) valor mensal de B __ c) diferença mensal (B − A) __ — qual paga melhor? __

8. Recibo (didático): Bruto 1 250,00 € · SS −137,50 € · IRS −62,50 €. a) SS em % do bruto __ b) IRS em % do bruto __ c) líquido __ d) porque é que o líquido não é «o salário»? (1 frase)

9. Algoritmo (pensamento computacional):

```
bruto = 1100
ss = bruto * 0.11
irs = bruto * 0.08
liquido = bruto - ss - irs
print(round(liquido, 2))
```

a) o que é impresso __ b) se `0.11` passar a `0.13`, o que é impresso? __ c) porque se arredonda a 2 casas? (1 frase)

© 2026 Estudantices

10. Com a tabela do ex. 4, calcula o imposto e a taxa efetiva (2 casas) de: a) 9 000 € __ → __ b) 10 500 € __ → __ c) 24 000 € __ → __ — o que acontece à taxa efetiva à medida que o rendimento sobe? (1 frase)

11. Liga cada termo à sua definição: (salário bruto · salário líquido · retenção na fonte · taxa marginal · taxa efetiva · progressividade)
a) valor recebido depois das deduções → __ b) imposto retido pelo empregador e entregue ao Estado → __
c) taxa aplicada à parcela de rendimento do escalão mais alto → __ d) total de imposto dividido pelo rendimento total → __

12. Produção: com os contratos do ex. 3 (A: 950 € × 14 · B: 1 150 € × 12), escreve 3 frases: 2 razões numeradas a favor de um dos contratos (com os valores anuais) e 1 cuidado a ter antes de decidir.

© 2026 Estudantices

Soluções — Matemática nos salários e no IRS

1. a) 900 × 14 = **12 600 €** b) 40 × 4 = **160 h** c) 900 ÷ 160 = **5,625 €/h**.

2. a) 1 100 × 0,11 = **121 €** b) 1 100 × 0,08 = **88 €** c) 1 100 − 121 − 88 = **891 €** d) (121 + 88) ÷ 1 100 = **19%**.

3. a) A: 950 × 14 = **13 300 €** · B: 1 150 × 12 = **13 800 €** b) **B**, por **500 €** c) (modelo) O valor mensal não indica o total do ano — A parece menor mensalmente mas perde-se nas contas anuais; é preciso multiplicar pelo nº de remunerações.

4. a) 10 000 × 0,10 + 5 000 × 0,20 = 1 000 + 1 000 = **2 000 €** b) 2 000 ÷ 15 000 = **13,33%** c) (modelo) O escalão de 20% incide só sobre os 5 000 € que ultrapassam 10 000 — os primeiros 10 000 ficam no escalão de 10%.

5. a) **F** — cada escalão tem a sua taxa e cada taxa aplica-se só à parcela de rendimento que lhe cabe b) **T** — é a taxa do último euro (aquela que muda se o rendimento aumentar) c) **F** — dentro do mesmo escalão a taxa efetiva pode manter-se igual; só sobe ao cruzar escalões.

6. a) 1 800 ÷ 12 = **150 €/mês** b) 1 000 − 110 − 150 = **740 €** c) 891 − 740 = **151 € a mais** no ex. 2 (brutos e deduções diferentes).

7. a) 1 050 ÷ 168 = **6,25 €/h** b) 6,40 × 168 = **1 075,20 €** c) 1 075,20 − 1 050 = **25,20 €** → **B** paga melhor.

8. a) 137,50 ÷ 1 250 = **11%** b) 62,50 ÷ 1 250 = **5%** c) 1 250 − 137,50 − 62,50 = **1 050 €** d) (modelo) Porque é o valor depois das deduções obrigatórias — o bruto é o que consta do contrato.

9. a) `891.0` b) `869.0` (1 100 − 143 − 88) c) (modelo) O dinheiro tem 2 decimais e o programa trabalha em binário com erros de representação — arredondar evita apresentar centavos fantasma.

10. a) 9 000 × 0,10 = **900 €** → **10,00%** b) 1 000 + 500 × 0,20 = **1 100 €** → **10,48%** c) 1 000 + 14 000 × 0,20 = **3 800 €** → **15,83%** — a taxa efetiva sobe: é a progressividade a funcionar.

11. a) **salário líquido** b) **retenção na fonte** c) **taxa marginal** d) **taxa efetiva**.

12. (modelo) 1) B dá mais ao ano: 13 800 € contra 13 300 € de A — 500 € de diferença. 2) A tem valor mensal mais baixo, o que pode pesar em despesas fixas mensais. Cuidado: decidir só pelo valor mensal ignora o nº de remunerações e as deduções (ex. 2).

© 2026 Estudantices