

**Primeira lista de exercícios.**  
**Conceitos básicos de geometria plana.**

1. (Dolce/Pompeo) Indique se cada afirmação abaixo é verdadeira ou falsa. No caso da afirmação ser falsa, exiba um contraexemplo (ou seja, um exemplo que mostra que a afirmação não é verdadeira).
  - a) Por um ponto passam infinitas retas.
  - b) Uma reta contém dois pontos distintos.
  - c) Dois pontos distintos determinam uma única reta.
  - d) Por três pontos dados passa uma só reta.
  - e) Três pontos distintos são sempre coplanares.
  - f) Quatro pontos distintos determinam duas retas.
  - g) Três pontos pertencentes a um plano são sempre colineares.
2. (Dolce/Pompeo) Indique se cada afirmação abaixo é verdadeira ou falsa. No caso da afirmação ser falsa, exiba um contraexemplo.
  - 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  $Q$ , se  $P$  é distinto de  $Q$ , e se  $P$  e  $Q$  pertencem tanto à reta  $r$  como à reta  $s$ , então  $r = s$ .
  - c) Qualquer que seja a 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  $A \in r$  e  $B \in r$ .
3. (Dolce/Pompeo) Quantas retas distintas podemos passar por quatro pontos todos distintos, sendo três deles colineares?
4. Desenhe
  - a) um plano  $\alpha$ .
  - b) as retas  $r \subset \alpha$ ,  $s \subset \alpha$  e  $t \not\subset \alpha$ , tais que  $r$  e  $s$  tenham um ponto comum  $A$ , e  $r$  tenha um ponto  $B$  comum a  $t$ .
  - c) os pontos  $C \in r$ ,  $D \in r$ ,  $G \in s$ , e  $L \notin \alpha$ .
  - d) o ponto  $M$  tal que  $M \in \alpha$ ,  $M \notin r$  e  $M \notin s$ .
5. Sobre uma reta  $r$ , exiba as semirretas  $\overrightarrow{AB}$  e  $\overrightarrow{BA}$ .
6. Dados três pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencentes a uma reta  $r$ , quantos segmentos distintos têm dois desses pontos como extremos? Quantas semirretas há em  $r$  com origem em  $A$ ,  $B$  e  $C$ ?
7. (Dolce/Pompeo) Indique se cada afirmação abaixo é verdadeira ou falsa. No caso da afirmação ser falsa, exiba um contraexemplo.
  - a) Se dois segmentos são consecutivos, então eles são colineares.
  - b) Se dois segmentos são colineares, então eles são consecutivos.
  - c) Se dois segmentos são adjacentes, então eles são colineares.
  - d) Se dois segmentos são colineares, então eles são adjacentes.
  - e) Se dois segmentos são adjacentes, então eles são consecutivos.
  - f) Se dois segmentos são consecutivos, então eles são adjacentes.
8. (Dolce/Pompeo)  $P$ ,  $Q$  e  $R$  são três pontos distintos de uma reta. Se  $\overline{PQ}$  é igual ao triplo de  $\overline{QR}$  e  $\overline{PR} = 32$  cm, determine as medidas dos segmentos  $\overline{PQ}$  e  $\overline{QR}$ .
9. (Dolce/Pompeo) Os segmentos  $\overline{AB}$  e  $\overline{BC}$  são adjacentes, o mesmo acontecendo com os

segmentos  $\overline{BC}$  e  $\overline{CD}$ . O segmento  $\overline{AB}$  tem o triplo do comprimento de  $\overline{BC}$ , o segmento  $\overline{BC}$  tem o dobro do comprimento de  $\overline{CD}$ , e  $\overline{AD}$  mede 36 cm. Determine as medidas dos segmentos  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  e  $\overline{CD}$ .

10. (Dolce/Pompeo) Indique se cada afirmação abaixo é verdadeira ou falsa. No caso da afirmação ser falsa, exiba um contraexemplo.

- a) Dois ângulos consecutivos são adjacentes.
- b) Dois ângulos adjacentes são consecutivos.
- c) Dois ângulos opostos pelo vértice são consecutivos.
- d) Dois ângulos complementares são adjacentes.
- e) Dois ângulos adjacentes são complementares.

11. (Dolce/Pompeo) Os ângulos de medida  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $90^\circ$  são suplementares?

12. (Dolce/Pompeo) Sejam  $\overrightarrow{OA}$  e  $\overrightarrow{OB}$  duas semirretas colineares opostas e  $\overrightarrow{OC}$  uma semirreta que tem O como único ponto comum a  $\overrightarrow{OA}$  e a  $\overrightarrow{OB}$ . Os ângulos  $A\hat{O}C$  e  $C\hat{O}B$  são adjacentes? São suplementares?

13. Calcular o complemento e o suplemento dos seguintes ângulos:

- a)  $30^\circ$ .
- b)  $45^\circ$ .
- c)  $72^\circ$ .
- d)  $54^\circ 15'$ .
- e)  $89^\circ 59' 59''$ .
- f)  $x$

14. (Dolce/Pompeo) Determine a medida do ângulo que vale o dobro de seu complemento.

15. (Dolce/Pompeo) Determine a medida do ângulo que vale o triplo de seu complemento.

16. (Dolce/Pompeo) Determine o ângulo que excede o seu suplemento em  $66^\circ$ .

17. (Dolce/Pompeo) Determine o ângulo sabendo que o seu suplemento excede o próprio ângulo em  $70^\circ$ .

18. (Dolce/Pompeo) Determine o ângulo que somado ao triplo do seu complemento dá  $210^\circ$ .

19. A razão entre dois ângulos suplementares é igual a  $4/5$ . Determine os ângulos.

20. Os ângulos  $\alpha$  e  $\beta$  são opostos pelo vértice. Sabendo que o primeiro mede  $(9x - 2)$  graus e o segundo mede  $(4x + 8)$  graus, determine as medidas desses ângulos.

## Respostas.

1. a. V b. V c. V d. F e. V f. F g. F
2. a. V b. V c. V d. V
3. 4.
6. 3 segmentos e 6 semirretas.
7. a. F b. F c. V d. F e. V f. F
8.  $PQ = 24$  cm e  $QR = 8$  cm,  
ou  $PQ = 48$  cm e  $QR = 16$  cm
9.  $AB = 24$  cm,  $BC = 8$  cm e  $CD = 4$  cm.
10. a. F b. V c. F d. F e. F
11. Não.
12. São adjacentes e suplementares.
13. a.  $60^\circ$  e  $150^\circ$  b.  $45^\circ$  e  $135^\circ$   
c.  $18^\circ$  e  $108^\circ$  d.  $35^\circ 45'$  e  $125^\circ 45'$   
e.  $1''$  e  $90^\circ 0' 1''$  f.  $90 - x$  e  $180 - x$
14.  $60^\circ$ .
15.  $67^\circ 30'$ .
16.  $123^\circ$ .
17.  $55^\circ$ .
18.  $30^\circ$
19.  $80^\circ$  e  $100^\circ$
20.  $16^\circ$  e  $16^\circ$