



Agrupamento de Escolas Diogo Cão, Vila Real

MATEMÁTICA - 9º – FICHA DE TRABALHO Nº 5 – 2º PERÍODO – MARÇO - 2018

Nome: _____ Nº _____ Turma: _____ Data: _____

1 – Como se chama uma proposição que se considera verdadeira sem deduzir de outras?

- 1.1** Axioma
- 1.2** Teorema
- 1.3** Lema
- 1.4** Corolário

2 – Uma proposição auxiliar usada como demonstração de um Teorema mais relevante é um:

- 2.1** Axioma
- 2.2** Lema
- 2.3** Corolário

3 – Usando as seguintes implicações, identifica a condição suficiente e a necessária.

- 3.1** – Se dois números são números naturais ímpares, a soma desses números é um número par.
- 3.2** – Se um quadrilátero é um paralelogramo, as respetivas diagonais bissectam-se.
- 3.3** – Se um quadrilátero é retângulo, então o quadrilátero é trapézio.
- 3.4** – Se um triângulo é equilátero, então o triângulo tem três ângulos iguais.
- 3.5** – Se um número natural é múltiplo de 5, o algarismo das unidades é zero.
- 3.6** – Se um plano é concorrente com um de dois planos paralelos, então é também concorrente com o outro.
- 3.7** – Se um triângulo é isósceles, então tem dois ângulos com a mesma amplitude.

4 – As seguintes afirmações podem ser enunciadas sob a forma $A \Rightarrow B$.

- a)** – Se um triângulo é equilátero então é isósceles;
- b)** – Se um triângulo tem os três lados iguais, então tem os três ângulos iguais;
- c)** – Se um quadrilátero tem dois lados paralelos então é um trapézio;
- d)** – Se um número é divisível por 4, então é par;
- e)** – Se um quadrilátero é um quadrado, então tem os lados todos iguais.

4.1 – Para cada uma delas qual seria A e qual seria B?

4.2 – Para cada uma enuncia a implicação recíproca e diz se é verdadeira ou falsa?

4.3 – Para cada uma identifica a hipótese e a tese?

5 – O Teorema de Pitágoras é enunciado da seguinte forma: “Em qualquer triângulo retângulo, o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos.”. Se este Teorema fosse enunciado na forma $A \Rightarrow B$, qual seria A e qual seria B?

6 – A seguinte conclusão “Por um ponto P fora de uma reta r passa, no máximo, uma reta a ela paralela.” é conhecida como:

- (A) – Teorema de Pitágoras;
- (B) – 1º postulado de Euclides;
- (C) – Axioma euclidiano de paralelismo;
- (D) – Teorema de Tales.

7 – Complete:

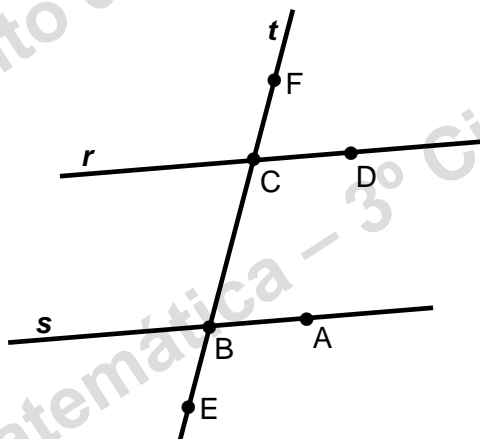
“Se duas retas num plano, intersectadas por uma terceira, determinam com esta ângulos internos do mesmo lado da _____ cuja soma é inferior a um ângulo raso então as duas retas _____ no semiplano determinado pela _____ que contém esses dois ângulos.”

8 – Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) – Um plano fica definido por dois pontos;
- (B) – Para definirmos um plano são necessários três pontos quaisquer;
- (C) – Três pontos não colineares definem um plano;
- (D) – Dois planos concorrentes intersectam-se num plano.

9 – Na figura seguinte sabe-se que as retas r e s são paralelas e que a reta t é secante às duas retas r e s em C e B respetivamente. Sabe-se também que os pontos A e B pertencem a s , os pontos C e D pertencem a r e os pontos F e E pertencem a t mas são distintos de B e C.

Sabendo que $\hat{E}BA = 65^\circ$, justifica através da Axiomática de Euclides que $\hat{B}CD = 65^\circ$



10 – Considera a seguinte afirmação:

“Dado um plano α , uma reta r contida no plano α e outra reta s fora do plano α , se a reta s é paralela à reta r , então a reta s é paralela ao plano α ”.

Justifica que a afirmação recíproca é falsa.

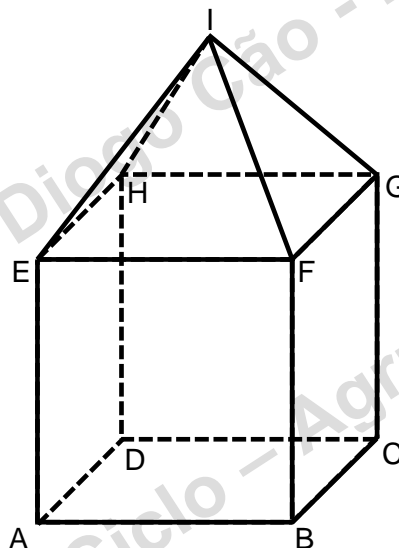
11 – Na seguinte figura em que uma pirâmide quadrangular regular está sobre um cubo.

