

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MORTÁGUA

Ficha de Trabalho nº 1 – Posição relativa de retas e planos - 9º ano

Exames 2005-2021

1. A figura ao lado é uma fotografia de um obelisco de granito maciço, obra do escultor vimaranense Dinis Ribeiro, que foi construído para homenagear a comunidade educativa da freguesia de Ponte, em Guimarães.

Na figura da direita, está representado um modelo geométrico do obelisco. Este modelo é constituído por um prisma quadrangular reto $[ABCDEFGH]$ e por um tronco de pirâmide $[IJKLMNOP]$ de bases quadradas.

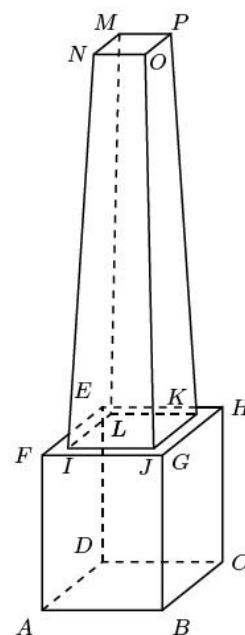
Sabe-se que:

- o prisma $[ABCDEFGH]$ tem bases quadradas com 1,4 metros de aresta e tem 1,8 metros de altura;
- o tronco de pirâmide $[IJKLMNOP]$ tem 4,5 metros de altura e é o tronco de uma pirâmide reta com 18 metros de altura;
- $\overline{NO} = 0,9$ m;
- $\overline{IJ} = 1,2$ m.

O modelo geométrico não está desenhado à escala.

Qual das retas seguintes é perpendicular ao plano que contém a base $[MNOP]$?

- (A) JP (B) BG (C) AD (D) KL



Prova de Matemática, 9.º ano – 2021

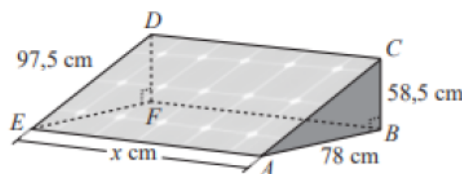
2. No telhado de uma casa, existe um painel solar incorporado numa peça metálica. O painel e a peça, em conjunto, têm a forma de um prisma triangular reto cujas bases são triângulos retângulos.

Na figura ao lado, está representado o prisma triangular reto $[ABCDEF]$, modelo da peça metálica. Os segmentos de reta $[EF]$ e $[AB]$ são perpendiculares aos segmentos de reta $[DF]$ e $[BC]$, respetivamente.

A figura não está desenhada à escala.

Qual dos planos seguintes **não** é perpendicular ao plano que contém a face $[ABFE]$?

- (A) ABC (B) EAC (C) BCD (D) EFD



Prova Final 3.º Ciclo – 2019, Época especial

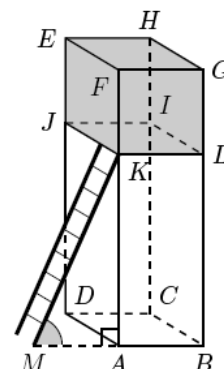
3. A figura ao lado, à esquerda, é uma fotografia de uma torre de vigia florestal.

Na figura da direita, apresenta-se um esquema dessa torre.

Relativamente ao esquema, sabe-se que:

- o prisma reto $[ABCDEFGH]$, de bases quadradas, representa a torre;
- os vértices do polígono $[IJKL]$ pertencem às arestas laterais do prisma;
- os planos JKL e EFG são paralelos;
- $\widehat{AMK} = 66^\circ$ e $\widehat{KAM} = 90^\circ$.

O esquema não está desenhado à escala.



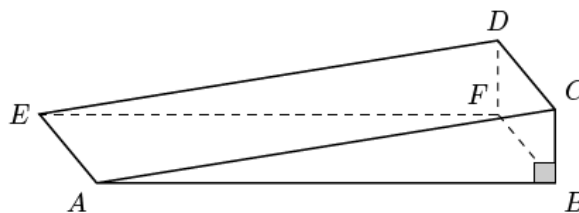
Qual das seguintes retas é secante e não perpendicular ao plano que contém a base $[ABCD]$?

- (A) KM (B) AB (C) AF (D) KL

Prova Final 3.º Ciclo – 2019, 2.ª fase

4. Numa praia, existe uma rampa de acesso ao areal, como a que se apresenta na figura seguinte, à esquerda.

Na figura da direita, está representado o prisma triangular reto $[ABCDEF]$, que é um esquema dessa rampa.



Relativamente ao esquema, sabe-se que $\hat{ABC} = 90^\circ$

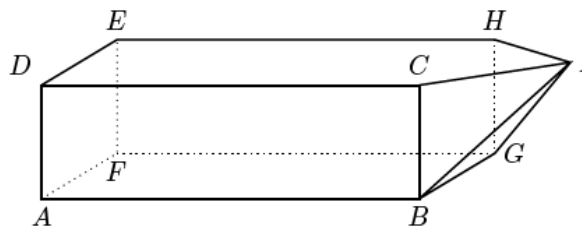
Qual das seguintes retas é perpendicular ao plano que contém a face $[ABFE]$?

- (A) AB (B) DF (C) AC (D) CD

5. No transporte marítimo de gás, usam-se, frequentemente, navios com tanques esféricos.

Na figura seguinte, à direita, está representado, em esquema, o casco de um desses navios.

Este esquema é composto pelo paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$ e pela pirâmide retangular irregular $[BCHGI]$, cujo vértice I pertence ao plano que contém a face $[CDEH]$ do paralelepípedo retângulo.



Navio de transporte de gás

Identifica, usando letras da figura anterior, uma reta perpendicular ao plano definido pelas retas AG e BF .

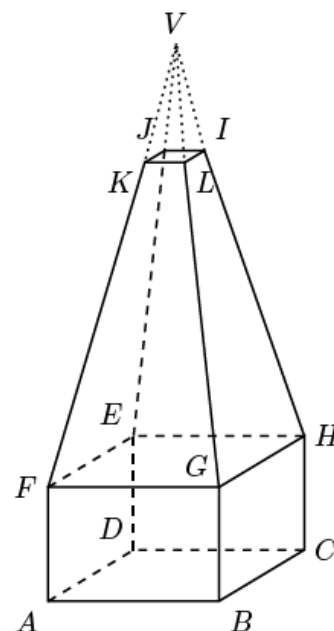
6. A Casa das Histórias Paula Rego é um museu de arte localizado em Cascais.

