

FORMAÇÃO CONTINUADA NOVA EJA

PLANO DE AÇÃO 1

Nome: Vanyse Cavalcanti de Andrade
Regional: Serrana I
Tutor: Carlos Eduardo Lima de Barros

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem com objetivo motivar o estudo dos poliedros. A dificuldade de aprender este conteúdo deve-se o fato de excesso de memorização, falta de não entendimento e até mesmos não relacioná-lo a fatos que pertencem à vida do estudante.

Podemos encontrar polígonos em vários objetos no nosso dia a dia. Observarmos algumas atividade e através de materiais concretos a abordagem deste tema. O aluno deve estabelecer relações de objetos geométricos a objetos reais, observando suas características e por fim deduzindo a formula de Euler e reduzindo assim o uso de memorização de fórmulas.

Assim, o aluno deve reconhecer a partir de atividades representação dos sólidos e suas planificações, compreender o significado de vértice, de aresta, de face e da formula de Euler.

DESENVOLVIMENTO DA(S) AULA(S)

Atividade1-Reconhecendo Sólidos Geométricos em objetos do cotidiano.

- Material Necessário: Folha de atividades, lápis/caneta.
- Descrição Sucinta: Esta atividade propõe a utilização de uma folha de atividades que contem imagens para que os alunos reconheçam sólidos geométricos (poliedros e não poliedros) em diversos objetos do seu cotidiano além de nomear alguns deles.
- Divisão da Turma: A turma pode ser dividida em duplas de alunos.
- Tempo Estimado: 40 minutos

Foi criada uma folha de atividade e dada ao aluno onde há Poliedros e Não Poliedros para que o aluno observe as suas características, identificando-as. Nesta mesma folha podemos encontrar representações de sólidos geométricos e identificá-los entre representações de poliedros e não poliedros.

Sólidos Geométricos

Sólidos geométricos são figuras tridimensionais, isto é, de 3 dimensões que possuem volume. Alguns exemplos de sólidos geométricos: a esfera, a pirâmide, o cubo, o cilindro, o cone, as prismas.

1) Observe as imagens dos sólidos abaixo.
Quais as características que permitem diferenciar de poliedros e não poliedros?



Poliedros



Não poliedros

2) Nos sólidos geométricos abaixo, identifique quais são os poliedros e não poliedros.



a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

f) _____

g) _____

h) _____

i) _____

j) _____

k) _____

l) _____

m) _____

n) _____

3) No item 2) você consegue identificar qual dos sólidos geométricos acima é um(a):

a) a esfera _____	d) o cilindro _____
b) a pirâmide _____	e) o cone _____
c) o cubo _____	f) as prismas _____

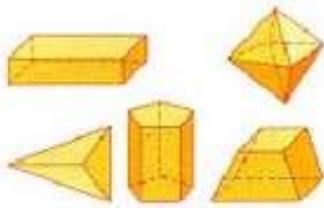
A partir da definição de poliedro como o sólido limitado por regiões poligonais planas, primeiramente, propõe-se aos alunos a realizar a atividade 1 em que devem compreender/ diferenciar poliedros de não poliedros através de suas características. Depois, pede-se que os alunos classifiquem poliedros e não poliedros.

Sólidos Geométricos

Sólidos geométricos são figuras tridimensionais, isto é, de 3 dimensões que possui volume. Alguns exemplos de sólidos geométricos: a esfera, a pirâmide, o cubo, o cilindro, o cone, os prismas.

1) Observe as imagens dos sólidos abaixo.

Quais as características que permitem diferenciar de poliedros e não poliedros?



