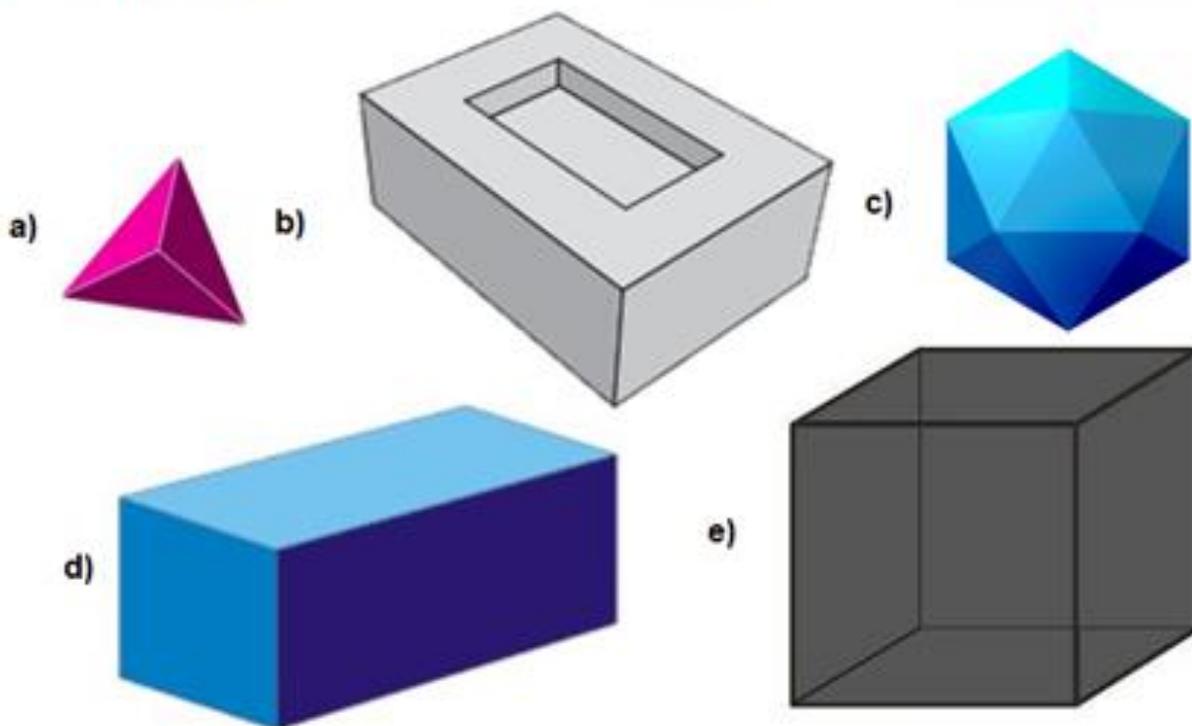


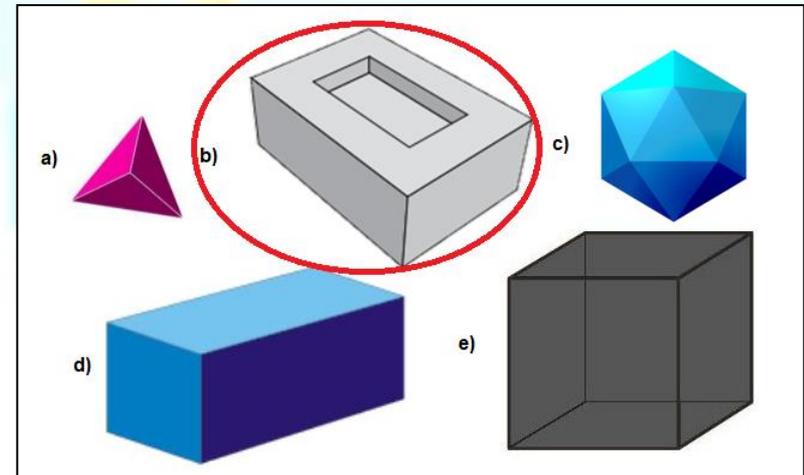
Reconhecer os elementos geométricos fundamentais de poliedros, prismas e pirâmides.

