

10º ANO | TESTE 1 | 2024

António Leite

1. A Administração de um Hospital recebeu 5 convites para participar num evento organizado pela Câmara Municipal local. Os convites foram distribuídos por quatro dos departamentos que integram o Hospital, a saber: Cirurgia e Gastrenterologia (C), Medicina Interna e Especialidades Médicas (M), Oncologia (O) e Pediatria (P).

Para definir o número de convites a distribuir por cada um dos departamentos, foi considerado o número de trabalhadores de cada um e aplicado o método de Hondt.

Na tabela seguinte indica-se a distribuição do número de trabalhadores de cada um destes departamentos.

Departamento	C	M	O	P
Número de Trabalhadores	40	30	20	15

Qual das seguintes afirmações é falsa?

- (A) O Departamento C teve direito a dois convites.
 - (B) O Departamento M teve direito a tantos convites como o Departamento O.
 - (C) Há pelo menos dois departamentos com o mesmo número de convites.
 - (D) O Departamento P não teve direito a qualquer convite.
2. O António é casado com a Cristina.

A Cristina tem uma remuneração bruta anual de 18 536 euros e trabalha 40 horas por semana. Já o António trabalha apenas 35 horas semanais, mas ganha mais 80 cêntimos por hora do que a Cristina.

A qual dos intervalos de números reais pertence a soma dos valores que ambos ganham por hora?

- (A) $]14, 15[$
- (B) $]15, 16[$
- (C) $]16, 17[$
- (D) $]17, 18[$

3. O Zé é Economista e auferiu um salário bruto anual de 27 720 euros.

A este montante acresce o subsídio de refeição, no valor de 6 euros por cada dia de trabalho.

Admite que, no próximo mês, o Zé trabalhará 22 dias úteis.

Sabe-se que o desconto para a Segurança Social corresponde a 11% do salário bruto e que, nestas condições, a taxa de retenção na fonte de IRS aplicada é de 19,5%.

Considere que de acordo com o artigo 99º do código de IRS, a importância apurada mediante aplicação de taxas de retenção é arredondada para a unidade de euros inferior.

Determine o valor, em euros, do salário líquido do Zé no próximo mês.

4. O Pedro e a Maria, trabalhadores por conta de outrem, residem no Porto com os seus dois filhos menores.

Relativamente ao ano fiscal de 2023, sabe-se que:

- a Maria auferiu de um rendimento bruto mensal de 2150 euros;
- o Pedro auferiu de um rendimento bruto anual de 33 500 euros;
- as deduções específicas de cada um dos elementos do casal são 4104 euros;
- as deduções à coleta do casal são 4924 euros.

Determine, com base na tabela geral de IRS vigente no ano de 2023¹, que se apresenta abaixo, o valor da coleta líquida deste casal.

Rendimento Coletável (€)	Taxa	Parcela a Abater (€)
Até 7479	14,5%	0,00
Mais de 7479 até 11 284	21,0%	486,14
Mais de 11 284 até 15 992	26,5%	1106,73
Mais de 15 992 até 20 700	28,5%	1426,65
Mais de 20 700 até 26 355	35,0%	2772,14
Mais de 26 355 até 38 632	37,0%	3299,12
Mais de 38 632 até 50 483	43,5%	5810,25
Mais de 50 483 até 78 834	45,0%	6567,33
Mais de 78 834	48,0%	8932,68

Na sua resposta, percorra as seguintes etapas e, determine, em euros, o:

- 1.º rendimento bruto anual da Maria;
- 2.º rendimento bruto anual do casal;
- 3.º rendimento coletável;
- 4.º valor da coleta do casal;
- 5.º valor da coleta líquida do casal.

¹<https://www.pwc.pt/pt/pwcinforfisco/orcamentoestado/index/2023/irs-e-seguranca-social.html>

5. O Rui pretende investir 18 000 euros num depósito a prazo durante 10 anos.

A instituição bancária com quem o Rui tem vindo a trabalhar apresentou-lhe duas propostas, a saber:

Proposta 1:

- juro composto com taxa anual de 3,5%.
- capitalizações trimestrais.

Proposta 2:

- juro composto com taxa anual de 3,45%.
- capitalizações semanais.

Qual a proposta mais favorável para o Rui?

Na sua resposta apresente:

- o capital acumulado e o juro obtido em cada uma das propostas.
- a diferença entre o juro da proposta mais favorável ao Rui e o juro da proposta menos favorável para o Rui.

6. A Cristina tem 5 800 euros de uma poupança que realizou o ano passado e pretende rentabilizar, agora, esse montante num depósito a prazo.

Após consultar o banco com quem tem trabalhado decidiu investir durante 12 anos num produto que lhe oferecia juro composto de 4,5%, com capitalização de juro mensais, durante os três primeiros anos e de juro composto de 3,8% nos restantes anos, também com capitalização de juros mensais.