Poliedros



Não poliedros

2) Nos sólidos geométricos abaixo, identifique quais são os poliedros e não poliedros:



- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____
- g) _____

- h) _____
- i) _____
- j) _____
- l) _____
- m) _____
- n) _____
- o) _____

3) No item 2) você consegue identificar qual dos sólidos geométricos acima é um(a):

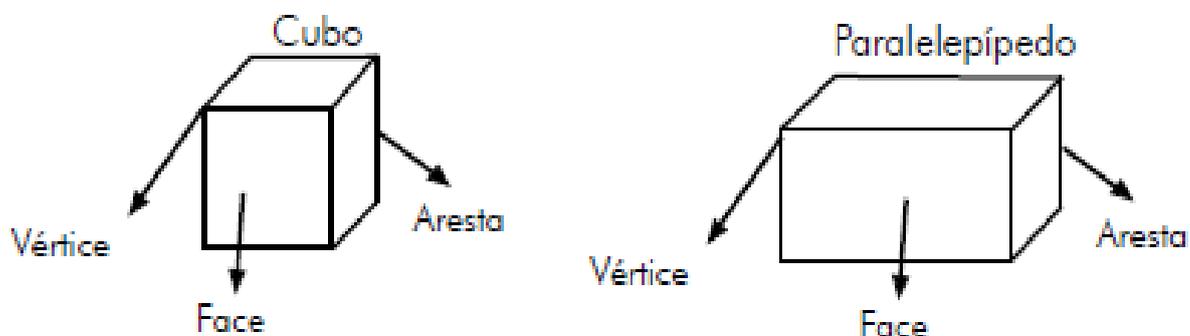
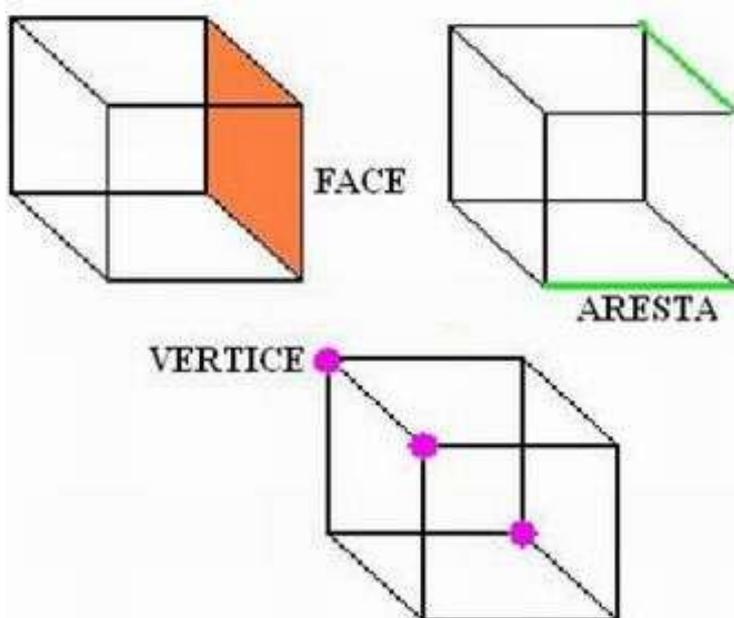
- a) a esfera _____
- b) a pirâmide _____
- c) o cubo _____
- d) o cilindro _____
- e) o cone _____
- f) os prismas _____

Atividade2-Identificando vértice, aresta e face de um poliedro.

- Material Necessário: Folha de atividades, lápis/caneta.
- Descrição Sucinta: Esta atividade identifica os elementos básicos dos poliedros (vértice, aresta e face).
- Divisão da Turma: A turma pode ser dividida em duplas.
- Tempo Estimado: 30 minutos

Em sala, utilizando um sólido, o professor deverá propor o a seguinte pergunta:

“Quantos *lados* há nesse poliedro?” O professor devera observar a discussão e por fim frisar que a palavra *lado* não é um termo utilizado para poliedros. Utilizamos a palavra face para designar a superfície do polígono que pode representar um plano. A palavra aresta para a linha entre duas superfícies, que pode representar uma reta. Já o vértice pode representar um ponto. O vértice é o encontro de arestas.