1 - Observe os poliedros a seguir. Em seguida, assinale a alternativa que indica o poliedro não convexo.



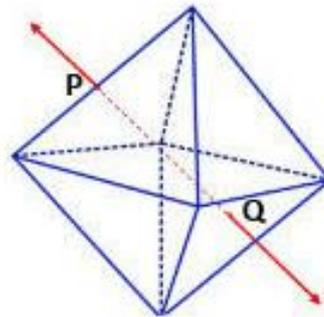


1 - Observe os poliedros a seguir. Em seguida, assinale a alternativa que indica o poliedro não convexo.

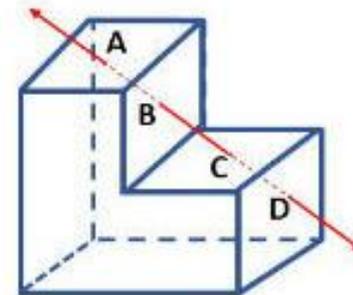


Solução: Os poliedros podem ser convexos ou não convexos. Se qualquer segmento de reta que liga dois pontos de um poliedro estiver totalmente contido nele, então ele será convexo.

Poliedro Convexo

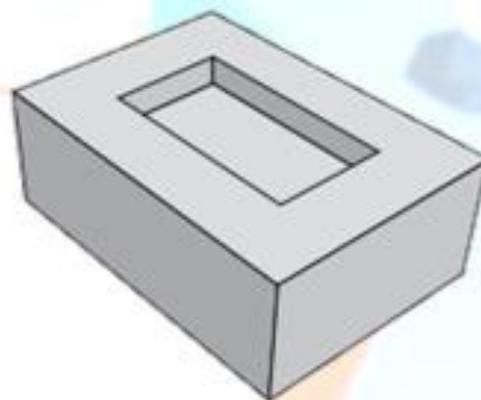


Poliedro Não Convexo



Identificar relações entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressas em um problema.

2- observe o poliedro não convexo a seguir:



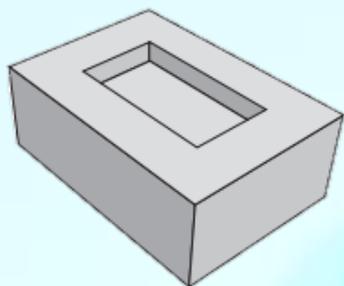
Sabendo que todas as faces que não podem ser vistas diretamente são retangulares. Qual das alternativas abaixo indica o número de faces, vértices e arestas, nesta ordem?

- A) 06 Faces, 12 vértices, 16 arestas
- B) 11 Faces, 16 vértices, 24 arestas
- C) 11 Faces, 12 vértices, 16 arestas
- D) 14 Faces, 16 vértices, 24 arestas
- E) 16 Faces, 11 vértices, 24 arestas

S14 N13

LAYER 1

2- observe o poliedro não convexo a seguir:



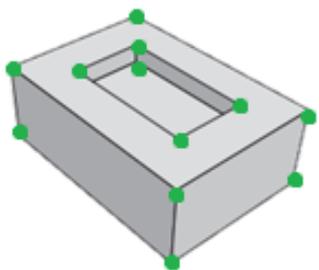
Sabendo que todas as faces que não podem ser vistas diretamente são retangulares. Qual das alternativas abaixo indica o número de faces, vértices e arestas, nesta ordem?

- A) 06 Faces, 12 vértices, 16 arestas
- B) 11 Faces, 16 vértices, 24 arestas**
- C) 11 Faces, 12 vértices, 16 arestas
- D) 14 Faces, 16 vértices, 24 arestas
- E) 16 Faces, 11 vértices, 24 arestas

Solução:

FACES – Existem 5 faces que não podemos ver com facilidade e que são retangulares. Existem 6 faces que conseguimos ver. Logo, temos **11 faces**.

