

Instruções: Nas questões Q3 a Q11, são apresentadas várias sentenças, com base numa situação inicialmente proposta. Classifique cada sentença como **VERDADEIRA** ou **FALSA**. Quando for falsa, justifique ou apresente uma nova sentença com as devidas correções.

Q3. São dados, no espaço, uma reta r e um ponto P não pertencente a r .

- a) Há um único plano que contém r e passa por P .
- b) Há infinitas retas que passam por P e são reversas a r .
- c) Há infinitas retas perpendiculares a r passando por P .
- d) Há infinitos planos paralelos a r passando por P .
- e) Há um só plano perpendicular a r passando por P .

Q4. Duas retas r e s são paralelas entre si.

- a) Toda reta t , distinta de s e paralela a r , é paralela a s .
- b) Toda reta t , perpendicular a r , é perpendicular a s .
- c) Toda reta t , perpendicular a r , forma ângulo reto com s .
- d) Todo plano perpendicular a r é perpendicular a s .
- e) Todo plano paralelo a r é paralelo a s .
- f) Todo plano que contém r é paralelo a s ou contém s .
- g) Todo ponto de r é equidistante de s .

Q5. Duas retas r e s são perpendiculares entre si.

- a) Toda reta t , paralela a r , é perpendicular a s .
- b) Há uma única reta t , perpendicular a r e a s .
- c) Toda reta t , perpendicular ao plano α determinado por r e s , forma ângulo reto com r e s .
- d) Todo plano que contém r é perpendicular a s .
- e) Há infinitos planos perpendiculares a r que contêm s .
- f) Todo plano paralelo a r é perpendicular a s .
- g) Todo plano perpendicular a s é paralelo a r .

Q6. São dados um plano α e um ponto P não pertencente a α .

- a) Há infinitas retas paralelas a α e que passam por P .
- b) Há apenas uma reta perpendicular a α e que passa por P .
- c) Há infinitos planos perpendiculares a α e que passam por P .
- d) Há infinitos planos paralelos a α e que passam por P .

Q7. Uma reta r é paralela a um plano α .

- a) Toda reta contida em α é paralela a r .
- b) Há infinitas retas contidas em α , paralelas a r .
- c) Toda reta perpendicular a r é perpendicular a α .
- d) Há uma única reta perpendicular a r e a α .
- e) Há infinitas retas contidas em α e ortogonais a r .
- f) Toda reta oblíqua a r é oblíqua a α .
- g) Há infinitos planos paralelos a α e que contêm r .
- h) Há um único plano perpendicular a α e que contém r .

Q8. Uma reta r é perpendicular a um plano α .

- a) Toda reta contida em α forma ângulo reto com r .
- b) Toda reta s , distinta de r e perpendicular a α , é paralela a r .

- c) Toda reta perpendicular a r é paralela a α .
- d) Toda reta s , oblíqua a r , é oblíqua a α .
- e) Há um só plano perpendicular a α e que contém r .
- f) Todo plano que contém r é perpendicular a α .

Q9. Uma reta r é oblíqua a um plano α .

- a) Toda reta paralela a r é oblíqua a α .
- b) Não existe plano perpendicular a α que contenha r .
- c) Há uma única reta contida em α e perpendicular a r .
- d) Toda reta perpendicular a r é secante a α ou está contida em α .
- e) Há infinitas retas perpendiculares a r e paralelas a α .

Q10. Dois planos α e β são paralelos.

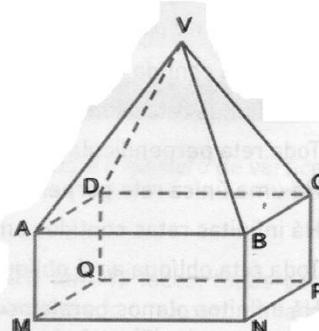
- a) Toda reta contida em α é paralela a β .
- b) Toda reta contida em α é paralela a toda reta contida em β .
- c) Se o plano δ , distinto de α , é paralelo a β , então δ é paralelo a α .
- d) Há retas secantes a α e que não intersectam β .
- e) Toda reta perpendicular a α é perpendicular a β .
- f) Toda reta paralela a α é paralela a β .