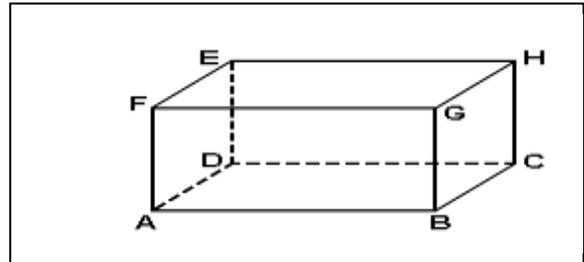
Agora vamos propor que os alunos preencham a folha de atividades abaixo criada para verificação do conteúdo.

Vértice, Aresta e Faces

1) Observe o bloco retangular ao lado.

Agora responda:

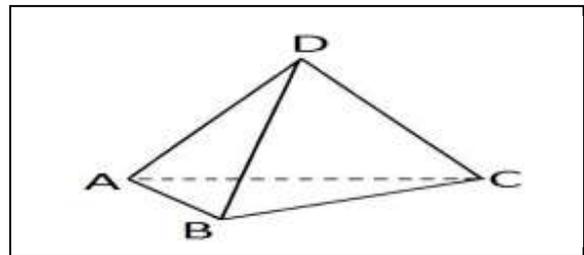
- Que pontos são vértices?
- Que retas formam as arestas?
- Que planos formam as faces?



2) Observe a pirâmide ao lado.

Agora responda:

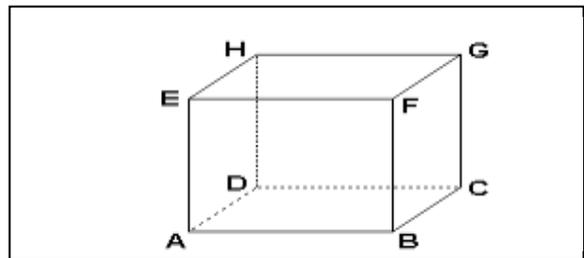
- Que pontos são vértices?
- Que retas formam as arestas?
- Que planos formam as faces?



3) Observe o cubo ao lado.

Agora responda:

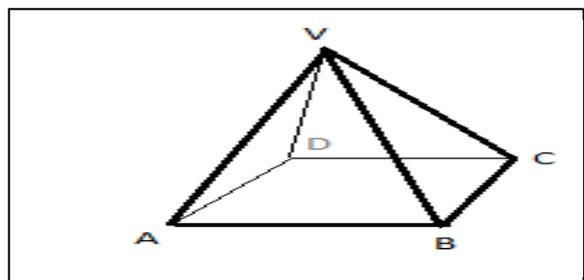
- Que pontos são vértices?
- Que retas formam as arestas?
- Que planos formam as faces?



4) Observe a pirâmide de base quadrada ao lado.

Agora responda:

- Que pontos são vértices?
- Que retas formam as arestas?
- Que planos formam as faces?



Atividade3-Os sólidos de Platão e conhecendo a relação de Euler.

- Material Necessário: Folha de atividades feita pelo professor, lápis/caneta. Sólidos de papel cartão.
- Descrição Sucinta: Esta atividade utiliza a planificação e o sólido para a observação dos Sólidos Platônicos, a quantidade de vértice, aresta e faces e de mostrar de forma empírica a Relação de Euler.
- Divisão da Turma: A turma pode ser dividida em duplas.
- Tempo Estimado: 40 minutos

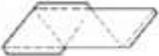
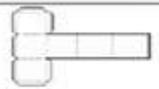
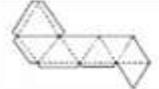
O Professor deve levar os poliedros prontos e deixá-los manipularem. O professor deverá nomeá-los e dizer que estes são os cinco poliedros de Platão.

Distribuímos a cada aluno uma folha de atividades onde ele devera preencher sobre a quantidade de faces, arestas e vértices, observando o poliedro ou a sua planificação. Depois, podemos fazer os seguintes questionamentos:

- Quantas arestas existem em cada face desses poliedros?
- Quantas arestas chegam a cada vértice?

Os alunos deverão perceber que o número de arestas em cada face destes poliedros é o mesmo. Além disso, em cada vértice chega o mesmo número de arestas. O próximo passo é, a partir da questão anterior, cada um dos alunos devera preencher a tabela.

