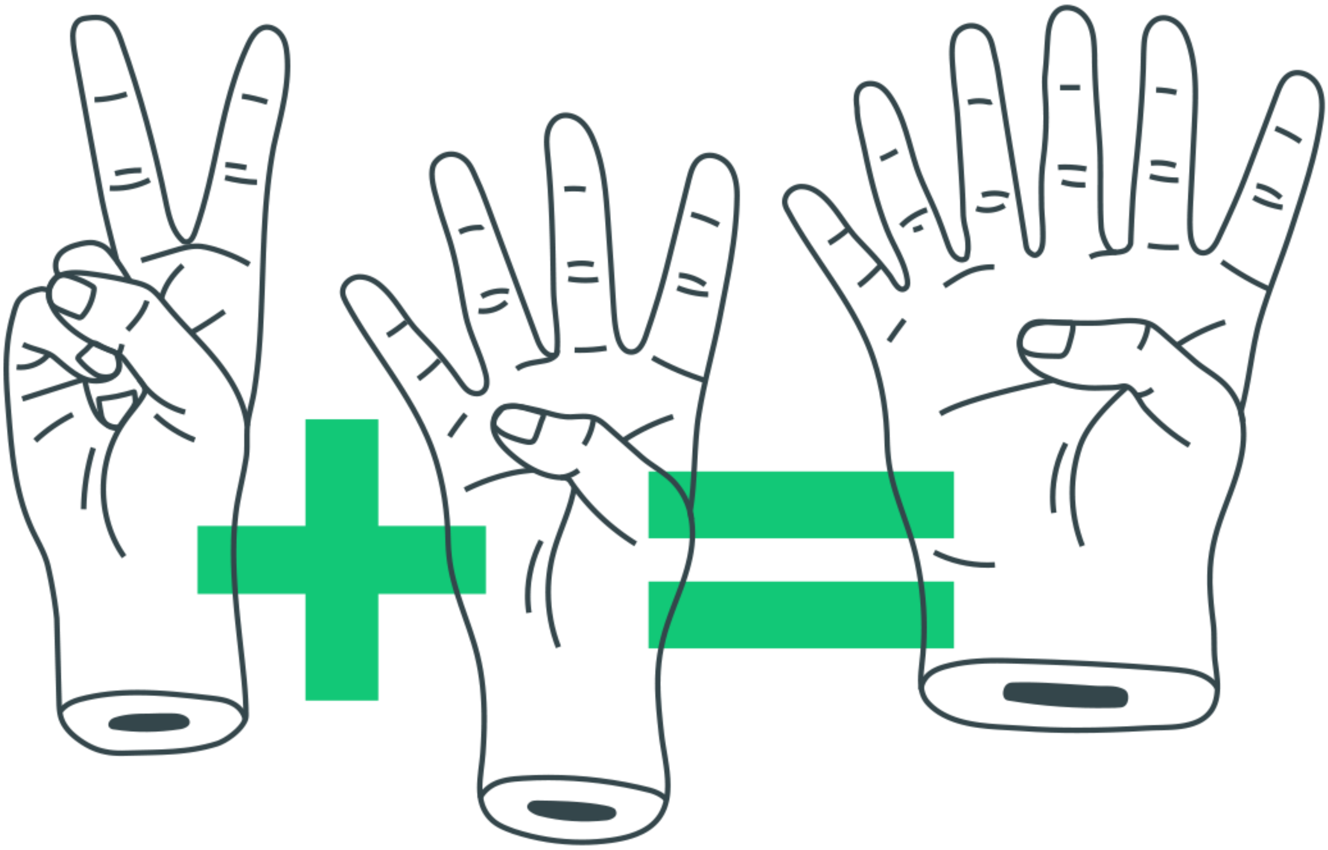
LISTA DE EXERCÍCIOS

Matemática

Alex Amaral e PC Sampaio
(Natália Peixoto)
02.06.2016

Introdução à Geometria Espacial



Alex Amaral e PC Sampaio
(Natália Peixoto)
02.06.2016

Introdução à Geometria Espacial

1. Classifique em verdadeiro ou falso:
a) Duas retas ou são coincidentes ou são distintas.
b) Duas retas ou são coplanares ou são reversas.
c) Duas retas distintas determinam um plano.
d) Duas retas concorrentes têm um ponto comum.
e) Duas retas concorrentes têm um único ponto comum.
f) Duas retas que têm um ponto comum são concorrentes.
g) Duas retas concorrentes são coplanares.
h) Duas retas coplanares são concorrentes.
i) Duas retas distintas não paralelas são reversas.
j) Duas retas que não têm ponto comum são paralelas.
k) Duas retas que não têm ponto comum são reversas.
l) Duas retas coplanares ou são paralelas ou são concorrentes.
m) Duas retas não coplanares são reversas.

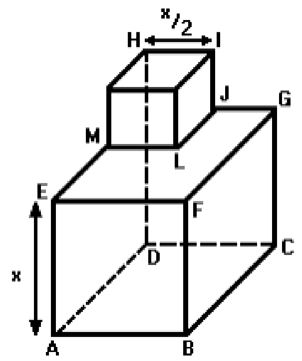
2. Seja A um ponto pertencente à reta r, contida no plano α. É verdade que:
a) existe uma única reta que é perpendicular à reta r no ponto A.
b) existe uma única reta, não contida no plano α, que é paralela à reta r.
c) existem infinitos planos distintos entre si, paralelos ao plano α, que contém a reta r.
d) existem infinitos planos distintos entre si, perpendiculares ao plano α e que contêm a reta r.
e) existem infinitas retas distintas entre si, contidas no plano α e que são paralelas à reta r.

