Guia de correcção

Pergunta	Resposta	Cotação Parcial	Cotação Total	Ver manual pág.

1. Em **A** temos representada parte de uma parábola cuja função representativa será quadrática.

Então A corresponderá a **d)** ou a **g)**. Como $f(-1) = 0$, a opção correcta será **d)** (pois em **d)** $f(-1) = 1 - 4 + 3 = 0$; e, em **g)**, $f(-1) = +1 + 4 + 3 = 8$.

A $\longleftrightarrow$ **d)** — *10.ª classe / pág. 49*

Em **D**, temos representada parte de uma recta decrescente. A função que lhe corresponde será do tipo $f(x) = mx + b$ com $m \in \mathbb{R}^-$ e $b \in \mathbb{R}$.

Nestas condições, só existe a opção **a)**. Assim, **D** $\longleftrightarrow$ **a)** — *8.ª classe / pág. 195*

Em **C** temos representada parte de uma função exponencial de base superior a 1 (por ser crescente). Então **C** $\longleftrightarrow$ **b)**. — *10.ª classe / pág. 155*

Finalmente, em **B** temos uma representação gráfica de uma função logarítmica de base superior a 1.

Assim **B** $\longleftrightarrow$ **c)**.

Cotação: Parcial 20 — Total 20 — *10.ª classe / pág. 171*

2. a) $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} \times 5^{-3}\right]^4 : 2^{-9} = \left[\left(\frac{2}{5} \times 5\right)^{-3}\right]^4 : 2^{-9} = 2^{-3\times 4} : 2^{-9} =$

$= 2^{-12} : 2^{-9} = 2^{-12-(-9)} = 2^{-12+9}$ ❷ $= 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$ ❷

Cotação: Parcial 10 — *9.ª classe / pág. 35*

b) $\frac{\sqrt[3]{5\sqrt{5}} \times (\sqrt{2})^3}{\sqrt{125} - \sqrt{45}}$ ❺ $= \frac{\sqrt[3]{\sqrt{5^2\sqrt{5}}} \times \sqrt{2^3}}{\sqrt{25 \times 5} - \sqrt{9 \times 5}} = \frac{\sqrt[3]{\sqrt{5^3}} \times \sqrt{2^3}}{5\sqrt{5} - 3\sqrt{5}} =$

$= \frac{\sqrt[6]{5^3} \times \sqrt{2^3}}{2\sqrt{5}}$ ❹ $= \frac{\cancel{\sqrt{5}} \times \sqrt{8}}{2\cancel{\sqrt{5}}} = \frac{\sqrt{4}\sqrt{2}}{2}$ ❸ $= \frac{\cancel{2}\sqrt{2}}{\cancel{2}} = \sqrt{2}$ ❶

Nota: $\sqrt[6]{5^3} = \sqrt[6:3]{5^{3:3}} = \sqrt[2]{5^1} = \sqrt{5}$

Cotação: Parcial 13 — *9.ª classe / pág. 29*

c) $\log_2 \frac{1}{16} = x \Leftrightarrow 2^x = \frac{1}{16} \Leftrightarrow 2^x = 16^{-1} \Leftrightarrow 2^x = (2^4)^{-1} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 2^x = 2^{-4} \Leftrightarrow x = -4$

$(10^{-3})^0 = 1$, pois $a^0 = 1$, $\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$\operatorname{tg}\frac{\pi}{4} = 1$

Assim: $\frac{\log_2 \frac{1}{16} + (10^{-3})^0}{\operatorname{tg}\frac{\pi}{4}}$ ❼ $= \frac{-4+1}{1} = -3$. ❸