Os sólidos de Platão e conhecendo a relação de Euler

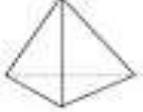
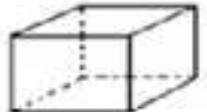
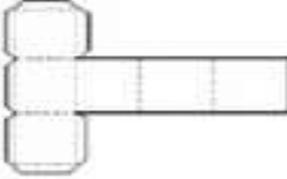
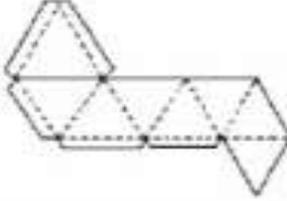
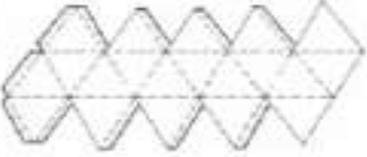
Poliedro	Planificação	Elementos
Tetraedro Regular 		<ul style="list-style-type: none"> — faces triangulares equiláteras — vértices — arestas
Hexaedro Regular 		<ul style="list-style-type: none"> — faces quadradas — vértices — arestas
Octaedro Regular 		<ul style="list-style-type: none"> — faces triangulares equiláteras — vértices — arestas
Dodecaedro Regular 		<ul style="list-style-type: none"> — faces pentágonos equiláteras — vértices — arestas
Icosaedro Regular 		<ul style="list-style-type: none"> — faces triangulares equiláteras — vértices — arestas

Poliedro	Análise dos poliedros			
	faces (F)	Vértices (V)	Arestas (A)	F + V - A
Cubo				
Tetraedro				
Octaedro				
Dodecaedro				
icosaedro				

Todos os poliedros tiveram o mesmo resultado da última coluna. Então encontramos a Relação de Euler ($F + V - A = 2$).

Calcule quantas arestas possui um polígono que possui f faces e v vértices?

Os sólidos de Platão e conhecendo a relação de Euler

Poliedro	Planificação	Elementos
<p>Tetraedro Regular</p> 		<p>— faces triangulares equiláteras — vértices — arestas</p>
<p>Hexaedro Regular</p> 		<p>— faces quadradas — vértices — arestas</p>
<p>Octaedro Regular</p> 		<p>— faces triangulares equiláteras — vértices — arestas</p>
<p>Dodecaedro Regular</p> 		<p>— faces pentagonais equiláteras — vértices — arestas</p>
<p>Icosaedro Regular</p> 		<p>— faces triangulares equiláteras — vértices — arestas</p>

Análise dos poliedros

Poliedro	Faces (F)	Vértices (V)	Arestas (A)	F + V - A
Cubo				
Tetraedro				
Octaedro				
Dodecaedro				
Icosaedro				

Todos os poliedros tiveram o mesmo resultado da última coluna. Então encontramos a Relação de Euler ($F + V - A = 2$).

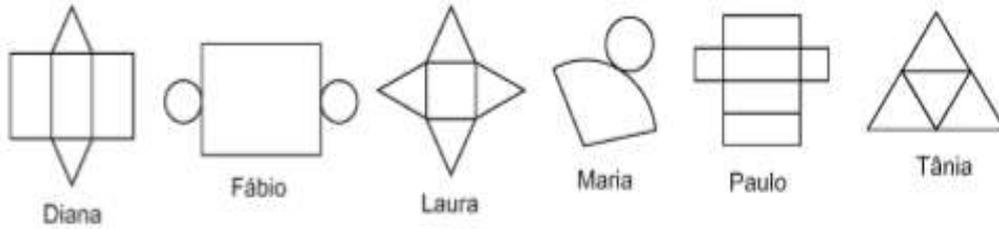
Calcule quantas arestas possui um polígono que possui 4 faces e 4 vértices?

Atividade4-Exercícios de Fixação Complementares

- Material Necessário: Folha de atividades, lápis/caneta.
- Descrição Sucinta: Esta atividade foi criada com questões do SAERJ.
- Divisão da Turma: A turma pode ser dividida em duplas.
- Tempo Estimado: 40 minutos

Sugerimos que, neste momento, sejam exploradas as atividades com os sólidos.

