

MATEMÁTICA - 3º ciclo

Posição relativa de retas e planos (9º ano)

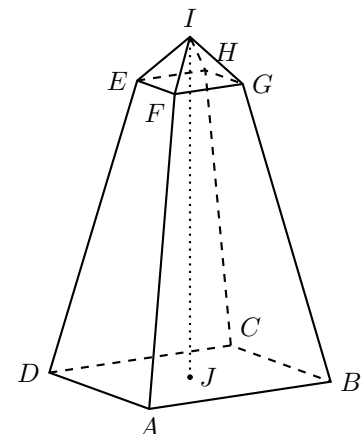
Exercícios de provas nacionais e testes intermédios

1. 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

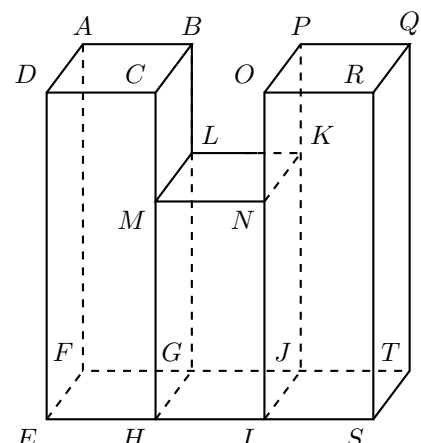
Prova Final 3º Ciclo – 2015, Época especial

2. 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 $[ABCDEFGH]$, $[LKNM HGJI]$ e $[PQROIJTS]$

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



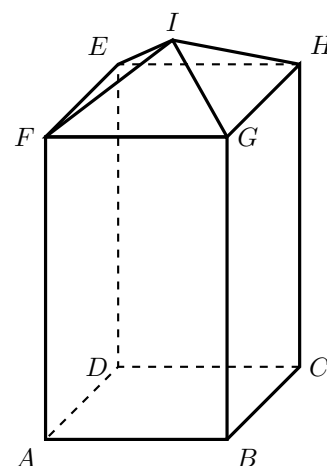
Prova Final 3º Ciclo – 2015, 2ª fase



3. 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 $[EFGHI]$.



O modelo não está desenhado à escala.

Qual das seguintes retas é concorrente com o plano ABC ?

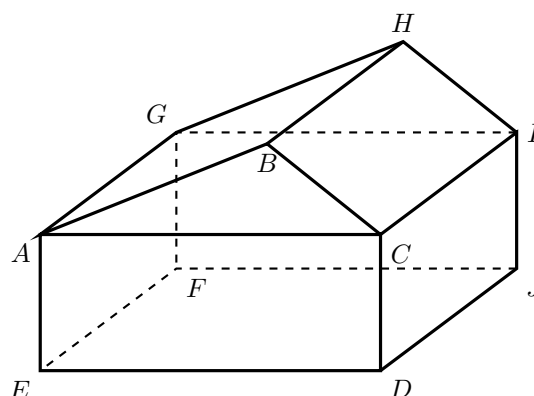
- (A) Reta FG (B) Reta EG (C) Reta AC (D) Reta IG

Prova Final 3º Ciclo – 2014, 2ª chamada

4. 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 $[GHI]$

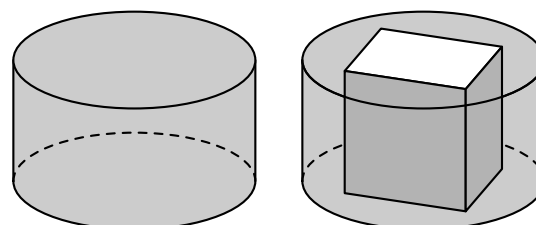
Identifica, usando letras da figura, uma reta paralela ao plano ACI que não esteja contida neste plano.



Prova Final 3º Ciclo – 2014, 1ª chamada

5. 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 3º Ciclo – 2013, 2ª chamada