Na figura ao lado, em baixo, representa-se, em esquema, uma das partes desse edifício.

No esquema, estão representados o prisma reto de bases quadradas $[ABCDEFGH]$ e o tronco de pirâmide $[EFGHIJKL]$, da pirâmide reta de base quadrada $[EFGHV]$. As faces $[EFGH]$ e $[IJKL]$, do tronco de pirâmide, são paralelas.

Qual das seguintes retas é perpendicular ao plano que contém a face $[IJKL]$?

- (A) BC (B) CH (C) HI (D) IL



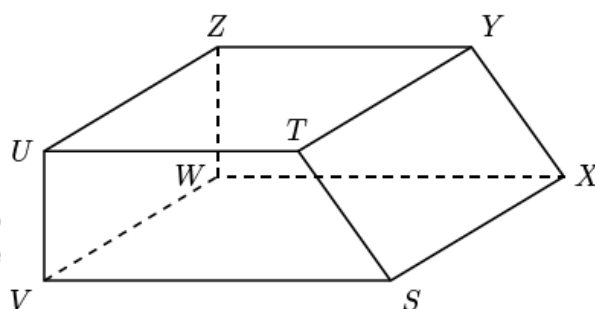
Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 2.ª fase

7. Na figura seguinte, está representado o prisma reto $[STUVWXYZ]$, que é o esquema da secção inclinada de uma cama articulada. As bases do prisma são trapézios.

Relativamente ao prisma, sabe-se que:

- $[STUV]$ é um trapézio de bases $[VS]$ e $[UT]$, retângulo no vértice V
- $[SXWV]$ é um quadrado.

Identifica, usando letras da figura, a reta de intersecção do plano que contém a face $[SXWV]$ com o plano que contém a face $[SXYT]$.

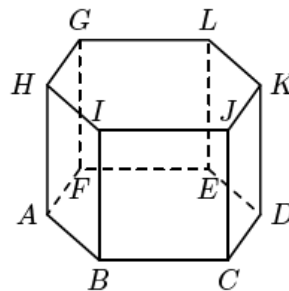


Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 1.ª fase

8. Considera o prisma hexagonal regular $ABCDEF GHIJKL$ representado na figura seguinte.

Relativamente às retas JC e ED , qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) As retas não são coplanares.
 (B) As retas são paralelas.
 (C) As retas são concorrentes perpendiculares.
 (D) As retas são concorrentes não perpendiculares.



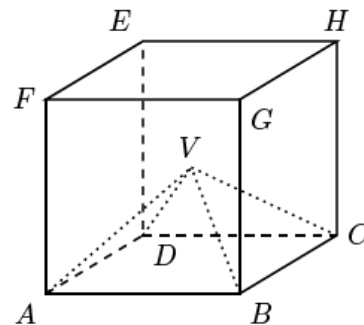
Prova Final 3.º Ciclo – 2017, Época especial

9. Na figura ao lado, estão representados o cubo $[ABCDEFGH]$ e a pirâmide $[ABCDV]$

Sabe-se que o vértice V da pirâmide coincide com o centro do cubo.

Em qual das opções seguintes está designada uma reta secante e não perpendicular ao plano que contém a face $[ABCD]$?

- (A) AH (B) AD (C) EH (D) ED



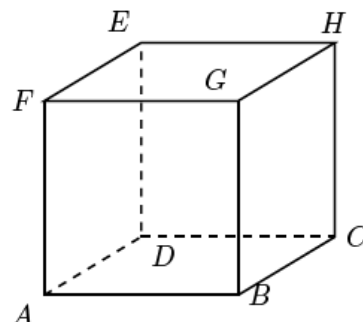
Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 2.ª fase

10. Na figura ao lado, está representado o cubo $[ABCDEFGH]$

Considera a afirmação seguinte.

«Quaisquer dois planos perpendiculares ao plano que contém a face $[ABCD]$ do cubo são perpendiculares entre si.»

Identifica, recorrendo a letras da figura, dois planos que permitam mostrar que esta afirmação é falsa.



Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 2.ª fase

11. Qual das afirmações seguintes, relativas a quaisquer retas e planos do espaço, é falsa?

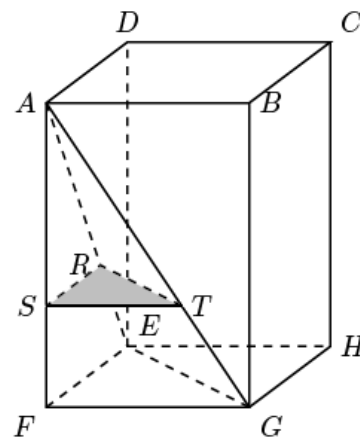
- (A) Duas retas distintas paralelas a uma terceira são paralelas entre si.
 (B) Dois planos distintos paralelos a um terceiro são paralelos entre si.
 (C) Por um ponto exterior a um plano passa um único plano paralelo ao primeiro.
 (D) Por um ponto exterior a um plano passa um único plano perpendicular ao primeiro.

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 1.ª fase

12. Na figura ao lado, estão representados o prisma reto $[ABCDEFGH]$ de bases quadradas $[ABCD]$ e $[FGHE]$ e as pirâmides triangulares $[AFGE]$ e $[ASTR]$, cujas bases $[FGE]$ e $[STR]$ estão contidas em planos paralelos.

Os vértices S , T e R da pirâmide $[ASTR]$ pertencem, respetivamente, às arestas $[AF]$, $[AG]$ e $[AE]$ da pirâmide $[AFGE]$

Identifica uma reta paralela ao plano que contém a base $[FGHE]$ do prisma, recorrendo a letras da figura.



Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 1.ª fase

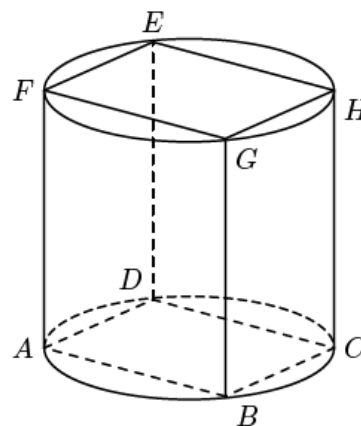
13. Considera, no espaço euclidiano, dois planos paralelos, α e β .
Considera, também, dois pontos, P e Q , pertencentes ao plano α .