(M110140ES) Veja abaixo as planificações de alguns sólidos geométricos que os alunos receberam para montar.



Quais desses alunos receberam planificações de pirâmide?

- A) Diana e Paulo.
- B) Diana e Laura.
- C) Fábio e Maria.
- D) Laura e Tânia.
- E) Paulo e Tânia.

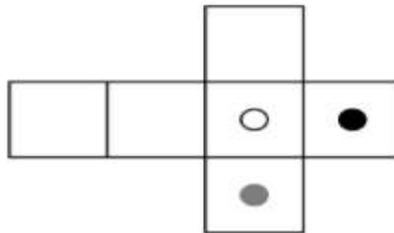
(M110025RL) Observe os sólidos geométricos abaixo.



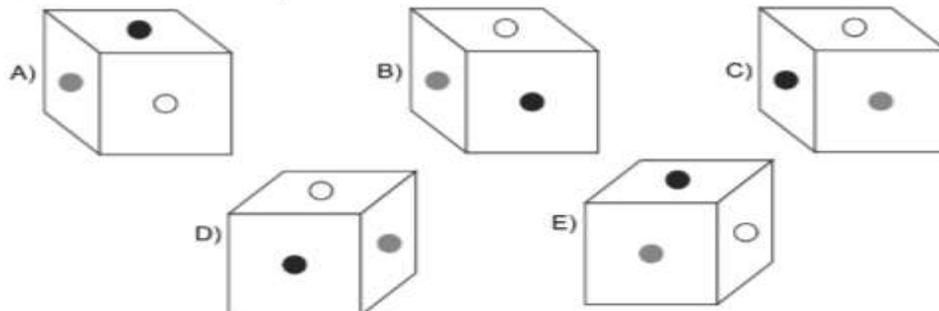
Desses sólidos, quais são poliedros?

- A) 1 e 2.
- B) 1 e 3.
- C) 2 e 3.
- D) 2 e 4.
- E) 3 e 4.

(M11313RJ) A figura abaixo foi desenhada em cartolina e dobrada de modo a formar um cubo.



Qual das alternativas representa o cubo assim formado?

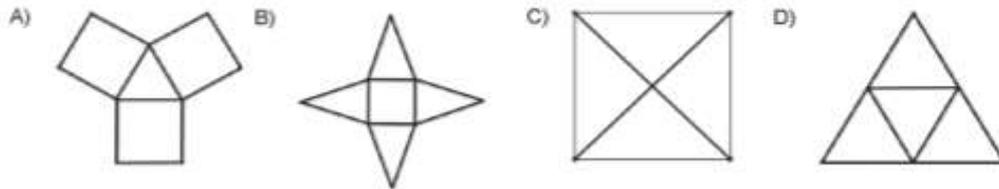


(M120294A8) Quantos vértices há em um prisma com 6 faces e 12 arestas?

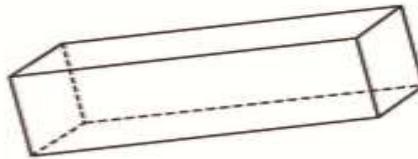
- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 16
- E) 20

(M090288A2) João construiu uma pirâmide de base quadrada, com cartolina. Depois, ele recortou sua pirâmide ao longo de algumas arestas e abriu a figura, obtendo assim uma planificação da sua pirâmide.

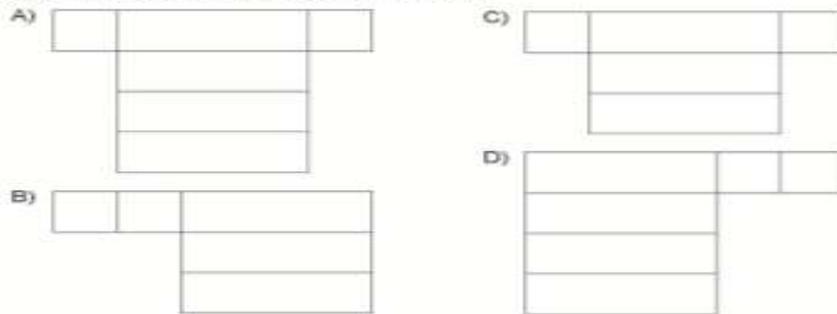
A figura que ele obteve foi:



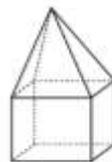
(M040065C) Observe o bloco retangular a seguir:



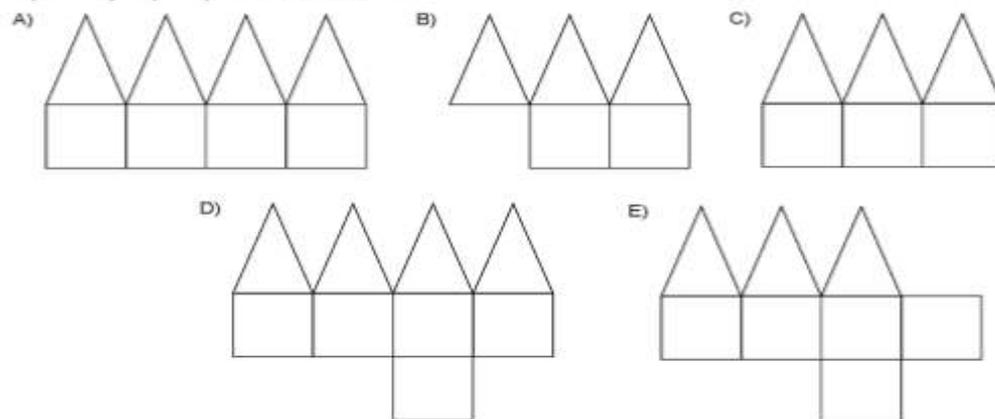
A planificação desse bloco tem qual forma?



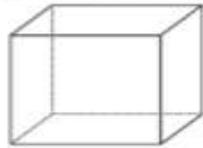
(M120282A9) O desenho abaixo mostra uma caixa composta por faces quadradas e triangulares.



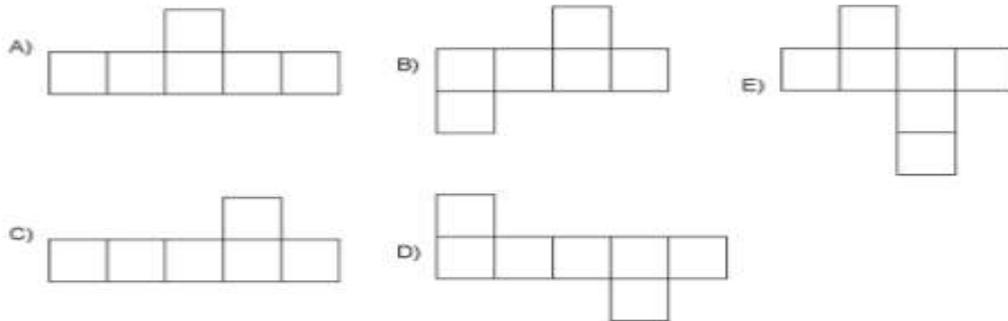
A planificação que representa essa caixa é



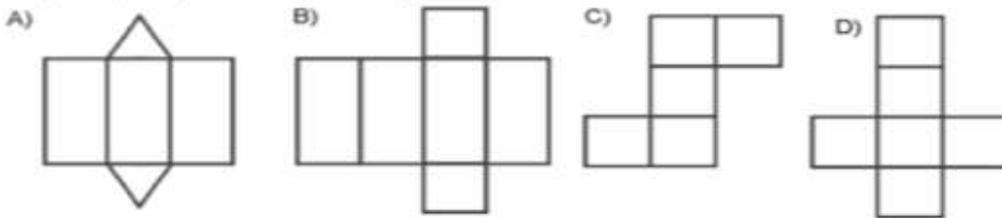
(M120095E5) Observe o cubo abaixo.



