Ficha de Trabalho de Matemática A – 10.º Ano

REVISÃO DE GEOMETRIA – Parte 2

Classificação:_________________ valores	A Prof.ª:	Enc. Ed.:

N.º	Nome:	N.º	Nome:	Ano/Turma:

1. No espaço, o lugar geométrico dos pontos equidistantes dos pontos $A\ (1\ ,\ 0\ ,\ 0)$ e $B\ (0\ ,\ -1\ ,\ 0)$ é:

(A) o plano de equação $x = -y$;

(B) o plano de equação $x = -z$;

(C) o plano de equação $y = -z$;

(D) o ponto de coordenadas $(1\ ,\ -1\ ,\ 0)$.

2. Em $\mathbb{R}^2$, a condição que define o círculo tangente ao eixo Oy e com centro no ponto $C\,(3\,,-2)$ é:

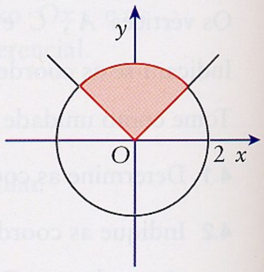
(A) $(x-3)^2 + (y+2)^2 \leqslant 3$;

(B) $(x-3)^2 + (y+2)^2 \leqslant 9$;

(C) $(x-3)^2 + (y+2)^2 \leqslant 4$;

(D) $(x-3)^2 + (y+2)^2 \leqslant 2$.

3. Considere, num referencial do plano Oxy , a representação gráfica da figura.
Qual das seguintes expressões pode definir a região sombreada?



(A) $x^2 + y^2 \leqslant 2 \ \wedge\ -x \leqslant y \leqslant x$;

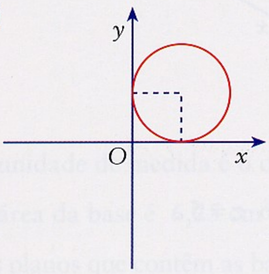
(B) $x^2 + y^2 \leqslant 4 \ \wedge\ -x \leqslant y \leqslant x$;

(C) $x^2 + y^2 \leqslant 2 \ \wedge\ y \geqslant -x \ \wedge\ y \geqslant x$;

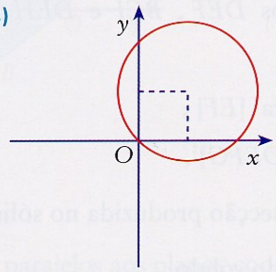
(D) $x^2 + y^2 \leqslant 4 \ \wedge\ y \geqslant -x \ \wedge\ y \geqslant x$.

4. Considere a circunferência definida pela equação $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 3$.
Qual das seguintes figuras pode ser uma representação gráfica desta circunferência num referencial Oxy ?

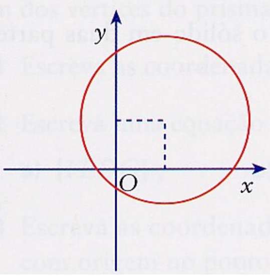
(A)



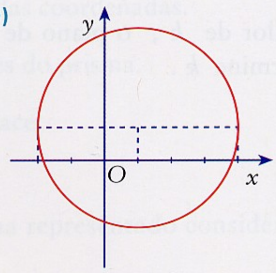
(B)



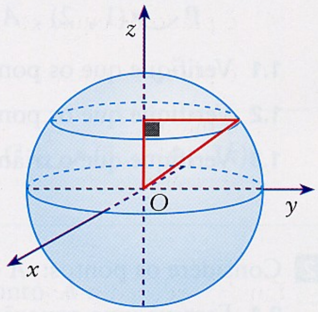
(C)



(D)



5. O conjunto dos pontos da superfície esférica de equação $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ que têm cota 3 é:



(A) a circunferência de centro $(0\ ,\ 0\ ,\ 3)$ e raio 4 contida no plano de equação $z = 3$;

(B) a circunferência de centro $(0\ ,\ 0\ ,\ 3)$ e raio 3 contida no plano de equação $z = 3$;

(C) o círculo de centro $(0\ ,\ 0\ ,\ 3)$ e raio 4 contido no plano de equação $z = 3$;

(D) o círculo de centro $(0\ ,\ 0\ ,\ 3)$ e raio 3 contido no plano de equação $z = 3$.

6. Considere a elipse de equação $4x^2 + y^2 = 6$ e as seguintes afirmações:

(i) O ponto de coordenadas $\left(1\ ,\ \sqrt{2}\right)$ pertence à elipse.

(ii) O ponto de coordenadas $(1\ ,\ 2)$ é interior à elipse.

Quanto à veracidade ou falsidade das afirmações anteriores podemos dizer que:

(A) São ambas verdadeiras.