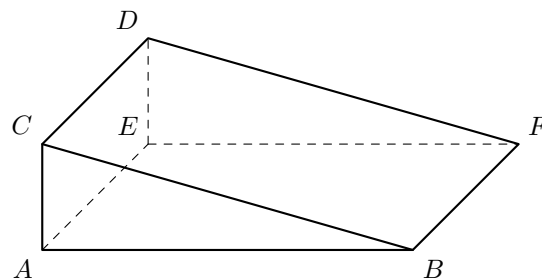


6. Na figura seguinte, está representado o prisma triangular reto $[ABCDEF]$

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

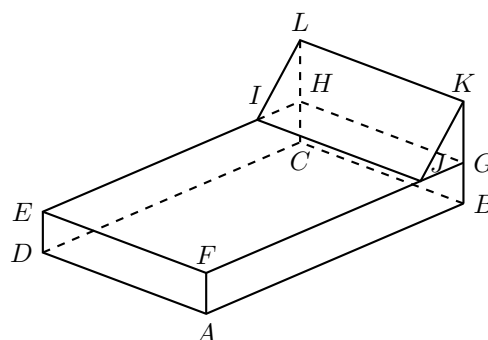
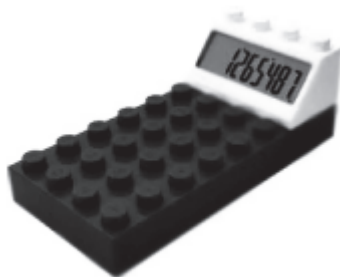
Identifica, usando as letras da figura, uma reta que seja con-corrente com a reta CB e que não contenha qualquer aresta do prisma.



Prova Final 3º Ciclo – 2013, 1ª chamada

7. 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 9º ano – 12.04.2013

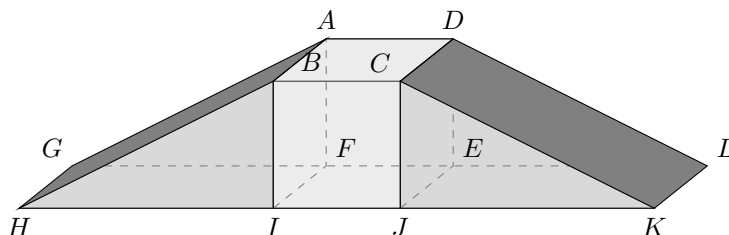
8. A figura seguinte representa um modelo geométrico de uma rampa de skate. O modelo não está desenhado à escala.

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.

Sabe-se ainda que:

- $\overline{HI} = 5$ m
- $\hat{IHB} = 32^\circ$

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

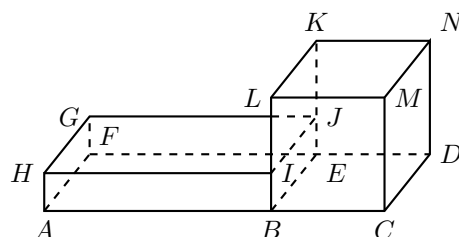


Prova Final 3º Ciclo - 2012, 2ª chamada



9. 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.



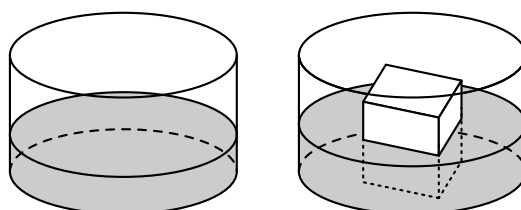
Sabe-se ainda que:

- o ponto I pertence ao segmento de reta $[BL]$ e $\overline{BI} = \frac{1}{3}\overline{BL}$
- $\overline{AB} = 2\overline{BC}$
- o volume total do sólido é 25 cm^3

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

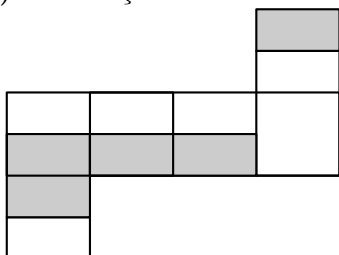
Prova Final 3º Ciclo – 2012, 1ª chamada

10. 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.

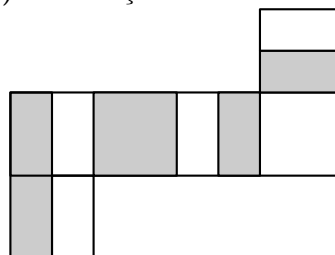


Em qual das opções seguintes pode estar uma planificação desse cubo depois de retirado do recipiente?

