



Teste de Matemática A – 11ºAno

Na tua folha de respostas, indica claramente a versão do teste.

A preencher pelo aluno

NOME _____

N.º _____ TURMA _____ DATA ____/____/____

Versão A

Duração: 90 minutos

A preencher pelo professor

CLASSIFICAÇÃO Data ____/____/____

ASSINATURA DA PROFESSORA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

A preencher pelo Enc. Educação

Tomei conhecimento em ____/____/____

O Encarregado de Educação

GRUPO I

- Os cinco itens deste grupo são de escolha múltipla.
- Em cada um deles, são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.
- Escreve, na tua folha de respostas, **apenas o número de cada item e a letra** correspondente à opção que seleccionares para responder a esse item.
- **Não apresentes cálculos, nem justificações.**
- Se apresentares mais do que uma opção, ou se a letra transcrita for ilegível, a resposta será classificada com zero pontos.

1. O valor exato da expressão $\sin\left(\frac{7}{6}\pi\right) - \cos\left(\frac{2}{3}\pi\right) + \operatorname{tg}\left(\frac{4}{3}\pi\right)$ é:

(A) $\frac{-1 + 3\sqrt{3}}{2}$

(B) $\sqrt{3}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(D) $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

2. Num determinado quadrante, o seno é crescente e a tangente é positiva. Relativamente a esse quadrante...

(A) ... o cosseno é positivo e crescente.

(B) ... o cosseno é negativo e decrescente.

(C) ... o cosseno é positivo e decrescente.

(D) ... o cosseno é negativo e crescente.

3. A medida de um arco de circunferência compreendido entre os lados de um ângulo inscrito numa circunferência de raio 16 cm e cuja amplitude é um radiano é:

(A) 4 cm

(B) 16 cm

(C) 8 cm

(D) 2 cm

4. Os valores de k para os quais a condição $\cos \alpha = \frac{3-k}{4}$ é possível, são:

(A) $k \in [-7, -1]$

(B) $k \in [-4, 4]$

(C) $k \in [1, 7]$

(D) $k \in [-3, 4]$

5. Seja x um ângulo agudo. Considera as afirmações:

I) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$

II) $\frac{1}{\sin(\pi+x)} = \frac{1}{\sin x}$

III) $\cos(2\pi - x) = \cos x$

Qual das afirmações é verdadeira?

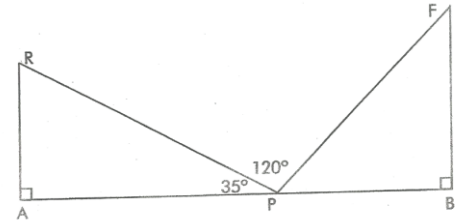
- (A) Apenas a III (B) Apenas a I (C) Apenas a I e II (D) Todas

GRUPO II

Nas respostas aos itens deste grupo, apresenta **todos os cálculos** que tiveres de efetuar e **todas as justificações** necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresenta sempre o **valor exato**.

1. Uma águia pesqueira de cima de um rochedo **R**, vê um peixe no mar **P**. Voando em linha reta, apanha-o e também em linha reta voa para cima da falésia **F**. A altura da falésia é 100 m e $\overline{AB} = 1000\text{m}$. Apresentando o resultado arredondado à décimas, calcula:



- 1.1. a distância da falésia (\overline{PB}) a que a águia apanha o peixe.
1.2. a distância percorrida pela águia.

2. Sabendo que $\text{sen} \alpha = -\frac{4}{5}$ e $\alpha \in]\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi[$:

- 2.1. Em que quadrante se situa o ângulo α ?
2.2. Calcula o valor exato da expressão $\text{tg} \alpha + \cos \alpha$.

3. Exprime em função das razões trigonométricas do ângulo β as expressões:

- 3.1. $\text{cosen}(\beta - \pi) - \cos(\beta - \pi)$ 3.2. $\text{sen}(-\beta - \pi) - 2\cos(-\frac{\pi}{2} - \beta) - \cos(-\frac{3\pi}{2} + \beta)$

4. Mostra que:

- 4.1. $1 + \cos^2 \beta = 2 - \text{sen}^2 \beta$
4.2. $\text{sen} \alpha \cos^2 \alpha + \text{sen}^3 \alpha = \text{sen} \alpha$

5. Determina o valor exato das expressões, sem recorrer à calculadora, a não ser para efetuar eventuais cálculos numéricos:

- 5.1. $\cos 120^\circ - 2\text{sen} 30^\circ \times \cos 420^\circ$
5.2. $\text{sen}(\frac{7}{2}\pi) + \cos 9\pi - \cos(4\pi) + 2\text{tg}(\frac{15\pi}{4})$

A Matemática, quando a compreendemos bem, possui não somente a verdade, mas também a suprema beleza. **Bertrand Russel**

GRELHA DE AVALIAÇÃO

	Grupo I	Grupo II										
Questões	1; 2; 3; 4; 5	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	
Cotações	$5 \times 10 = 50$	20	20	7	15	12	12	12	12	20	20	
Total	50	150										200 pontos