(B) (i) é verdadeira e (ii) é falsa.

(C) (i) é falsa e (ii) é verdadeira.

(D) São ambas falsas.

7. Sendo $A\,(1\ ,\ 0)$ e $B\,(0\ ,\ -1)$, a mediatriz do segmento de recta $[AB]$ é a recta de equação:

(A) $x = \frac{1}{2}$;

(B) $y = -\frac{1}{2}$;

(C) $y = x$;

(D) $y = -x$.

8. Considere, no espaço, o ponto $A\,(3\ ,\ -2\ ,\ -1)$.

Sabe-se que o plano xOz é o plano mediador de $[AB]$. As coordenadas de B são:

(A) $(-3\ ,\ -2\ ,\ -1)$;

(B) $(3\ ,\ 2\ ,\ -1)$;

(C) $(-3\ ,\ 2\ ,\ 1)$;

(D) $(3\ ,\ -1\ ,\ 1)$.

9. No plano, a intersecção do círculo $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 \leqslant 9$ com a recta de equação $y = 4$:

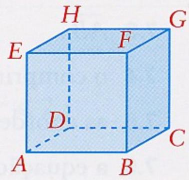
(A) é um segmento de recta;

(B) é um ponto;

(C) são dois pontos;

(D) é o conjunto vazio.

10. Considere o cubo da figura. O lugar geométrico dos pontos equidistantes de E e G é:



(A) o rectângulo $[BFHD]$;

(B) o segmento de recta $[HF]$;

(C) o ponto médio do segmento de recta $[HF]$;

(D) o plano BFH .

11. Num referencial o.n. do plano considere o ponto $A \frown (2\,,\,-1)$ e o vector $\overrightarrow{AB}=(-4\,,\,2)$.

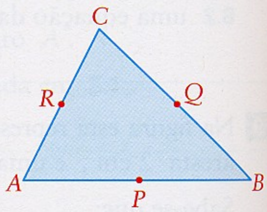
As coordenadas de B são:

(A) $(-2\,,\,3)$; **(B)** $(-6\,,\,3)$;

(C) $(-2\,,\,1)$; **(D)** $(-6\,,\,1)$.

12. $[ABC]$ é um triângulo qualquer. P, Q e R são os pontos médios de $[AB]$, $[BC]$ e $[AC]$, respectivamente.

Então, pode afirmar que:

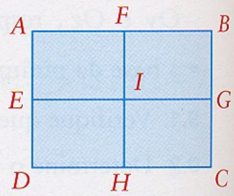


(A) $\overrightarrow{BR}=\overrightarrow{RC}-\overrightarrow{AB}$; **(B)** $\overrightarrow{BP}-\overrightarrow{QP}=\overrightarrow{AP}$;

(C) $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{PB}=\overrightarrow{BQ}$; **(D)** $\overrightarrow{BR}=\overrightarrow{RC}=\overrightarrow{AB}$.

13. Considere o rectângulo $[ABCD]$ dividido em quatro rectângulos geometricamente iguais.

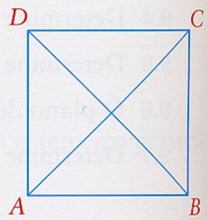
Qual das seguintes afirmações é **verdadeira**?



(A) $\overrightarrow{DH}+\overrightarrow{HC}=\overrightarrow{CD}$; **(B)** $\overrightarrow{DI}-\overrightarrow{IG}=\overrightarrow{DE}$;

(C) $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{IC}=\overrightarrow{DC}$; **(D)** $\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{FB}=\overrightarrow{BE}$

14. Sabe-se que $[ABCD]$ é um quadrado. Qual das seguintes igualdades é **verdadeira**?



(A) $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$; **(B)** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}$;

(C) $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{BA}$; **(D)** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\vec{0}$.

15. Considere os pontos $A \frown (-1\,,\,-1\,,\,2)$ e $B \frown (2\,,\,0\,,\,1)$ e o vector $\vec{u}=(1\,,\,a\,,\,b)$.

$\vec{u}$ e $\overrightarrow{AB}$ são colineares se:

(A) $a=3 \,\wedge\, b=-3$; **(B)** $a=-3 \,\wedge\, b=3$;

(C) $a=\frac{1}{3} \,\wedge\, b=-\frac{1}{3}$; **(D)** $a=-\frac{1}{3} \,\wedge\, b=\frac{1}{3}$.

16. Num referencial $Oxyz$ do espaço, o ponto O, origem do referencial, é o ponto médio do segmento de recta $[AB]$, sendo $A \frown (2\,,\,0\,,\,-1)$.

O ponto B tem de coordenadas:

(A) $(1\,,\,0\,,\,-2)$; **(B)** $(-1\,,\,0\,,\,-2)$;

(C) $(-1\,,\,0\,,\,2)$; **(D)** $(-2\,,\,0\,,\,1)$.