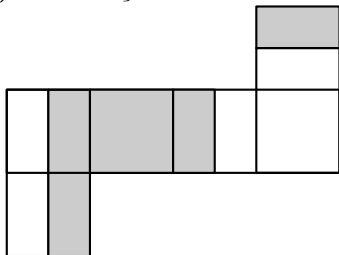
(A) Planificação A



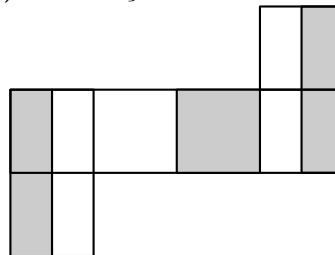
(B) Planificação B



(C) Planificação C



(D) Planificação D



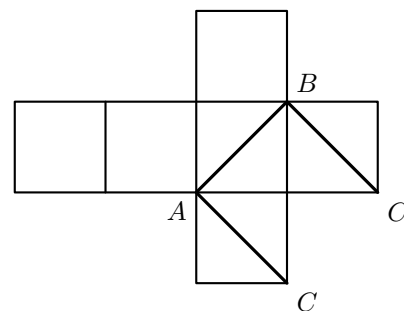
Prova Final 3º Ciclo – 2012, 1ª chamada



11. 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 8º ano – 29.2.2012

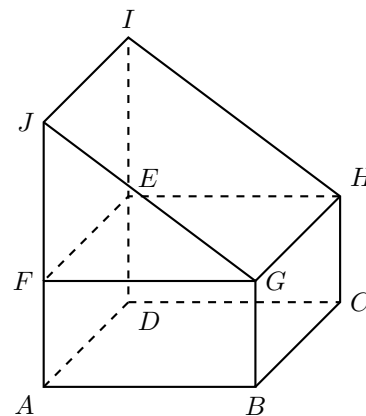
12. Na figura ao lado, está representado o sólido $[ABCDIJGH]$, que se pode decompor num prisma reto de bases quadradas e num prisma triangular reto.

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



Prova Final 3º Ciclo – 2011, Época especial



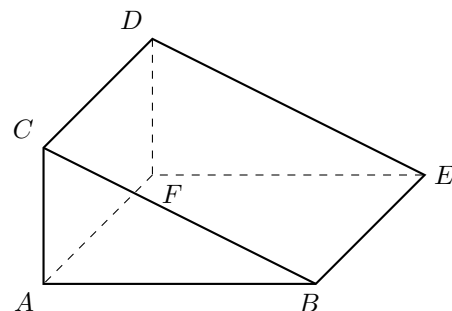
13. Na figura ao lado, está representado o prisma triangular $[ABCDEF]$

Sabe-se que:

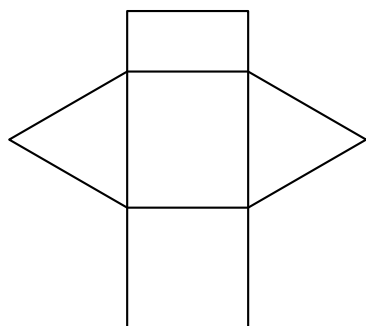
- o quadrilátero $[BCDE]$ é um quadrado;
- o triângulo $[ABC]$ é retângulo em A

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

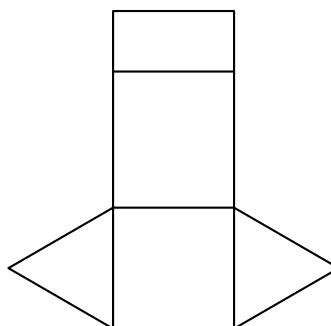
13.2. Qual das opções seguintes apresenta uma planificação reduzida do prisma $[ABCDEF]$?



