**FICHA DE AVALIAÇÃO 2 Matemática 11.º Ano**

**NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N.o: \_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Geometria analítica**

**Duração: 90 minutos**

**GRUPO I**

|  |
| --- |
| Este grupo é constituído por **cinco (5) itens de seleção**. Para cada um deles, são indicadas quatro alternativas, das quais apenas uma está correta. Deverá registar as suas respostas na folha de teste.Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.Não apresente cálculos nem justificações. |

1. **Considere o ângulo generalizado** $α$ **de amplitude** $1570^{o}$**.**
2. O ângulo $α$ pode ser definido por:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\left(150^{o}, 4\right);$
 | 1. $\left(140^{o}, 4\right);$
 | 1. $\left(130^{o}, 4\right);$
 | 1. $\left(120^{o}, 4\right).$
 |

1. O valor exato de $cos\left(β+270^{o}\right)-sinβ+tg(β+20^{o})$ é:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
 | 1. $-1$
 | 1. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
 | 1. $-\sqrt{3}$
 |

1. **Fixada uma unidade de comprimento, o produto escalar de dois vetores** $\vec{a} $ **e** $\vec{b}$**, é** $\vec{a}∙\vec{b}=-6$**.**

**Sabe-se que, na unidade fixada,** $\left‖\vec{a}\right‖=3$ **e** $\left‖\vec{b}\right‖=4$**.**

**Então, a amplitude do ângulo entre vetores** $\vec{a} $ **e** $\vec{b}$ **é**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $60°$;
 | 1. $-\frac{2π}{3}$;
 | 1. $-60°$;
 | 1. $\frac{2π}{3}$.
 |

1. **Considere, num referencial o.n. do plano,** $xOy$**, a reta** $s$ **de inclinação** $60^{o}$**. Sabendo que a reta** $t$ **é perpendicular a** $s$ **e que passa no ponto** $A$ **de coordenadas** $(\sqrt{48}, 1)$**, qual das equações seguintes define a reta** $t$**?**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. $\sqrt{3}y+x=5\sqrt{3}$;
 | 1. $y+\sqrt{3}x=13$;
 |
| 1. $y-\frac{\sqrt{3}}{3}x=\frac{11\sqrt{3}}{3}$;
 | 1. $\sqrt{3}y-x=-3\sqrt{3}$.
 |

1. **Considere, num referencial o.n. *Oxyz*, os pontos** $A( 1, -2, 5) $**e** $B\left( 4, 1, 2\right).$

**Um dos seguintes vetores não é perpendicular a** $\vec{AB}$**. Qual?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. ($-$2, 1, 2);
 | 1. (0, 1, 1);
 | 1. (1, 0, 1);
 | 1. (2, $-$1, 1).
 |

**GRUPO II**

|  |
| --- |
| Este grupo é constituído por **cinco (5) itens de construção**, pelo que deverá justificar convenientemente as suas respostas.Deverá registar todos os cálculos que efetuar.Atenção: quando, para o resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o valor exato. |

1. **Resolva, em IR*,* a seguinte equação:**

****.**

1. **Acerca de um triângulo** $\left[ABC\right]$ **sabe-se que:**
* $A\hat{B}C=40°$**;**
* $B\hat{C}A=60°$**;**
* $\overbar{BC}=8 cm$**.**
1. Determine a amplitude do ângulo $B\hat{A}C$.
2. Determine, com uma casa decimal, os valores de $\overbar{AB}$ e $\overbar{AC}$.
3. **Considere num referencial do plano** $xOy$**, uma circunferência de centro** $C(2, 0)$ **e uma reta *r*, tangente à circunferência no ponto** $T$**de coordenadas** $\left(-2, -2\right)$**.**
4. Mostre que a reta *r* é definida por $y=-2x-6$.
5. Seja $α$ a inclinação da reta *r*.

Determine o valor exato de: $\sin(\left(\frac{π}{2}+α\right))-cos\left(\frac{π}{2}+α\right)$.

1. Determine, com aproximação à décima de grau, a amplitude do ângulo $OTC$.
2. **Na figura está representado, em referencial o.n. *Oxyz*, um octaedro [**$ABCDEF$**].**

**Sabe-se que:**

* **o vértice** $B$ **tem coordenadas** $(4, 0, 4)$
* **o vértice** $E$ **tem coordenadas** $(0, 4, 4)$
* **o vértice** $F$ **pertence ao plano** $xOy$
* **o vértice** $A$ **tem coordenadas** $(4, 4, 8)$**.**
1. Determine uma equação cartesiana do plano $ABC.$
2. Verifique que a reta $r$ de equações

$$\left\{\begin{array}{c}x=4+k\\y=4-k\\z=4+k\end{array}\right., k\in R$$

é perpendicular ao plano $ABC$.

1. Calcule o ponto de interseção da reta $r$ com o plano $ABC$.
2. Considere a superfície esférica à qual pertencem todos os vértices do octaedro.

Seja $P$ um ponto pertencente a essa superfície esférica de coordenadas $\left(a, 6, 3\right), a\in \left]4, 8\right[$

Determine o valor de $a$.



1. **Considere o quadrado** $\left[ABCD\right]$ **de lado** $l$**.**

**Seja** $M$ **o ponto médio do lado** $\left[AB\right]$ **e** $N$ **o ponto médio do lado** $\left[AD\right]$**.**

**Mostre que** $\vec{MC}.\vec{NC}=l^{2}$**.**