17. Qual das seguintes afirmações é **verdadeira**?

(A) Os vectores de coordenadas $(s\ ,\ a)$ e $(2\ ,\ -3)$ são iguais se $s=-3$ e $a=2$.

(B) Os vectores de coordenadas $(-3\ ;\ 0{,}5)$ e $\left(1\ ,\ -\frac{1}{6}\right)$ são colineares.

(C) O simétrico do vector $\vec{v}=(-1\ ,\ 2)$ é o vector $\vec{w}=(2\ ,\ -1)$.

(D) $2\,(1\ ,\ 2)-3\,(1\ ,\ 5)=(-1\ ,\ 11)$.

18. Num referencial $Oxyz$ do espaço, sendo $A \rightarrow (2\ ,\ 2\ ,\ 2)$ e $B \rightarrow (2\ ,\ 2\ ,\ 0)$, a superfície esférica de diâmetro $[AB]$ tem por equação:

(A) $(x-2)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=2$;

(B) $x^2+y^2+(z-2)^2=2$;

(C) $x^2+y^2+(z-2)^2=4$;

(D) $(x-2)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=1$.

19. Relativamente aos vectores $\vec{u}=(4\ ,\ -3\ ,\ 1)$ e $\vec{v}=(2\ ,\ -6\ ,\ 8)$, considere as proposições seguintes:

(i) $\|\vec{u}\|=\frac{1}{2}\|\vec{v}\|$.

(ii) $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são colineares.

Quanto à veracidade ou falsidade das proposições anteriores podemos dizer que:

(A) São ambas verdadeiras.

(B) São ambas falsas.

(C) (i) é verdadeira e (ii) é falsa.

(D) (i) é falsa e (ii) é verdadeira.

20. O vector $\vec{u}$ de sentido contrário ao vector $\vec{v}\,(-2\ ,\ 2)$ e norma 4 tem coordenadas:

(A) $\left(2\sqrt{2}\ ,\ 2\sqrt{2}\right)$;

(B) $\left(2\sqrt{2}\ ,\ -2\sqrt{2}\right)$;

(C) $\left(-2\sqrt{2}\ ,\ 2\sqrt{2}\right)$;

(D) $\left(-2\sqrt{2}\ ,\ -2\sqrt{2}\right)$.

21. Considere os pontos $A \hookrightarrow (-1\,,\ 0)$ e $B \hookrightarrow (0\,,\ 1)$.

Quanto ao declive da recta AB , pode afirmar que:

(A) não se define.

(B) é 0 .

(C) é 1 .

(D) é -1 .

22. A recta que contém os pontos $A \hookrightarrow (0\,,\ -1)$ e $B \hookrightarrow (-1\,,\ -1)$ pode ser definida por:

(A) $y = -1$;

(B) $y = -2x - 1$;

(C) $y = 2x - 1$;

(D) $(x\,,\ y) = (0\,,\ 1) + k \times (-1\,,\ 1)\,,\ k \in \mathbb{R}$.

23. Considere em $\mathbb{R}^2$ os pontos $A \hookrightarrow (1\,,\ 1)$ e $B \hookrightarrow (2\,,\ 4)$.

A recta AB :

(A) passa na origem do referencial;

(B) é paralela à bissectriz dos quadrantes pares;

(C) passa no ponto de coordenadas $(0\,,\ -2)$;

(D) tem declive -3 .

24. Considere os pontos $A \hookrightarrow (-1\,,\ 1)$ e $B \hookrightarrow (3\,,\ -1)$.

A recta AB tem a direcção do vector de coordenadas:

(A) $(4\,,\ 2)$;

(B) $(-2\,,\ 1)$;

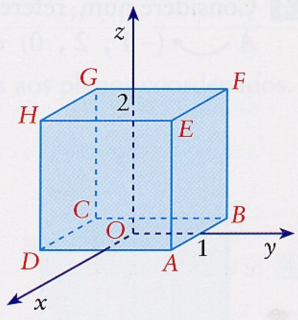
(C) $(-2\,,\ 4)$;

(D) $(2\,,\ 0)$.

25. Na figura está representado, num referencial o. n. do espaço, um cubo de aresta 2 .

Os eixos Ox e Oy passam nos pontos médios das arestas $[DA]$ e $[AB]$, respectivamente.

