

# Geometria Plana

---

## Lista de Exercícios:

1. Ponto, reta e plano. 2. Ângulos.
- 

Profa. Karla Lima  
FACET/UFGD

# 1 Ponto, reta e plano

## 1.1 Exercícios de Fixação [2] e [1]

**Exercício 1** *Leia o texto História da Geometria, da prof<sup>a</sup> Lhaylla Crissaff (UFF).*

**Exercício 2** *Classifique em verdadeiro (V) ou falso (F), justificando a sua resposta:*

- a) *Três pontos distintos são sempre colineares.*
- b) *Três pontos distintos são sempre coplanares.*
- c) *Quatro pontos todos distintos determinam duas retas.*
- d) *Por quatro pontos todos distintos pode passar uma só reta.*
- e) *Três pontos pertencentes a um plano são sempre colineares.*

**Exercício 3** *Classifique em verdadeiro (V) ou falso (F), justificando a sua resposta:*

- a) *Por um ponto passam infinitas retas.*
- b) *Por dois pontos distintos passa uma reta.*
- c) *Uma reta contém dois pontos distintos.*
- d) *Dois pontos distintos determinam uma e uma só reta.*
- e) *Por três pontos dados passa uma só reta.*

**Exercício 4** *Classifique em verdadeiro (V) ou falso (F), justificando a sua resposta:*

- a) *Quaisquer que sejam os pontos  $A$  e  $B$ , se  $A$  é distinto de  $B$ , então existe uma reta  $a$  tal que  $A \in a$  e  $B \in a$ .*
- b) *Quaisquer que sejam os pontos  $P$  e  $Q$  e as retas  $r$  e  $s$ , se  $P$  é distinto de  $Q$ , e  $P$  e  $Q$  pertencem às retas  $r$  e  $s$ , então  $r = s$ .*
- c) *Qualquer que seja uma reta  $r$ , existem dois pontos  $A$  e  $B$  tais que  $A$  é distinto de  $B$ , com  $A \in r$  e  $B \in r$ .*
- d) *Se  $A = B$ , existe uma reta  $r$  tal que  $A, B \in r$ .*

**Exercício 5** *Usando quatro pontos todos distintos, sendo três deles colineares, quantas retas podemos construir?*

**Exercício 6** *Classifique em verdadeiro (V) ou falso (F), justificando a sua resposta:*

- a) *Duas retas distintas que têm um ponto comum são concorrentes.*

b) Duas retas concorrentes têm um ponto comum.

c) Se duas retas distintas têm um ponto comum, então elas possuem um único ponto comum.

**Exercício 7** Demonstre os teoremas da Aula 01:

1. Duas retas distintas ou não intersectam-se ou intersectam-se em um único ponto.

2. Para todo ponto  $P$ , existem pelo menos duas retas distintas passando por  $P$ .

3. Para todo ponto  $P$  existe pelo menos uma reta  $r$  que não passa por  $P$ .

4. Se duas retas são concorrentes, então existe um único plano que as contém.

## 2 Ângulos

**Exercício 8** Se a interseção de duas regiões convexas de um plano não for o conjunto vazio, prove que ela também é uma região convexa.

**Exercício 9** Calcule a medida de um ângulo que, somado ao triplo do seu complemento, dá  $210^\circ$  como resultado.

**Exercício 10** Calcule as medidas de dois ângulos complementares, sabendo que o complemento do dobro de um deles é igual à terça parte do outro.

**Exercício 11** Se duas retas se intersectam, prove que um dos ângulos por elas formados é igual a  $90^\circ$  se, e só se, os quatro ângulos o forem.

**Exercício 12** A terça parte da soma entre dois ângulos vale  $72^\circ$ . Determiná-los, sabendo-se que um deles é o quádruplo do outro.

**Exercício 13** O complemento de um ângulo  $x$  está para seu suplemento, assim como 4 está para 19. Calcular esse ângulo.

**Exercício 14** Em torno de um ponto, e num mesmo plano, constroem-se quatro ângulos consecutivos. Sabendo-se que cada um deles é igual ao dobro do anterior, achar esses ângulos.

**Exercício 15** Prove que a reta perpendicular à bissetriz de um ângulo, traçada pelo vértice do mesmo, forma ângulos congruentes com os lados do ângulo.

**Exercício 16** Mostre que as bissetrizes de um ângulo e do seu suplemento são perpendiculares.

### GABARITO

9.  $30^\circ$

10.  $54^\circ$  e  $36^\circ$

12.  $36^\circ$  e  $180^\circ$

13.  $66^\circ$ .

14.  $12^\circ$ ,  $24^\circ$ ,  $48^\circ$ ,  $96^\circ$ .

## Referências

- [1] Osvaldo D. e José N. P. *Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana*. Ed. Atual, 2013. URL: [https://drive.google.com/file/d/1kRA28s0HglbFZQHVMiRq\\_JXzKiIpKA57/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1kRA28s0HglbFZQHVMiRq_JXzKiIpKA57/view?usp=sharing).
- [2] Eliane Q. F. R e Maria L. B. Q. *Geometria Plana e construções geométricas*. Ed. UNICAMP, 2018. URL: <https://drive.google.com/file/d/14eeFiaaKIFD1lthpz-GWTMroZfbsr32h/view?usp=sharing>.