Qual é a posição da reta PQ relativamente ao plano β ?

Prova Final 3.º Ciclo – 2016, Época especial

14. Na figura ao lado, estão representados um cilindro e um prisma quadrangular regular $[ABCDEFGH]$ de bases $[ABCD]$ e $[EFGH]$, inscritas nas bases do cilindro.

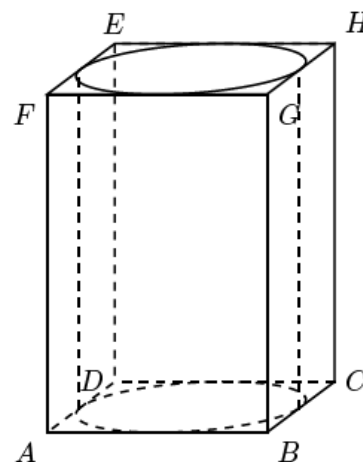
Identifica, recorrendo a letras da figura, uma reta paralela ao plano que contém a base $[ABCD]$ do prisma.



Prova Final 3.º Ciclo – 2016, 2.ª fase

15. Na figura ao lado, estão representados um prisma reto $[ABCDEFGH]$, de bases quadradas, e um cilindro cujas bases estão inscritas nas bases do prisma.

Identifica, recorrendo a letras da figura, uma reta perpendicular ao plano que contém a base $[ABCD]$ do prisma.



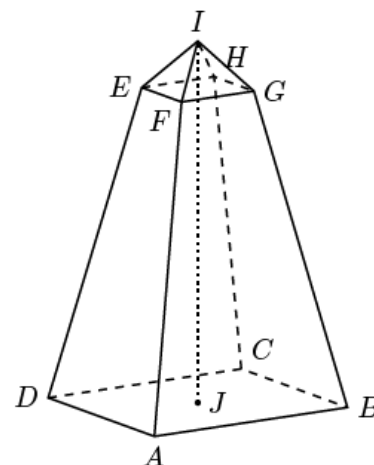
Prova Final 3.º Ciclo – 2016, 1.ª fase

16. O centro geodésico de Portugal continental situa-se na Serra da Melriça, próximo de Vila de Rei. Nesse local, foi construído o marco geodésico que se pode observar na figura seguinte, à esquerda. Na figura da direita, está representado um modelo geométrico desse marco geodésico.

O modelo não está desenhado à escala.

O modelo do marco geodésico é um poliedro composto pelo tronco de pirâmide quadrangular regular $[ABCDEFGH]$ e pela pirâmide quadrangular regular $[EFGHI]$

O ponto J é o centro do quadrado $[ABCD]$



Qual das retas seguintes é perpendicular ao plano ABC ?

- (A) FG (B) IJ (C) ED (D) BD

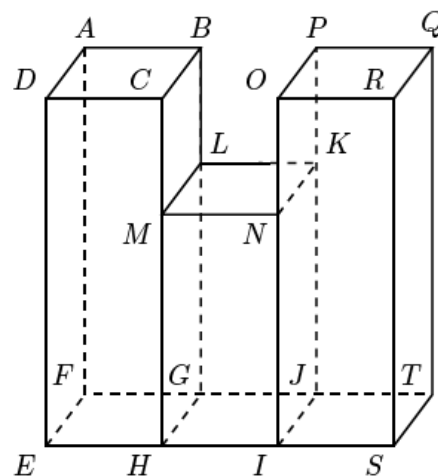
Prova Final 3.º Ciclo – 2015, Época especial

17. A figura seguinte, à esquerda, é uma fotografia da Sé Catedral de Lisboa, um dos monumentos mais antigos de Portugal.

A figura seguinte, à direita, representa um modelo geométrico de parte dessa catedral. O modelo não está desenhado à escala.

O modelo representado na figura, à direita, é um sólido que pode ser decomposto nos prismas quadrangulares regulares $[ABCDEFGH]$, $[LKNMHGJI]$ e $[PQROIJTS]$

Identifica, usando letras da figura da direita, uma reta perpendicular ao plano ADE

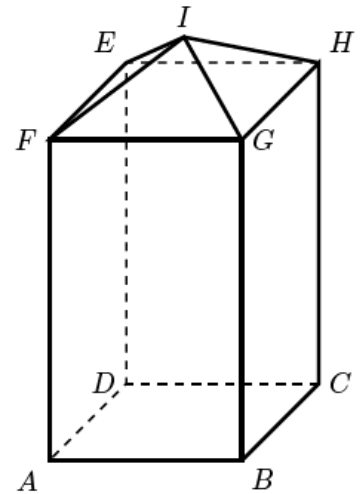


Prova Final 3.º Ciclo – 2015, 2.ª fase

18. O Aqueduto das Águas Livres é um sistema de abastecimento de água à cidade de Lisboa, construído no século XVIII. Ao longo do seu percurso, existem várias claraboias. A figura ao lado, à esquerda, é uma fotografia de uma dessas claraboias.



Na figura da direita, está representado um modelo geométrico dessa claraboia. O modelo representado na figura da direita é um sólido que pode ser decomposto no prisma quadrangular regular $[ABCDEFGH]$, de base $[ABCD]$, e na pirâmide quadrangular regular $[EFGHI]$.



Qual das seguintes retas é concorrente com o plano ABC ?

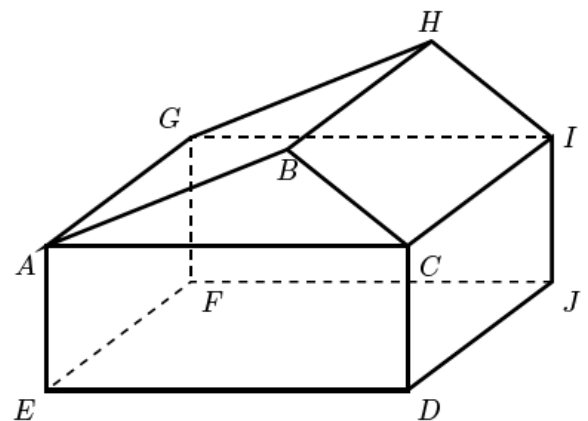
- (A) Reta FG (B) Reta EG (C) Reta AC (D) Reta IG

Prova Final 3.º Ciclo – 2014, 2.ª chamada

19. Na figura ao lado, está representado um modelo geométrico de uma caixa.

Este modelo é um sólido que pode ser decomposto em dois prismas retos: o paralelepípedo retângulo $[ACDEFGIJ]$ e o prisma cujas bases são os triângulos $[ABC]$ e $[GHI]$

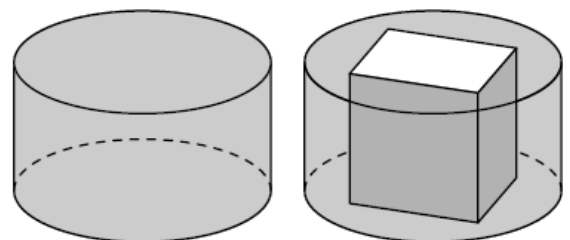
Identifica, usando letras da figura, uma reta paralela ao plano ACI que não esteja contida neste plano.