Cotação: Parcial 10 — Total 33 — *10.ª classe / pág. 171*

3. $f(x) = (k+2)x + 2$ é crescente se $k + 2 > 0$ ❺ $\Leftrightarrow k > -2$ ❸

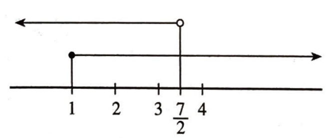
C.S. $=]-2\,;\ +\infty[$ ❷

Cotação: Parcial 10 — Total 10 — *8.ª classe / pág. 195*

Guia de correcção

Pergunta	Resposta	Cotação Parcial	Cotação Total	Ver manual pág.
4.	$\operatorname{sen} x \times \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos^2 x} = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} \times \frac{1}{\cos x}$ ❹ $= \operatorname{tg} x \times \frac{1}{\cos x}$ ❹ $= \frac{\operatorname{tg} x}{\cos x}$ ❷.	10	10	10.ª classe / **pág. 117**
5. a)	$5^{3x^2-5x} = 25 \overset{❷}{\Leftrightarrow} 5^{3x^2-5x} = 5^2$ ❹ $\Leftrightarrow 3x^2 - 5x = 2$ $\Leftrightarrow 3x^2 - 5x - 2 = 0$ ❷ $\Leftrightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 3 \times (-2)}}{2 \times 3}$ $\Leftrightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25+24}}{6}$ $\Leftrightarrow x = \frac{5 \pm 7}{6}$ $\Leftrightarrow x = \frac{5-7}{6} \vee x = \frac{5+7}{6}$ $\Leftrightarrow x = -\frac{2}{6} \vee x = \frac{12}{6}$ $\Leftrightarrow x = -\frac{1}{3} \vee x = 2$ ❷ $\text{C.S.} = \left\{-\frac{1}{3}, 2\right\}$ ❷	12		10.ª classe / **pág. 155**
b)	$2 \log_5 x = \log_5 9 \Rightarrow \log_5 x^2 = \log_5 9$ ❹ $\Leftrightarrow x^2 = 9$ ❸ $\Leftrightarrow x = \pm 3$ ❷. Como $x > 0$; $x = 3$ $\text{C.S.} = \{3\}$ ❸	12		10.ª classe / **pág. 171**
c)	$\operatorname{sen} x = \cos \frac{\pi}{6}$ $\Leftrightarrow \operatorname{sen} x = \operatorname{sen}\left(\underset{(\times 3)}{\frac{\pi}{2}} - \frac{\pi}{6}\right)$ ❻ $\Leftrightarrow \operatorname{sen} x = \operatorname{sen}\left(\frac{2\pi}{6}\right)$ $\Leftrightarrow \operatorname{sen} x = \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{3}\right)$ No 1.º Q., a solução é $\frac{\pi}{3}$. ❹	10	34	10.ª classe / **pág. 47**
6. a)	A função não tem zeros, pois não intersecta o eixo Ox.	6		
b)	$f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \{\,\}$. A inequação é impossível, pois $f(x) < 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$	8		
c)	f é decrescente a partir da abcissa do vértice. $\text{C.S.} = [-2, +\infty[$	5		

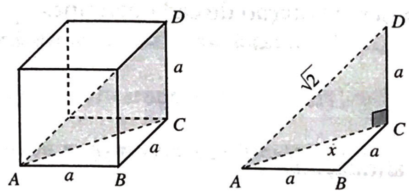
Guia de correcção

Pergunta	Resposta	Cotação Parcial	Cotação Total	Ver manual pág.
d)	$f(-4) = f(0)$ pois 0 e -4 são equidistantes de -2. $f(-5) < f(-2)$, pois f é crescente em $[-5, -2]$. $f(-3) = f(-1)$, pois -3 e -1 são equidistantes de -2. $f(-1) > f(1)$ pois f é decrescente em $[-1, 1]$. Logo $f(-3) > f(1)$.	12		
e)	$D' =]-\infty, -1]$ pois, neste caso, -1 é a ordenada do vértice.	5		
f)	$f(x) = a(x+2)^2 - 1$ porque $V \to (-2, -1)$ ❹ ❶ $f(0) = -4 \implies a(0+a)^2 - 1 = -4 \iff 4a = -3 \iff a = -\frac{3}{4}$ ❷ Então ❶ $f(x) = -\frac{3}{4}(x+2)^2 - 1 \iff f(x) = -\frac{3}{4}(x^2 + 4x + 4) - 1$ $\iff f(x) = -\frac{3}{4}x^2 - 3x - 4$. ❷	10	46	10.ª classe / pág. 49
7. a)	Não existe moda nestes dados pois a nenhum deles está associada a maior frequência absoluta.	5		
b)	Média actual: $\bar{x} = \frac{15 + 16 + 13 + 12 + 14}{5}$ ❷ $= 14$ ❶ A média teria de subir para 15. Seja N a nota que é necessário ter no $6.º$ teste. Então: $\frac{15 + 16 + 13 + 12 + 14 + N}{6} = 15$ ❷ $\frac{70 + N}{6} = 15$ ❷ $\iff 70 + N = 90 \iff N = 20$ ❷ R.: Deveria ter 20 valores no $6.º$ teste para a média subir um valor. ❶	10	15	9.ª classe / pág. 173
8.	$\begin{cases} x - 1 \geqslant 0 \\ 2x < 7 \end{cases} \iff \begin{cases} x \geqslant 1 \\ x < \frac{7}{2} \end{cases}$ ❸ $x \in \left[1, \frac{7}{2}\right[$ ❸  R.: $\{1, 2, 3\}$ ❹	10	10	10.ª classe / pág. 5

Guia de correcção

Pergunta	Resposta	Cotação Parcial	Total	Ver manual pág.
9. a)	São paralelos.	6		
b)	São perpendiculares.	6		

c)



Aplicando o Teorema de Pitágoras:

- ao $\triangle\,[ABC]$: $\longrightarrow\ x^2 = a^2 + a^2$ ❷ $\Longleftrightarrow\ x^2 = 2a^2$ ❶
- ao $\triangle\,[ACD]$: $\longrightarrow\ x^2 + a^2 = \left(\sqrt{12}\right)^2$

$\Longleftrightarrow$ ❷ $2a^2 + a^2 = 12$

$\Longleftrightarrow\ 3a^2 = 12$

$\Longleftrightarrow\ a^2 = 4$

$\Longleftrightarrow\ a = \pm\sqrt{4}$ ❷

$\Longleftrightarrow\ a = \pm 2$

Como $a > 0$, $a = 2$. ❷

R.: 2 cm. ❶ — Parcial: 10 — Total: 22 — Ver manual: 10.ª classe / pág. 193