3. Classifique como verdadeira ou falsa cada uma das afirmativas abaixo.
a) Duas retas que não têm pontos comuns sempre são paralelas.
b) Duas retas distintas sempre determinam um plano.
c) Uma reta pertence a infinitos planos distintos.
d) Três pontos distintos sempre determinam um plano.
e) Duas retas coplanares distintas são paralelas ou concorrentes.

4. Os segmentos VA, VB e VC são arestas de um cubo. Um plano α, paralelo ao plano ABC, divide esse cubo em duas partes iguais. A intersecção do plano α com o cubo é um:
a) triângulo.

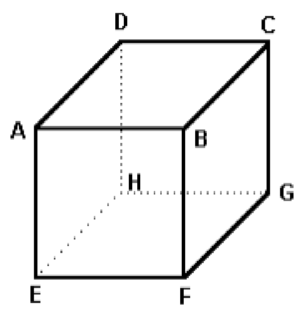
b) quadrado.
c) retângulo.
d) pentágono.
e) hexágono.

5. O sólido representado na figura a seguir é formado por um cubo de aresta de medida x/2 que se apóia sobre um cubo de aresta de medida x.



A intersecção do plano EGC com o plano ABC é:
a) vazia.
b) a reta AC.
c) o segmento de reta AC.
d) o ponto C.
e) o triângulo AGC.

6. Considere o cubo da figura adiante.



Das alternativas a seguir, aquela correspondente a pares de vértices que determinam três retas, duas a duas reversas, é:

a) (A,D); (C,G); (E,H).
b) (A,E); (H,G); (B,F).
c) (A,H); (C,F); (F,H).
d) (A,E); (B,C); (D,H).
e) (A,D); (C,G); (E,F).

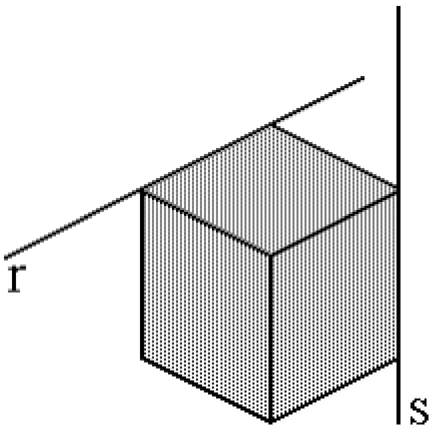
7. Entre todas as retas suportes das arestas de um certo cubo, considere duas, r e s, reversas. Seja t a perpendicular comum a r e a s. Então:

a) t é a reta suporte de uma das diagonais de uma das faces do cubo.
b) t é a reta suporte de uma das diagonais do cubo.
c) t é a reta suporte de uma das arestas do cubo.
d) t é a reta que passa pelos pontos médios das arestas contidas em r e s.
e) t é a reta perpendicular a duas faces do cubo, por seus pontos médios.

8. A é um ponto não-pertencente a um plano P. O número de retas que contêm A e fazem um ângulo de 45° com P é igual a:

a) 0.
b) 1.
c) 2.
d) 4.
e) infinito.

9. As retas r e s foram obtidas prolongando-se duas arestas de um cubo, como está representado na figura a seguir.



Sobre a situação dada, assinale a afirmação INCORRETA.

a) r e s são retas paralelas.
b) r e s são retas reversas.
c) r e s são retas ortogonais.
d) não existe plano contendo r e s.
e) $r \cap s = \varnothing$

10. Duas retas são reversas quando:

a) não existe plano que contém ambas
b) existe um único plano que as contém
c) não se interceptam
d) não são paralelas
e) são paralelas, mas pertencem a planos distintos

Vem que tem mais!

Obviamente é impossível precisar as origens da geometria. Mas essas origens sem dúvida são muito remotas e muito modestas. Nessa longa trajetória, segundo alguns historiadores, a geometria passou por três fases: (a) a fase subconsciente, (b) a fase científica, (c) a fase demonstrativa.

Adaptado do livro Fundamentos da Matemática Elementar – Volume 10 de Osvaldo Dolce e José Nicolau Pompeo.

Como é caracterizada cada uma dessas fases? Quem foi o primeiro Matemático cujo o nome foi associado à matemática demonstrativa?

Gabarito

1. a) V
   b) V
   c) F
   d) V
   e) V
   f) F
   g) V
   h) F
   i) F
   j) F
   k) F
   l) V
   m) V
2. E
3. a) F
   b) F
   c) V
   d) F
   e) V
4. E
5. B
6. E
7. C
8. E
9. A
10. A

Gabarito "Vem que tem mais"!

A fase (a) é a do subconsciente, em que, embora percebendo formas, tamanhos e relações espaciais, graças a uma aptidão natural, o homem não era capaz ainda de estabelecer conexões que lhe proporcionassem resultados gerais; a fase (b) é a científica, em que, embora empiricamente, o homem já era capaz de formular leis gerais (por exemplo, a razão entre uma

circunferência qualquer e seu diâmetro é constante); e a (c) é a fase demonstrativa, inaugurada pelos gregos, em que o homem adquire a capacidade de deduzir resultados gerais mediante raciocínios lógicos.
O primeiro matemático cujo nome se associa à matemática demonstrativa é Tales de Mileto (c. 585 a.C.). Tales teria provado algumas poucas e esparsas proposições, como, por exemplo, “os ângulos da base de um triângulo isósceles são iguais”. Mas o aparecimento de cadeias de teoremas, em que cada um se demonstra a partir dos anteriores, parece ter começado com Pitágoras de Samos (c. 532 a.C.) ou na escola pitagórica.

Adaptado do livro Fundamentos da Matemática Elementar – Volume 10 de Osvaldo Dolce e José Nicolau Pompeo