Prova Final 3.º Ciclo – 2014, 1.ª chamada

20. Na figura seguinte, à esquerda, está representado um recipiente cilíndrico que se encheu com um líquido colorido. Nesse líquido, mergulhou-se um cubo cuja aresta é igual à altura do cilindro. Tal como figura da direita, sugere, o cubo ficou assente na base do recipiente.

Qual é a posição do plano que contém a face superior do cubo em relação ao plano que contém a base do recipiente?



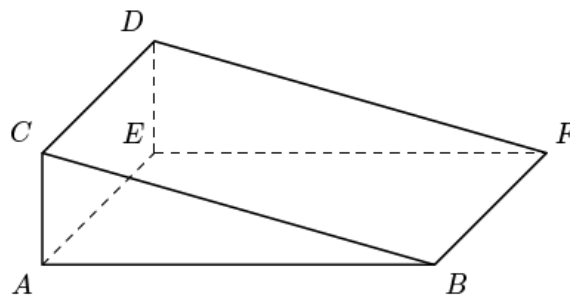
Prova Final 3.º Ciclo – 2013, 2.ª chamada

21. Na figura seguinte, está representado o prisma triangular reto $[ABCDEF]$

Sabe-se que:

- o triângulo $[ABC]$ é retângulo em A
- $\overline{AC} = 2$ cm
- $\overline{AE} = 6$ cm
- o volume do prisma é 42 cm³

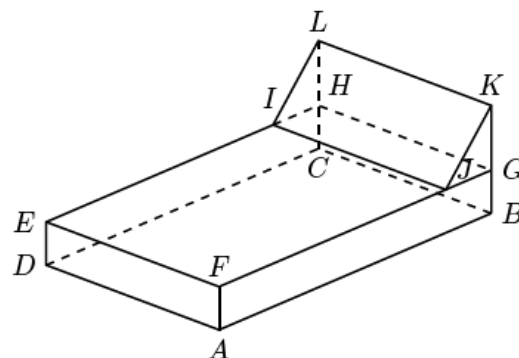
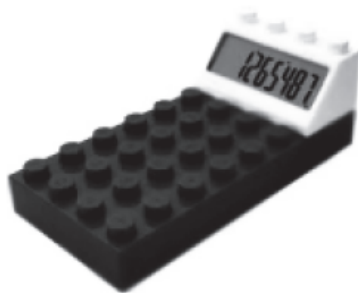
Identifica, usando as letras da figura, uma reta que seja concorrente com a reta CB e que não contenha qualquer aresta do prisma.



Prova Final 3.º Ciclo – 2013, 1.ª chamada

22. A figura ao lado, à esquerda, é uma fotografia de uma calculadora.

A figura da direita, representa um modelo geométrico simplificado, em tamanho reduzido, dessa calculadora. O modelo não está desenhado à escala.



O modelo representado na figura anterior, à direita, é um sólido que pode ser decomposto no paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$ e no prisma triangular reto $[JGKLIH]$.

Sabe-se que:

- o ponto J pertence ao segmento de reta $[FG]$
- o ponto G pertence ao segmento de reta $[KB]$

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) A reta KJ é paralela ao plano ABC

(B) A reta KJ é perpendicular ao plano ABC

(C) A reta EF é paralela ao plano GJK

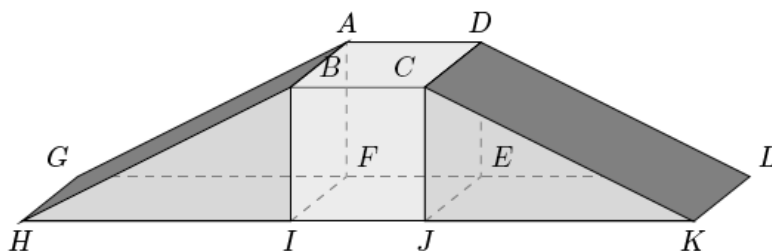
(D) A reta EF é perpendicular ao plano GJK

Teste Intermédio 9.º ano – 12.04.2013

23. A figura seguinte representa um modelo geométrico de uma rampa de skate. O modelo não está desenhado à escala.

Este modelo é um sólido que pode ser decomposto no cubo $[ABCDEFIJ]$ e nos prismas triangulares retos $[BHIFAG]$ e $[CKJEDL]$, geometricamente iguais. As bases dos prismas são triângulos retângulos.

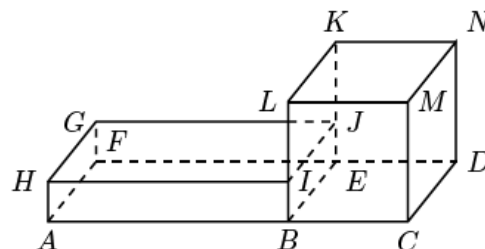
Identifica, usando as letras da figura, a interseção dos planos HIB e JCD



Prova Final 3.º Ciclo - 2012, 2.ª chamada

24. A figura seguinte, à esquerda, é uma fotografia de um barco rabelo, atualmente usado para transportar turistas na travessia do rio Douro. A figura da direita representa um modelo geométrico, em tamanho reduzido, da parte coberta desse barco.

O modelo representado na figura da direita é um sólido que pode ser decomposto no cubo $[BCDEKLMN]$ e no paralelepípedo retângulo $[ABEFGHIJ]$. O modelo não está desenhado à escala.