Q11. Os planos α e β são perpendiculares, sendo r a reta interseção.

- a) Há retas contidas em α e perpendiculares a β .
- b) Toda reta paralela a α é perpendicular a β .
- c) Todo plano perpendicular a α é paralelo a β .
- d) Há planos paralelos a α e não perpendiculares a β .
- e) Se uma reta s , contida em α , é perpendicular a r , então s é perpendicular a β .
- f) Se uma reta s é paralela a α e a β , s é paralela a r .

Q12. A figura a seguir mostra um bloco retangular, sobre o qual está assentada uma pirâmide. Considere as retas que contêm as arestas dos dois sólidos, bem como os planos que contêm suas faces. Em cada item a seguir, identifique, da forma mais completa possível, a posição relativa de cada par de entes geométricos.

- a) Reta AB e reta PQ
- b) Reta AB e reta CP
- c) Reta BC e reta VB
- d) Reta AD e reta DQ
- e) Reta CD e plano $ABCD$
- f) Reta VB e plano $MNPQ$
- g) Reta PQ e plano $ADQM$
- h) Plano $ABNM$ e plano $DCPQ$
- i) Plano $ABCD$ e plano $ABMN$
- j) Plano $CDPQ$ e plano VCD



GEOMETRIA ESPACIAL

QUESTÕES PROPOSTAS

Q3.

- a) Verdadeira.
- b) Verdadeira.
- c) Falsa. Há infinitas retas ortogonais a r .
- d) Verdadeira.
- e) Verdadeira.

Q4.

- a) Verdadeira.
- b) Falsa. É perpendicular a r ou ortogonal a r .
- c) Verdadeira.
- d) Verdadeira.
- e) Falsa. O plano pode conter s .
- f) Verdadeira.
- g) Verdadeira.

Q5.

- a) Falsa. Pode ser ortogonal a s .
- b) Verdadeira.
- c) Verdadeira.
- d) Falsa. Pode também ser oblíquo a s ou conter s .
- e) Falsa. Há um só.
- f) Falsa. Pode também ser oblíquo a s .
- g) Falsa. Pode também conter r .

Q6.

- a) Verdadeira.
- b) Verdadeira.
- c) Verdadeira.
- d) Falsa. Há um só.

Q7.

- a) Falsa. Pode também ser reversa a r .
- b) Verdadeira.
- c) Falsa. Pode também ser oblíqua ou paralela a α .
- d) Falsa. Há infinitas.
- e) Verdadeira.
- f) Falsa. Pode ser paralela a α .
- g) Falsa. Há um só.
- h) Verdadeira.

Q8.

- a) Verdadeira.
- b) Verdadeira.
- c) Falsa. Pode estar contida em α .
- d) Verdadeira.
- e) Falsa. Há infinitos planos.
- f) Verdadeira.

Q9.

- a) Verdadeira.
- b) Falsa. Existe exatamente um.
- c) Verdadeira.
- d) Falsa. Pode também ser paralela a α .
- e) Verdadeira.

Q10.

- a) Verdadeira.
- b) Falsa. Elas podem ser reversas.
- c) Verdadeira.
- d) Falsa. Toda reta secante a α intersecta β .
- e) Verdadeira.
- f) Falsa. Ela pode estar contida em β .

Q11.

- a) Verdadeira.
- b) Falsa. Pode também ser secante a β .
- c) Falso. Pode ser secante a β .
- d) Falso. Todo plano paralelo a α é perpendicular a β .
- e) Verdadeira.
- f) Verdadeira.

Q12.

- a) Retas paralelas.
- b) Retas reversas ortogonais.
- c) Retas concorrentes e oblíquas no ponto B.
- d) Retas concorrentes e perpendiculares no ponto D.
- e) Reta contida no plano.
- f) Reta secante e oblíqua ao plano.
- g) Reta secante e perpendicular ao plano no ponto Q.
- h) Planos paralelos.
- i) Planos secantes e perpendiculares.
- j) Planos secantes e oblíquos.