Uma equação vectorial de DF é:



(A) $(x\,,\ y\,,\ z) = (1\,,\ -1\,,\ 0) + k\,(2\,,\ 2\,,\ 2)\,,\ k \in \mathbb{R}$;

(B) $(x\,,\ y\,,\ z) = (-1\,,\ 1\,,\ 2) + k\,(-1\,,\ -1\,,\ 1)\,,\ k \in \mathbb{R}$;

(C) $(x\,,\ y\,,\ z) = (1\,,\ 1\,,\ 0) + k\,(-2\,,\ 2\,,\ 2)\,,\ k \in \mathbb{R}$;

(D) $(x\,,\ y\,,\ z) = (0\,,\ 0\,,\ 1) + k\,(1\,,\ -1\,,\ -1)\,,\ k \in \mathbb{R}$.

26. Considere a recta r de equação $y = -2x + 1$.

Uma equação vectorial de r é:

(A) $(x\,,\ y) = (0\,,\ -1) + k\,(-1\,,\ 2)\,,\ k \in \mathbb{R}$;

(B) $(x\,,\ y) = (0\,,\ 1) + k\,(1\,,\ 2)\,,\ k \in \mathbb{R}$;

(C) $(x\,,\ y) = (2\,,\ -3) + k\,(-1\,,\ 2)\,,\ k \in \mathbb{R}$;

(D) $(x\,,\ y) = (1\,,\ 1) + k\,(1\,,\ -2)\,,\ k \in \mathbb{R}$.

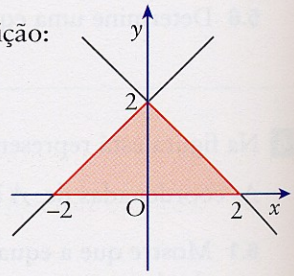
27. Num referencial o. n. $Oxyz$, as rectas AB e r são paralelas.
O vector $\overrightarrow{AB}$ tem coordenadas $(-2\,,\ m\,,\ 3)$, $m \in \mathbb{R}$.
A recta r é definida pela equação $(x\,,\ y\,,\ z) = (1\,,\ 0\,,\ 0) + k\,(2\,,\ 1\,,\ -3)$. O valor de m é:

(A) $-\frac{1}{3}$; **(B)** -1; **(C)** 0; **(D)** 1.

28. Num referencial o. n. $Oxyz$, o ponto de intersecção da recta $t:\ (x\,,\ y\,,\ z) = (-1\,,\ 2\,,\ 0) + k\,(2\,,\ -1\,,\ 3)$ com o plano xOz tem coordenadas:

(A) $(-1\,,\ 2\,,\ 0)$; **(B)** $(1\,,\ 0\,,\ 2)$; **(C)** $(1\,,\ 0\,,\ 6)$; **(D)** $(3\,,\ 0\,,\ 6)$.

29. A região representada a cor no referencial da figura ao lado é definida pela condição:



(A) $y \leqslant x + 2 \ \wedge\ y \leqslant -x + 2 \ \wedge\ y \geqslant 0$;

(B) $y \leqslant -2x + 2 \ \wedge\ y \leqslant 2x + 2 \ \wedge\ y \geqslant 0$;

(C) $y \leqslant x \ \wedge\ y \leqslant -x \ \wedge\ y \geqslant 0$;

(D) $-2 < x < 2 \ \wedge\ -x + 2 \leqslant y \leqslant x + 2$.

30. Considera as rectas $r:\ (x\,,\ y) = (1\,,\ 2) + k\,(-3\,,\ 1)$, $k \in \mathbb{R}$ e $t:\ y = 4$.
A seguir apresentam-se quatro afirmações, das quais apenas uma delas está correcta. Qual?

(A) A recta r é paralela à bissectriz dos quadrantes pares.

(B) A recta t é paralela ao eixo Oy.

(C) As rectas intersectam-se no ponto de coordenadas $(-5\,,\ 4)$.

(D) As rectas intersectam-se no ponto de coordenadas $(1\,,\ 2)$.

31. Considere as rectas r e s definidas pelas equações $r: y = 2x - 6$ e $s: y + 2x - 6 = 0$.
Relativamente às rectas r e s, pode afirmar que:

(A) são estritamente paralelas;

(B) são coincidentes;

(C) intersectam-se no ponto de coordenadas $(3\,,\ 0)$;

(D) intersectam-se no ponto de coordenadas $(0\,,\ -6)$.

32. Qual das seguintes afirmações é **verdadeira**? No plano:

(A) as rectas de equações $y = 3x - 1$ e $2x + y = 3$ não se intersectam.

(B) a recta de equação $y = x$ e o círculo definido pela condição $x^2 + y^2 \leqslant 1$ têm dois e só dois pontos em comum.

(C) uma recta que passe pela origem e que tenha declive $\frac{4}{5}$ pode ser representada pela equação $y = \frac{4}{5}x$.

(D) o declive de uma recta que contém os pontos $A \curvearrowright (-1\,,\ 5)$ e $B \curvearrowright (-3\,,\ 4)$ é dado pela fracção $\frac{5-4}{-3+1}$.