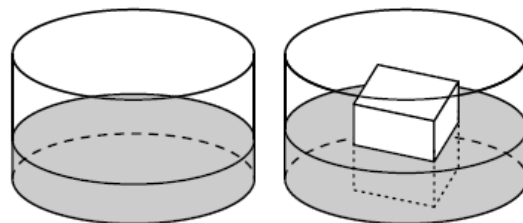


Sabe-se ainda que o ponto I pertence ao segmento de reta $[BL]$

Indica, usando as letras da figura da direita, uma reta que passe no ponto I e seja perpendicular ao plano FGH

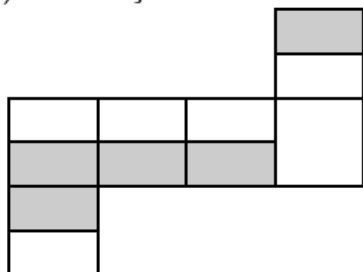
Prova Final 3.º Ciclo - 2012, 1.ª chamada

25. Na figura ao lado, à esquerda, está representado um recipiente com tinta. Nesse recipiente mergulhou-se um cubo branco, tal como se ilustra na figura da direita. Desta forma, a parte do cubo que ficou submersa adquiriu a cor da tinta.

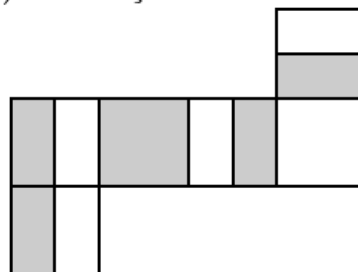


Em qual das opções seguintes pode estar uma planificação desse cubo depois de retirado do recipiente?

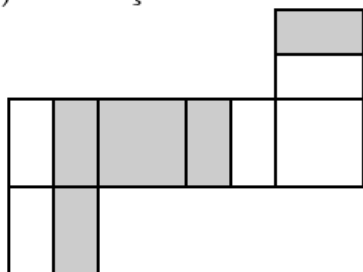
(A) Planificação A



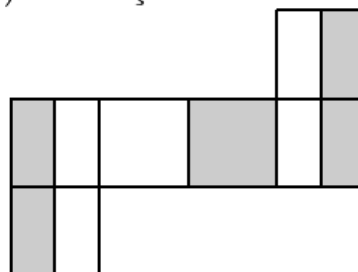
(B) Planificação B



(C) Planificação C

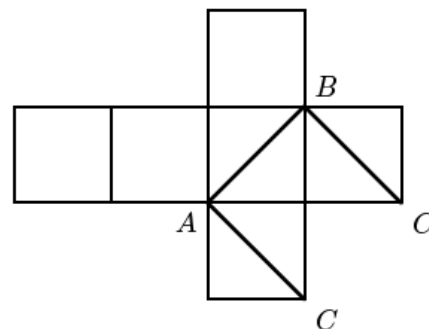


(D) Planificação D



Prova Final 3.º Ciclo – 2012, 1.ª chamada

26. Na figura ao lado, está representada uma planificação de um cubo.
No cubo que se pode construir com esta planificação, considera o triângulo $[ABC]$



Qual é a amplitude do ângulo ACB desse triângulo?

Justifica a tua resposta.

Teste Intermédio 8.º ano – 29.2.2012

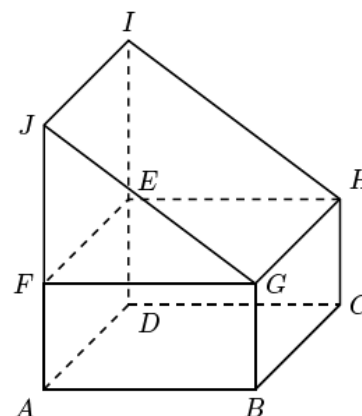
27. Na figura ao lado, está representado o sólido $[ABCDIJGH]$, que se pode decompor num prisma reto de bases quadradas e num prisma triangular reto.

Uma das faces laterais do prisma triangular coincide com uma das bases do prisma quadrangular.

Este sólido não está desenhado à escala.

Qual dos seguintes planos é concorrente, não perpendicular, com o plano ABC ?

- (A) IJF (B) IJG (C) FGH (D) IDC



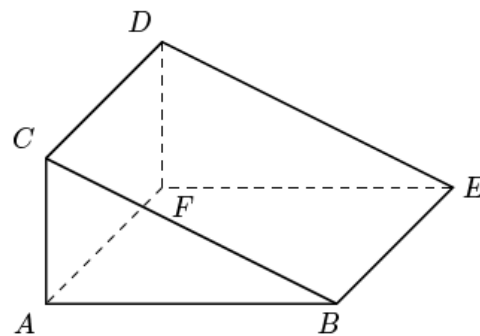
28. Na figura ao lado, está representado o prisma triangular $[ABCDEF]$

Sabe-se que:

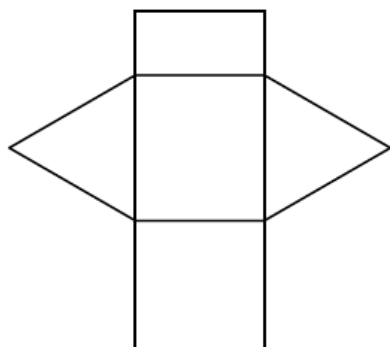
- o quadrilátero $[BCDE]$ é um quadrado;
- o triângulo $[ABC]$ é retângulo em A

28.1. Usa as letras da figura para identificares duas retas que sejam concorrentes **não** perpendiculares.

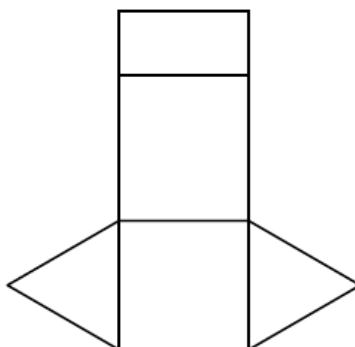
28.2. Qual das opções seguintes apresenta uma planificação reduzida do prisma $[ABCDEF]$?