11.1 – Identifica a posição relativa das seguintes retas:

- a) AE e CG;
- b) AE e HC;
- c) CE e AG;
- d) AB e BC;
- e) EA e FG;

11.2 – Identifica a posição relativa dos seguintes planos:

- a) EFI e FGI;
- b) ABF e EFG;
- c) ADH e BCG;
- d) ABG e CDE;
- e) EFI e CDG;



11.3 – Identifica a posição da reta IF relativamente ao plano ABF:

11.4 – Sabendo que a reta GI é secante com o plano DCG, qual a posição da reta GI relativamente ao plano ABF e como justificas essa posição?

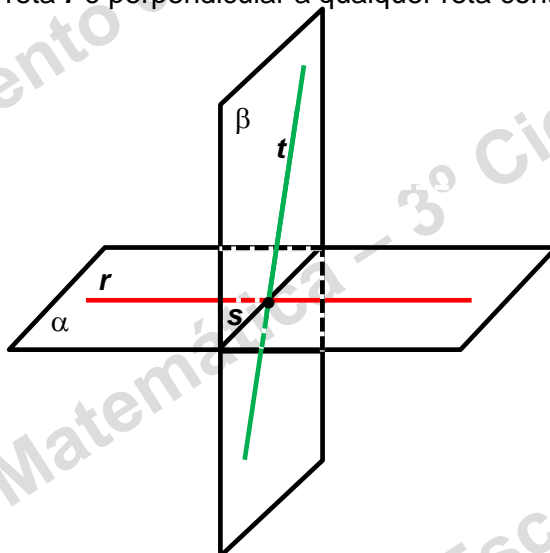
11.5 – Usando as retas EF e FG justifica que os planos EFG e ABC são paralelos.

12 – Na figura seguinte sabe-se que o plano α é concorrente com o plano β na reta secante s , que a reta r pertence ao plano α e que a reta t pertence ao plano β . Sabe-se também que a reta s é perpendicular à reta r pertencente a α e que esta reta r é perpendicular à reta t pertencente ao plano β . Verifica-se pela figura que as retas t e s não são perpendiculares.

12.1 – Justifica que os planos α e β são perpendiculares.

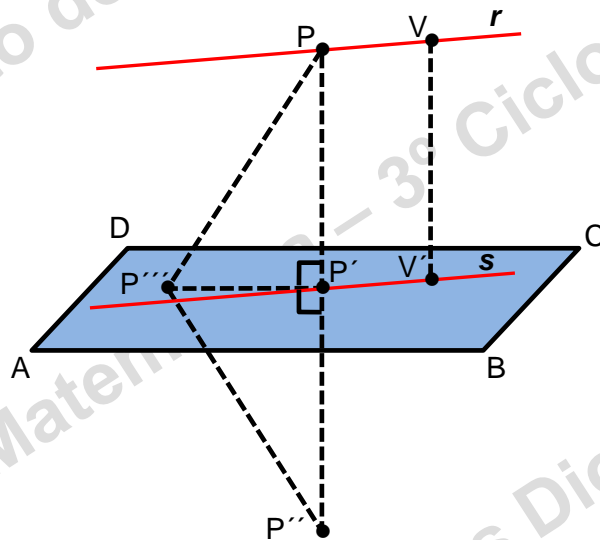
12.2 – Justifica que a reta r é perpendicular ao plano β .

12.3 – Justifica que a reta r é perpendicular a qualquer reta contida em β .

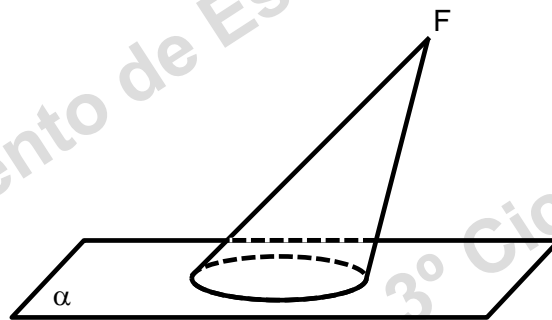


13 – Sabendo que na figura seguinte P' pertence ao plano $[ABCD]$ e que a distância entre os pontos P e P' é igual à distância entre os pontos P' e P'' , indica quais das seguintes afirmações são verdadeiras.

- (A) – P'' é a projeção ortogonal do ponto P no plano $[ABCD]$.
- (B) – $[ABCD]$ é o plano mediador do segmento de reta $[PP']$.
- (C) – A distância do ponto P ao plano $[ABCD]$ é a distância de P à projeção ortogonal deste ponto no plano $[ABCD]$.
- (D) – Sendo $[ABCD]$ o plano mediador do segmento $[PP']$ quer dizer que $\overline{PP''} = \overline{P''P''}$.
- (E) – A distância entre os pontos P e P'' é a mesma que a distância do ponto P'' e o ponto P'' , se $[ABCD]$ for o plano mediador do segmento $[PP']$.
- (F) – $[ABCD]$ é o plano mediador do segmento de reta $[PP']$.
- (G) – Sendo a reta r paralela à reta s que pertence ao plano $[ABCD]$, a distância entre a reta r e o plano $[ABCD]$ é a mesma que a distância do ponto P à projeção ortogonal deste ponto no plano $[ABCD]$.
- (H) – Sendo $[ABCD]$ o plano mediador do segmento $[PP']$ quer dizer que $\overline{PP'} > \overline{P''P''}$.



14. – Na figura seguinte desenha a altura do cone.



Bom trabalho

JLP