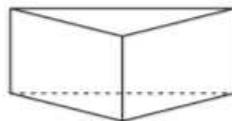
A figura que representa a planificação desse cubo é



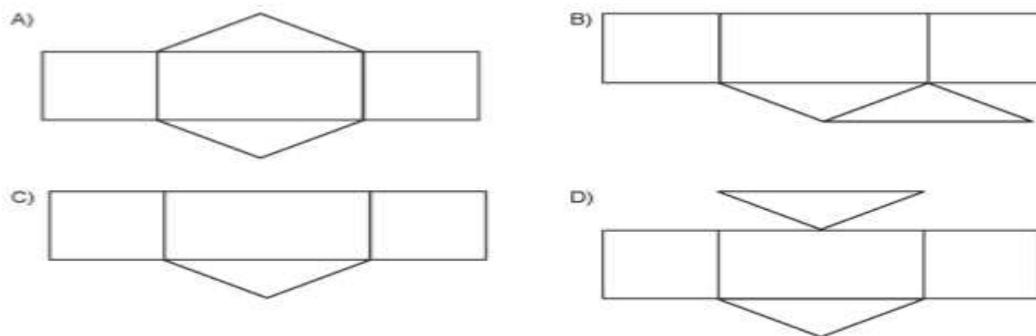
(PAMA04137MS) Fábio construiu um cubo.
A figura que representa a planificação desse cubo é



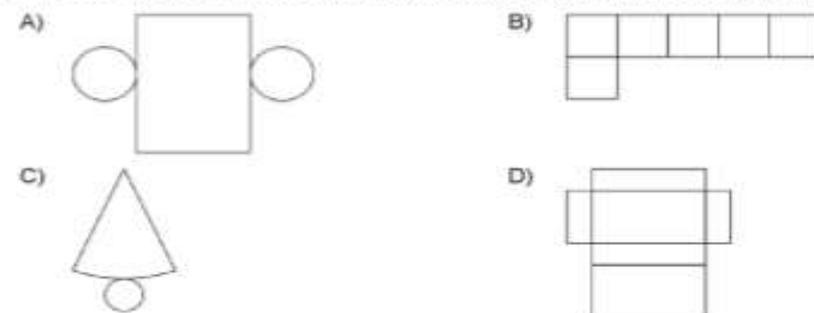
(M090375A9) A figura abaixo mostra um prisma triangular reto.



A planificação desse prisma é



(PAMA08006AC) Dos moldes abaixo, o que corresponde à planificação de um cilindro é



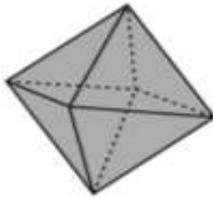
(M110143A9) Veja, abaixo, uma caixa de presente cúbica, que possui o mesmo desenho em duas faces opostas.



A planificação dessa caixa é

- A) A) B) C) D) E)

(M110145A9) Veja o octaedro regular abaixo.



A planificação que melhor representa esse octaedro regular é

- A) A) B) C) D) E)

VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

A avaliação deve ser feita em cada atividade. Espera-se que o aluno participe durante todo o processo de modo a desenvolver as competências relacionadas ao tema estudado. Cabe ao professor estipular valores quantitativos as atividades.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

Matemática e suas tecnologias. Módulo III - Matemática / Benaia Sobreira de Jesus Lima - Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2013– 2º bimestre/2012

Endereços eletrônicos acessados de 18/08/2014 a 30/08/2014:

http://diadematematica.com/vestibular/TEMP/GE_PIR/E6607.BMP

<http://img19.imageshack.us/img19/4843/semttulomuf.png>

<http://codeforces.ru/renderer/41a23824f9e98639ea33d97a378b247c70c1a5e6.png>

http://diadematematica.com/vestibular/TEMP/GE_PRI2/E6146.BMP

http://dc388.4shared.com/doc/updBoi-3/preview_html_m12fa87bb.png

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=43089>

http://prevestibularonline.blogspot.com.br/2008/08/poliedros_24.html

<http://www.somatematica.com.br/emedio/espacial/espacial8.php>