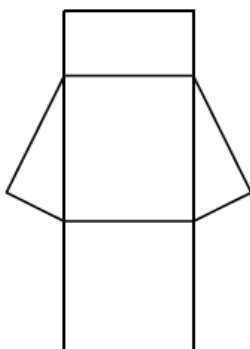
(A) Planificação A



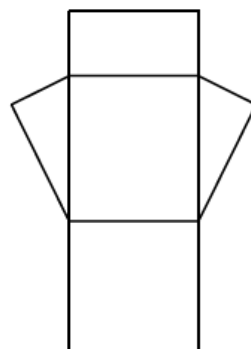
(B) Planificação B



(C) Planificação C



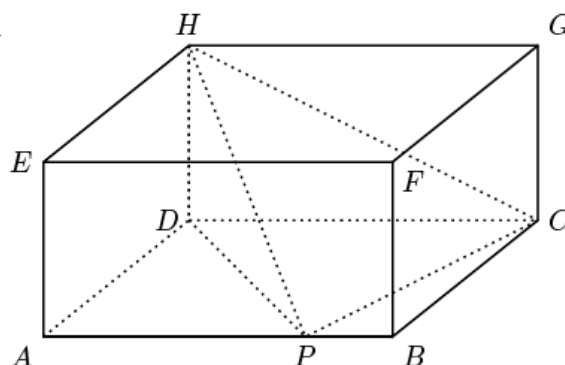
(D) Planificação D



29. Na figura ao lado, estão representados um paralelepípedo $[ABCDEFGH]$ e uma pirâmide $[HDPC]$, sendo P um ponto de $[AB]$

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) As retas DP e BC são concorrentes
- (B) As retas DP e BC são não coplanares
- (C) As retas AB e HG são concorrentes
- (D) As retas AB e HG são não coplanares

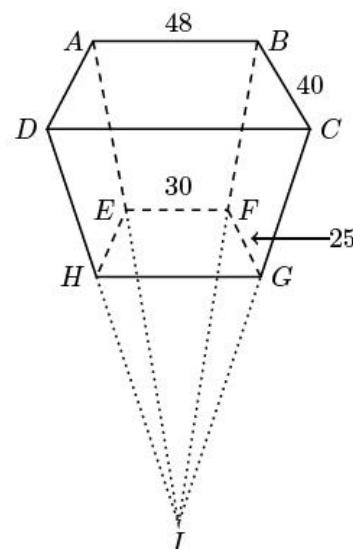


30. Na figura ao lado, à esquerda, podes observar um comedouro de um camelo.

A figura da direita representa um modelo geométrico desse comedouro. Este modelo não está desenhado à escala.

Relativamente à figura da direita, sabe-se que:

- $[ABCDI]$ é uma pirâmide reta de base retangular;
- $[ABCDEFGH]$ é um tronco de pirâmide de bases retangulares e paralelas.



Qual é a posição da reta AI relativamente ao plano EFG ?

- (A) Concorrente perpendicular (B) Concorrente oblíqua
(C) Estritamente paralela (D) Contida no plano

Prova Final 3.º Ciclo – 2010, 2.ª chamada

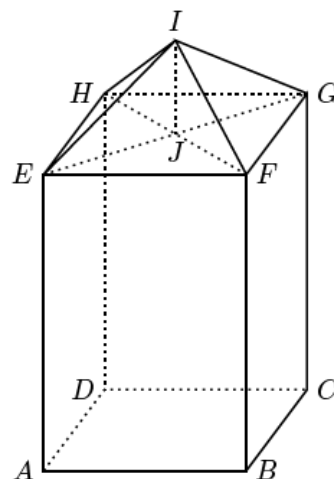
31. A figura ao lado, à esquerda, é uma fotografia de uma caixa de chocolates que o Manuel fez para vender num arraial.

A figura da direita representa um modelo geométrico dessa caixa.

Relativamente à figura da direita, sabe-se que:

- $[ABCDEFGH]$ é um prisma quadrangular regular
- $[EFGHI]$ é uma pirâmide quadrangular regular, de altura $\overline{IJ}$

Qual é a posição da reta HG relativamente ao plano ABF ?



- (A) Concorrente perpendicular (B) Concorrente oblíqua
(C) Estritamente paralela (D) Contida no plano

32. A família Coelho vai mandar fazer floreiras em cimento.

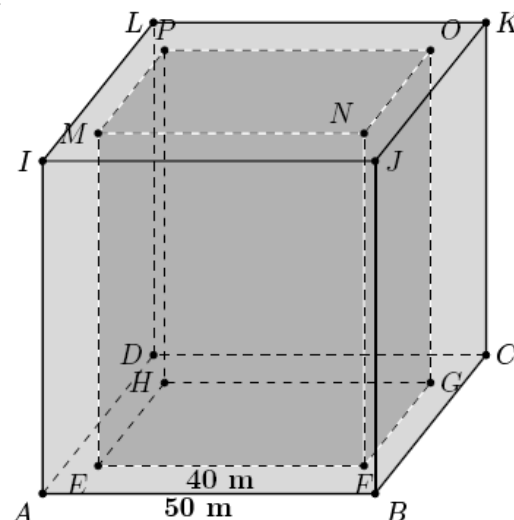
A figura 2 é um esquema dessas floreiras:

a região mais clara é a parte de cimento, e a mais escura é a cavidade que vai ficar com terra, para as flores.

O modelo geométrico das floreiras tem a forma de um cubo com 50 cm de aresta.

A cavidade que vai ficar com a terra tem a forma de um prisma quadrangular reto, com a mesma altura da floreira e 40 cm de aresta da base.

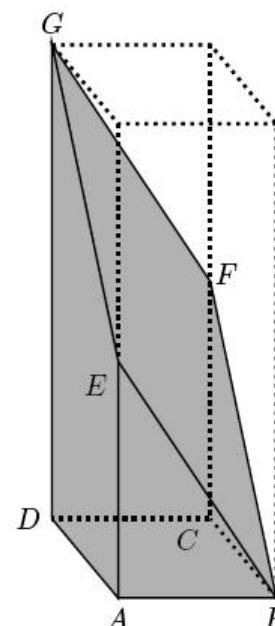
Utilizando as letras da figura, identifica uma reta perpendicular ao plano que contém a base da floreira.



33. A figura seguinte, à esquerda, é a imagem de um monumento situado no centro de uma cidade. Todos os blocos desse monumento resultam de um corte de um prisma quadrangular reto. A figura da direita representa o modelo geométrico de um dos blocos do mesmo monumento.