Determine quanto conseguirá obter a Cristina em juros com este investimento no final dos 12 anos.

Apresente o valor pedido, em euros, arredondado às unidades.

Se, nos cálculos intermédios, proceder a arredondamentos, conserve, no mínimo, duas casas decimais.

7. Seja f a função afim definida em \mathbb{R} , por $f(x) = 2x - ax + 3$, com $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Sabe-se que f é uma função estritamente decrescente.

Qual dos seguintes pode ser o valor de a ?

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{3}{2}$

(C) 2

(D) $\frac{5}{2}$

8. Na figura ao lado está representado, em referencial o.n. xOy , o gráfico cartesiano de uma função f .

8.1. Indique o domínio e o contradomínio da função f .

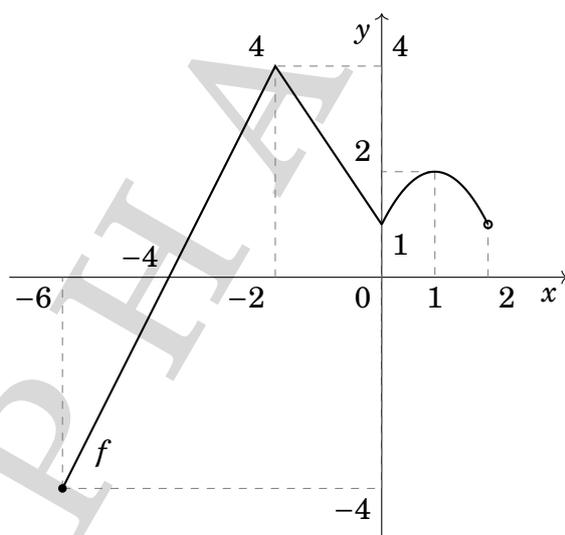
8.2. Indique, justificando, o valor lógico (verdadeiro ou falso) da seguinte afirmação: “A função f não tem zeros.”

8.3. Indique os extremos relativos e absolutos da função f e os respectivos minimizantes e maximizantes.

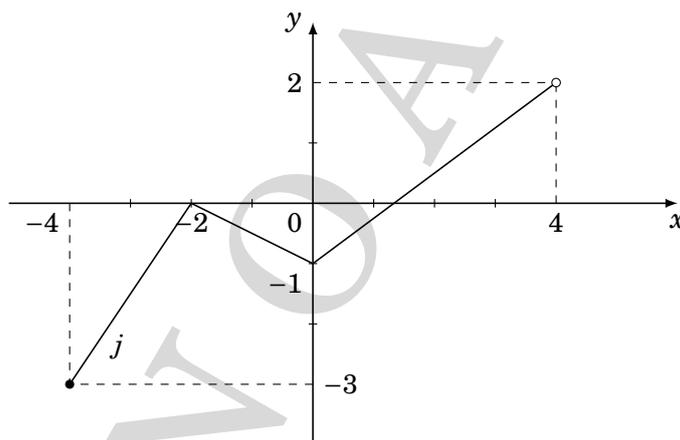
8.4. Construa uma tabela de variação e indique os intervalos de monotonia da função f .

8.5. Quantas soluções tem a equação $f(x) = 1$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3



9. Na figura está representado, num referencial ortonormado, o gráfico da função j .



Complete o texto seguinte, selecionando a opção adequada a cada espaço.

Escreva na folha de respostas cada um dos números, **II**, **II**, **III**, **IV** e **V**, seguido da opção a), b) ou c) que lhe corresponde. A cada espaço corresponde só uma opção.

O domínio da função j é **I**.

O contradomínio da função j é **II**.

A função j é negativa no intervalo **III**.

A função j é estritamente crescente no intervalo **IV**.

O zero positivo da função j é **V**.

I	II	III	IV	V
a) $] -4, 4[$	a) $] -3, 2[$	a) $] -4, -2[$	a) $] -4, 0[$	a) $\frac{4}{3}$
b) $] -4, 4[$	b) $] -3, 2[$	b) $] 0, 1[$	b) $] -2, 0[$	b) $\frac{3}{2}$
c) $] -4, 4[$	c) $] -3, 2[$	c) $] -2, 0[$	c) $] 3, 4[$	c) $\frac{5}{4}$

10. O Manuel vive sozinho no Porto e pretende comprar um automóvel. Para o conseguir, vai tentar recorrer a um Crédito Automóvel.

Atualmente os encargos financeiros mensais do Manuel resumem-se ao Crédito Habitação, cuja prestação mensal é de 432,50 euros. A sua instituição bancária apenas lhe irá conceder o Crédito Automóvel pretendido se a taxa de esforço não ultrapassar os 30%.

O seu rendimento líquido mensal é de 1948 euros.

Determine, em euros, o valor máximo da prestação do Crédito Automóvel que o Manuel pode fazer na sua instituição bancária.

FIM