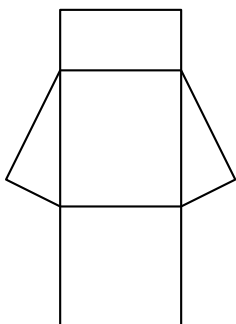
(A) Planificação A



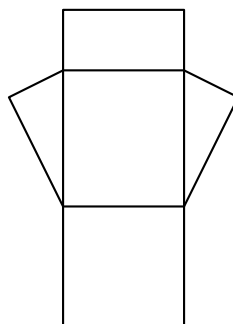
(B) Planificação B



(C) Planificação C



(D) Planificação D

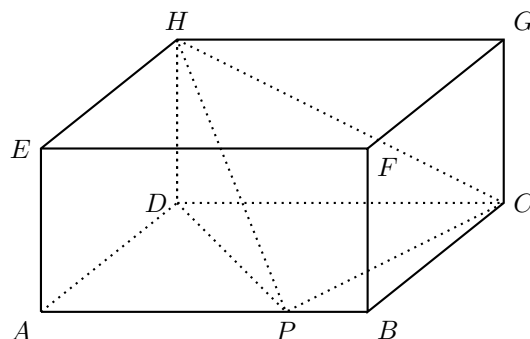


Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, 2ª chamada

14. 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



Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, 1ª chamada

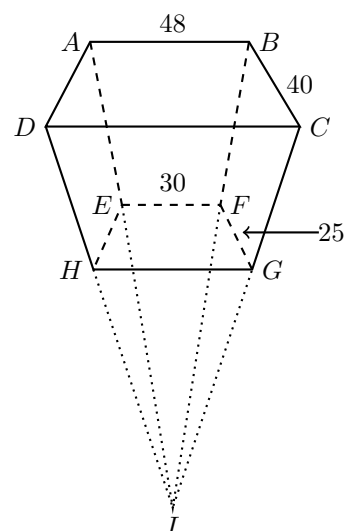


15. Na figura ao lado, à esquerda, podes observar um comedouro de um camelo.

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 3º Ciclo – 2010, 2ª chamada

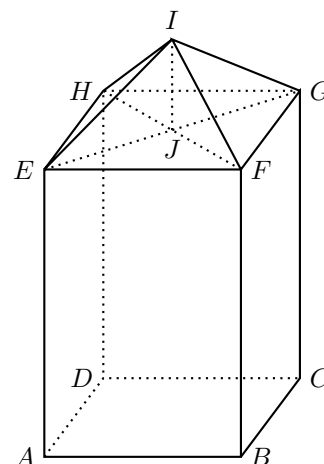
16. A figura ao lado, à esquerda, é uma fotografia de uma caixa de chocolates que o Manuel fez para vender num arraial.

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 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

Prova Final 3º Ciclo – 2010, 1ª chamada

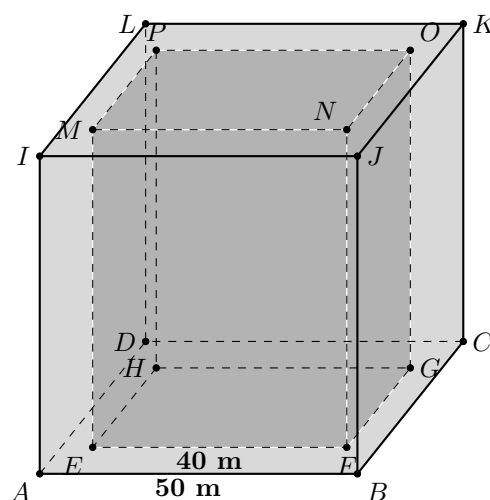


17. A família Coelho vai mandar fazer floreiras em cimento. A figura 2 é um esquema dessas floreiras: a região mais clara é a parte de cimento, e a mais escura é a cavidade que vai ficar com terra, para as flores.

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.

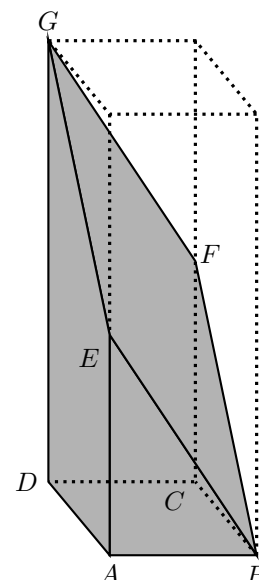


Prova Final 3º Ciclo – 2009, 2ª chamada

18. 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?

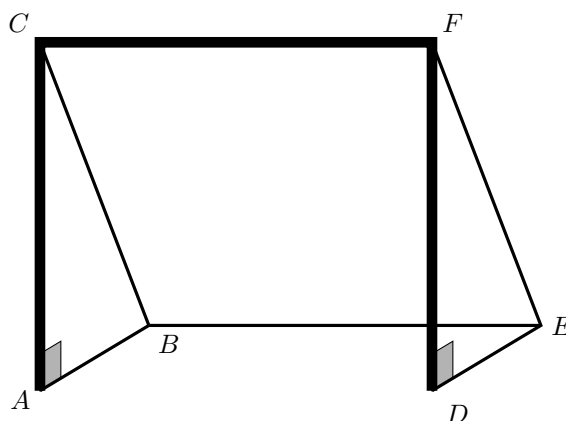
- (A) A recta EG é paralela ao plano que contém a face $[ABCD]$
- (B) A recta EG é perpendicular ao plano que contém a face $[ABCD]$
- (C) A recta FB é paralela ao plano que contém a face $[ADGE]$
- (D) A recta FB é perpendicular ao plano que contém a face $[ADGE]$



Exame Nacional 3º Ciclo - 2009, 1ª chamada



19. 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 9º ano – 09.02.2009