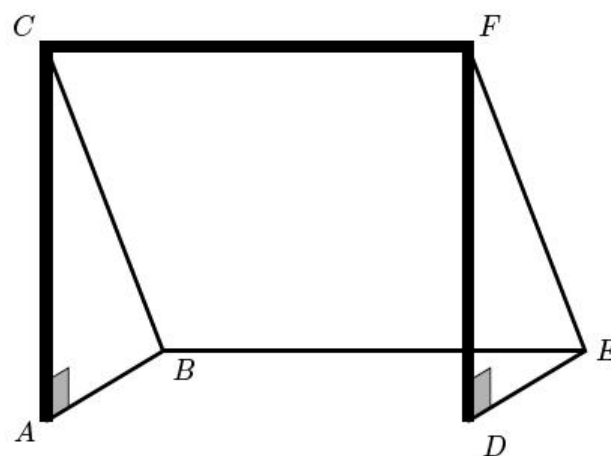
Em relação à figura da direita, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) A reta EG é paralela ao plano que contém a face $[ABCD]$
- (B) A reta EG é perpendicular ao plano que contém a face $[ABCD]$
- (C) A reta FB é paralela ao plano que contém a face $[ADGE]$
- (D) A reta FB é perpendicular ao plano que contém a face $[ADGE]$



Exame Nacional 3.º Ciclo - 2009, 1.ª chamada

34. No jardim do clube desportivo *Os Medalhados*, existem duas balizas como a representada na figura seguinte, à esquerda.



A figura anterior, à direita, representa um esquema da baliza da figura da esquerda. Os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são retângulos em A e em D , respetivamente. $[BEFC]$ é um retângulo.

Nota: a figura da direita não está desenhada à escala.

Qual é a posição relativa entre o poste da baliza representada na figura da direita pelo segmento $[AC]$ e o plano que contém a parte lateral representada na figura da direita pelo triângulo $[DEF]$?

- (A) Concorrente oblíqua. (B) Estritamente paralela.
- (C) Concorrente perpendicular. (D) Contida no plano.

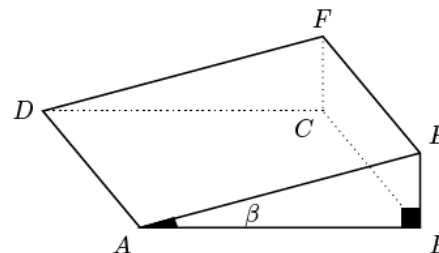
Teste Intermédio 9.º ano - 09.02.2009

35. Na figura ao lado, em cima, podes observar uma rampa de pedra, cujo modelo geométrico é um prisma em que as faces laterais são retângulos e as bases são triângulos retângulos; esse prisma encontra-se representado na figura de baixo.



Em relação à figura de baixo, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) O plano que contém a face $[ABE]$ é perpendicular ao plano que contém a face $[AEFD]$.
- (B) O plano que contém a face $[ABE]$ é paralelo ao plano que contém a face $[AEFD]$.
- (C) O plano que contém a face $[ABE]$ é oblíquo ao plano que contém a face $[AEFD]$.
- (D) O plano que contém a face $[ABE]$ é coincidente com o plano que contém a face $[AEFD]$.

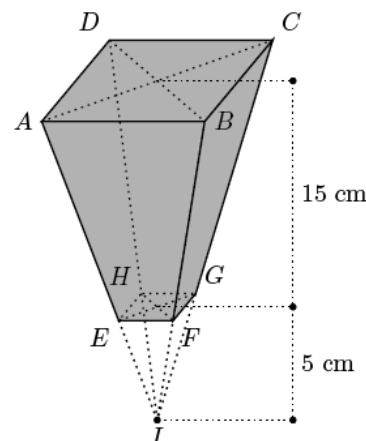


Exame Nacional 3.º Ciclo - 2008, 2.ª chamada

36. Na figura seguinte, à esquerda, podes observar um pacote de pipocas cujo modelo geométrico é um tronco de pirâmide, de bases quadradas e paralelas, representado a sombreado na figura da direita. A pirâmide de base $[ABCD]$ e vértice I , da figura da direita, é quadrangular regular.

Em relação à **figura da direita**, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

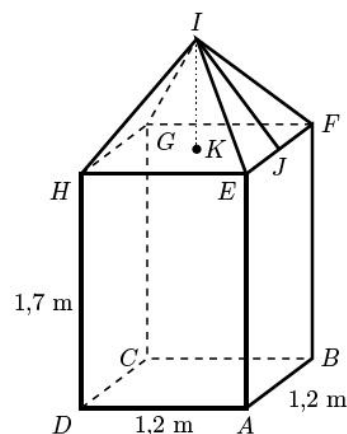
- (A) A reta DH é paralela ao plano que contém a face $[ABFE]$
- (B) A reta CG é oblíqua ao plano que contém a face $[ABFE]$
- (C) A reta CB é perpendicular ao plano que contém a face $[ABFE]$
- (D) A reta HG é concorrente com o plano que contém a face $[ABFE]$



Exame Nacional 3.º Ciclo - 2008, 1.ª chamada

37. Na praia do parque de campismo existem barracas como as da fotografia ao lado.

Ao lado da fotografia está um esquema da estrutura de uma dessas barracas.



No esquema:

- $[ABCDEFGH]$ é um prisma quadrangular regular;
- $[EFGHI]$ é uma pirâmide quadrangular regular;
- $[IK]$ é a altura da pirâmide $[EFGHI]$
- $[IJ]$ é a altura do triângulo $[EFI]$

As medidas de comprimento indicadas estão expressas em metro (m).

Qual das seguintes retas é paralela ao plano ADH ?

- (A) AB (B) IE (C) BF (D) EG

38. A família Costa costuma juntar-se para tomar o pequeno-almoço.

Na figura ao lado, está representado um dos pacotes de leite que a família utilizou esta manhã.

Este pacote tem a forma de um paralelepípedo retângulo.

Qual é a posição relativa da base do pacote de leite e de uma das suas faces laterais?

- (A) Paralelas, mas não coincidentes. (B) Coincidentes.
(C) Concorrentes, mas não perpendiculares. (D) Perpendiculares.

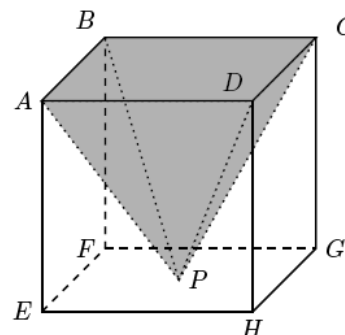


39. Na figura ao lado, podes ver um cubo e, sombreada a cinzento, uma pirâmide quadrangular regular.

A base da pirâmide coincide com a face $[ABCD]$ do cubo.

O vértice P da pirâmide pertence à face $[EFGH]$ do cubo.