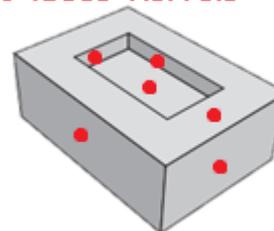
12 vértices visíveis



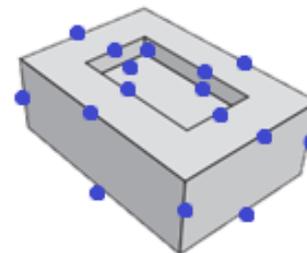
VÉRTICES – Temos 4 vértices não visíveis e 12 vértices de fácil visualização. Logo, temos **16 vértices**.

ARESTAS – Temos 16 arestas visíveis e 8 arestas não visíveis, totalizando **24 arestas**.

6 faces visíveis



16 Arestas visíveis



ALTERNATIVA CORRETA: B

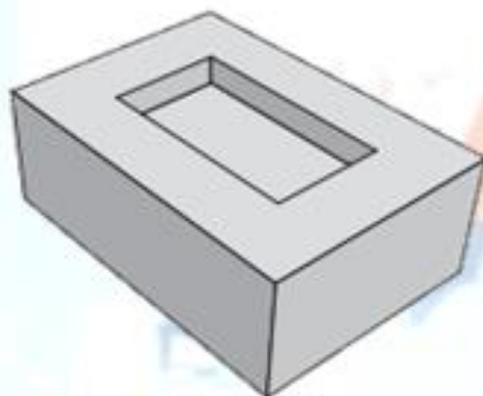


Identificar relações entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressas em um problema.

3 - Questão 156 (ENEM 2019- Prova Amarela) - No ano de 1751, o matemático Euler conseguiu demonstrar a famosa relação para poliedros convexos que relaciona o número de suas faces (F), arestas (A) e vértices (V): $V+F=A+2$. No entanto, na busca dessa demonstração, essa relação foi sendo testada em poliedros convexos e não convexos. Observou-se que alguns poliedros não convexos satisfaziam a relação e outros não. Um exemplo de poliedro não convexo é dado na figura. Todas as faces que não podem ser vistas diretamente são retangulares.

S14 N13

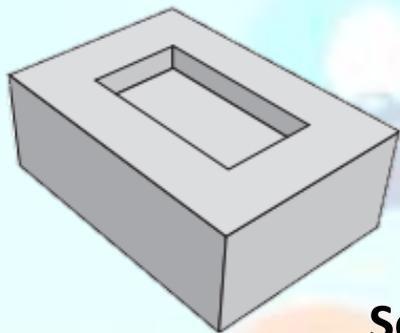
LAYER 1



Qual a relação entre os vértices, as faces e as arestas do poliedro apresentado na figura?

- A) $V + F = A$
- B) $V + F = A - 1$
- C) $V + F = A + 1$
- D) $V + F = A + 2$
- E) $V + F = A + 3$

3 - Questão 156 (ENEM 2019- Prova Amarela) - No ano de 1751, o matemático Euler conseguiu demonstrar a famosa relação para poliedros convexos que relaciona o número de suas faces (F), arestas (A) e vértices (V): $V+F=A+2$. No entanto, na busca dessa demonstração, essa relação foi sendo testada em poliedros convexos e não convexos. Observou-se que alguns poliedros não convexos satisfaziam a relação e outros não. Um exemplo de poliedro não convexo é dado na figura. Todas as faces que não podem ser vistas diretamente são retangulares.



Qual a relação entre os vértices, as faces e as arestas do poliedro apresentado na figura?

- A) $V + F = A$ B) $V + F = A - 1$ C) $V + F = A + 1$
D) $V + F = A + 2$ E) $V + F = A + 3$

Solução: Na questão anterior verificamos que o poliedro não convexo possui: **11 FACES, 16 VÉRTICES e 24 ARESTAS.** Logo, basta verificarmos cada item.

- a) $16+11=24$ **x**
b) $16+11=24-1$ **x**
c) $16+11=24+1$ **x**
d) $16+11=24+2$ **x**
e) $16+11=24+3$ Alternativa correta!

