

## Atividade: os sólidos platônicos

Aluno(a): \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

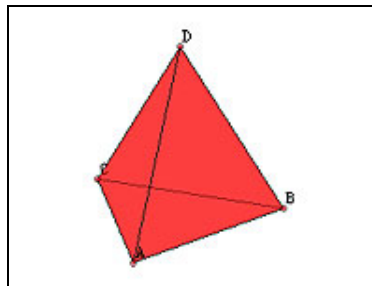
Professor(a): \_\_\_\_\_

[01] Na página referente ao tetraedro, existe uma foto de um balão que comporta 72000 pés cúbicos de gás.



- (a) Sabendo que 1 pé cúbico corresponde a 0.028317 metros cúbicos. Qual é o volume de gás em metros cúbicos que o balão comporta? Qual é este volume em litros?
- (b) Supondo que, quando cheio, o balão tem o formato de um tetraedro regular, qual é a área de sua superfície?

[02] Quando uma face de um tetraedro regular é colocada sobre uma superfície, o vértice oposto a esta face fica apontando para cima. Este é o princípio do funcionamento do *caltrop*. Existe algum outro poliedro regular com esta propriedade?



[03] Excetuando-se o tetraedro regular, todos os demais poliedros regulares possuem a seguinte característica: para cada face do poliedro, existe uma outra face que lhe é paralela. Usando o *software* da atividade, determine a face que é paralela à face indicada.

Face	Face Paralela
<i>CDHG</i> do cubo	
<i>BCF</i> do octaedro regular	
<i>ABCDE</i> do dodecaedro regular	
<i>DFI</i> do icosaedro regular	

[04] Usando os softwares da atividade, conte o número de vértices, arestas e faces dos sólidos platônicos. Anote os resultados na tabela abaixo. Dica: você pode usar os recursos de exibição de faces e de marcação de vértices para auxiliar na contagem. Para contar o número de faces mais facilmente, você pode planificar o sólido usando a operação da aba “Montar”.

Poliedro Regular	Número de Arestas Incidentes em Cada Vértice	Número de Vértices (V)	Número de Arestas (A)	Número de Faces (F)	Valor de $V - A + F$
<b>Tetraedro</b>					
<b>Cubo</b>					
<b>Octaedro</b>					
<b>Dodecaedro</b>					
<b>Icosaedro</b>					

[05] Na atividade, o volume de cada sólido platônico está dado em função do tamanho  $a$  de sua aresta (veja a seção “propriedades geométricas” no final da página de cada sólido platônico). Usando ainda os dados disponíveis na atividade, dê fórmulas para o volume de cada sólido platônico em função do raio  $R$  de sua circunsfera.

Sólido Platônico Regular	Volume em Função do Raio $R$ da Circunsfera
Cubo	
Octaedro	
Tetraedro	
Dodecaedro	
Icosaedro	

[06] Considere cada sólido platônico inscrito em uma mesma esfera de raio  $R$ . Calcule a percentagem do volume da esfera que é ocupado por cada sólido platônico.

Sólido Platônico Regular	Percentagem do Volume da Esfera Circunscrita
Cubo	
Octaedro	
Tetraedro	
Dodecaedro	
Icosaedro	

[07] A figura abaixo representa um modelo da molécula de metano ( $\text{CH}_4$ ). A medida do ângulo indicado na figura é aproximada. Mostre que este ângulo tem medida exata igual a  $\arccos(-1/3) = 109.471220634490691369246\dots^\circ$ .