Utilizando as letras da figura, indica uma reta que seja coplanar com a reta $[AC]$ e perpendicular a esta reta.

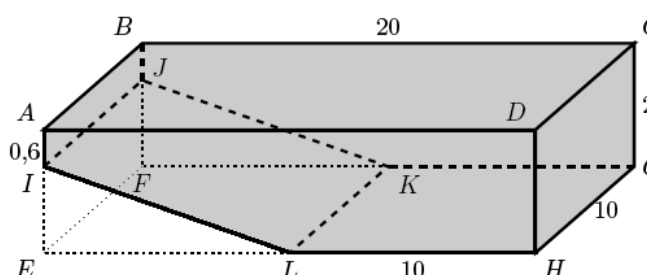


Exame Nacional 3.º Ciclo - 2007, 1.ª chamada

40. Na figura, está representado um esquema da piscina da casa do Roberto, esquema que não está desenhado à escala.

No esquema:

- as medidas estão expressas em metros;
- $[ABCDEFGH]$ é um paralelepípedo retângulo;
- $[IJKL]$ é uma rampa retangular que se inicia a 0,6 m de profundidade da piscina e termina na sua zona mais funda.

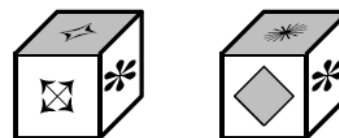


Utilizando as letras da figura, indica dois planos concorrentes.

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2006, 2.ª Chamada

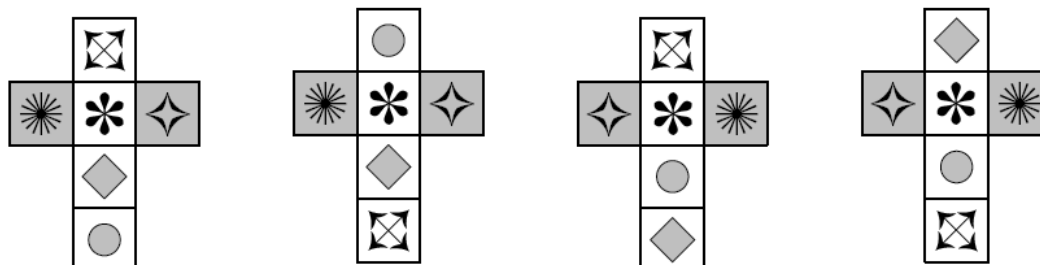
41. Em cada uma das seis faces de um dado equilibrado, com a forma de um cubo, desenhou-se um símbolo diferente. Numa das faces, está desenhado o símbolo $\diamond$.

Nas figuras ao lado, podes observar o mesmo dado em duas posições distintas.

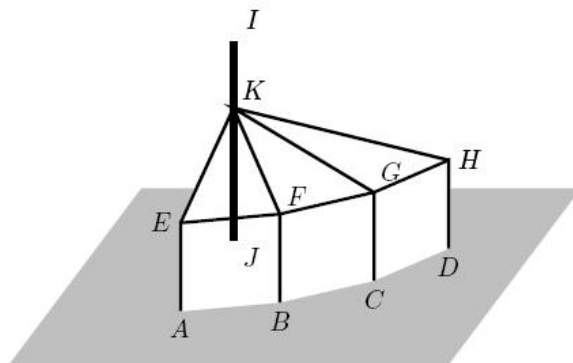


Qual das quatro planificações seguintes é uma planificação desse dado?

- (A) Planificação A (B) Planificação B (C) Planificação C (D) Planificação D



42. Uma tenda de circo (figura ao lado, à esquerda) está montada sobre uma armação.



A figura ao lado, à direita, representa uma parte dessa armação.

Os pontos A , B , C e D são alguns dos vértices de um polígono regular, contido no plano do chão da tenda.

Os ferros representados pelos segmentos de reta $[EA]$, $[FB]$, $[GC]$ e $[HD]$ têm todos o mesmo comprimento e estão colocados perpendicularmente ao chão.

O mastro representado pelo segmento de reta $[IJ]$ também está colocado perpendicularmente ao chão. O ponto K pertence a esse segmento de reta.

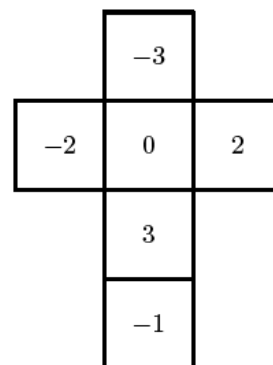
Utilizando as letras da figura da direita, indica:

42.1. uma reta paralela ao plano ABF .

42.2. um plano **não** perpendicular ao chão.

43. Na figura ao lado encontrar-se a planificação de um dado de jogar, cujas faces têm uma numeração especial.

Qual é o número que se encontra na face oposta ao do 0 (zero)?



44. A Teresa e a Carla compraram uma tenda de campismo. A tenda tem a forma de um prisma triangular, cuja base é um triângulo equilátero.

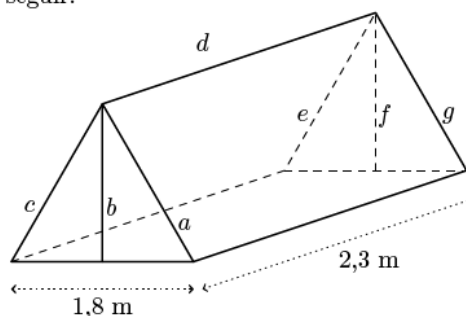
Nas instruções de montagem vinha o esquema representado a seguir.

Para montar esta tenda são precisos os 7 ferros que estão assinalados com as letras de a a g , no esquema de montagem.

Indica dois ferros que, depois da tenda montada, fiquem:

44.1. Paralelos

44.2. Perpendiculares



Sol : (1) B (2) B (3) A (4) B (5) AD , por exemplo (6) B (7) SX (8) A (9) A (10) AFE e BDE , por exemplo (11) D (12) AC , por exemplo (13) paralela (14) GH , por exemplo (15) AF , por exemplo (16) B (17) LK (18) D (19) EJ (20) paralelos (21) BD (22) D (23) CJ (24) HI (25) C (26) 60° (27) B (28.1) BC (28.2) D (29) A (30) B (31) C (32) CK (33) C (34) B (35) A (36) B (37) C (38) D (39) AE ou CG (40) $ABCECDH$ (41) A (42.1) 15 (42.2) EFK (43) -1 (44.1) a, g (44.2) a, d

