



Colégio Adventista Portão - EIEFM  
MATEMÁTICA – Poliedros – 2º Ano  
APROFUNDAMENTO/REFORÇO



Professor: <i>Heumes Jardim</i>	Disciplina: <i>Matemática – Lista 1</i>	1º Bimestre/2013
Aluno(a):	Número:	Turma:

## POLIEDROS

1) Coloque V ou F, conforme sejam verdadeiras ou falsas as afirmativas:

- Por um ponto passam infinitas retas.
- Por dois pontos distintos passa uma única reta.
- Três pontos distintos são sempre colineares.
- Por dois pontos distintos passa um único ponto.
- Um plano contém infinitos pontos.
- Pelos 4 vértices de um retângulo passa um único plano.
- Uma reta está contida em inúmeros planos.
- Três pontos distintos e não colineares determinam um plano.
- Por duas retas paralelas passa um único plano.
- Duas retas coplanares são concorrentes.
- Duas retas perpendiculares são concorrentes.
- Se duas retas formam ângulo reto, então são perpendiculares.
- Duas retas ortogonais determinam um único plano.
- Duas retas reversas podem ser paralelas a um mesmo plano.
- Se dois planos paralelos e distintos, então toda reta concorrente com um deles também será concorrentes com o outro.
- Uma reta perpendicular a um plano, forma ângulo reto com todas as retas contidas no plano.

2) Sobre retas e planos no espaço, responda V ou F, conforme sejam verdadeiras ou falsas as afirmativas:

- Duas retas distintas e não reversas são coplanares.
- Se dois planos contêm um ponto em comum, então eles possuem uma reta comum que passa por esse ponto.
- Três retas distintas que passam por um mesmo ponto são sempre coplanares.
- Se uma reta  $r$  não está contida num plano, então  $r$  é paralela a esse plano.
- Se uma reta  $r$  é perpendicular a um plano  $\alpha$ , então todo plano que contém  $r$  é perpendicular ao plano  $\alpha$ .

3) Responda com V ou F, conforme sejam verdadeiras ou falsas as afirmativas:

- Uma reta é perpendicular a um plano quando ela é perpendicular a todas as retas desse plano.
- Se um plano é perpendicular a outro, então ele é perpendicular a qualquer reta desse outro.
- Se dois planos distintos são paralelos, então toda reta de um é paralela ao outro.

4) Responda com V ou F, conforme sejam verdadeiras ou falsas as afirmativas:

- Se uma reta é perpendicular a um plano, então ela é perpendicular ou reversa a todas as retas do plano.
- Se duas retas são perpendiculares, então elas são coplanares.
- Duas retas concorrentes determinam um único plano.

5) Num poliedro convexo, o número de faces é 8 e o número de vértices é 12. Calcule o número de arestas. **A = 18**

6) Determine o que se pede:

- a) Calcule o número de arestas de um poliedro convexo com 8 vértices e 6 faces. **12 arestas**
- b) Qual é o número de vértices do poliedro convexo de 12 arestas e 6 faces?  **$V = 8$**
- c) Um poliedro convexo tem 10 vértices e 8 faces. Encontre o número de arestas.  **$A = 16$**
- d) Qual o número de vértices de um poliedro convexo constituído por doze faces triangulares? **8**
- e) Se um poliedro convexo possui 16 faces triangulares, quantos vértices possui? **10**
- f) Num poliedro convexo, o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades. Calcule o número de faces.  **$F = 8$**
- g) Um poliedro convexo possui 12 faces, todas pentagonais. Determine o número de arestas e o número de vértices desse poliedro.  **$A = 30$  e  $V = 20$**
- h) Num poliedro convexo de 10 arestas, o número de faces é igual ao número de vértices. Quantas faces têm esse poliedro?  **$F = 6$**
- i) Em um poliedro convexo, o número de arestas é 10 unidades maior que o número de vértices. Calcule o número de faces.  **$F = 12$**
- j) Um poliedro convexo tem 40 arestas. O número de faces é igual ao número de vértices. Calcule o número de faces desse poliedro.  **$F = 21$**

7) Determine o que se pede:

- a) Um poliedro convexo tem 4 faces hexagonais. Qual o seu número de arestas?
- b) Calcule o número de arestas do poliedro convexo que admite 8 faces quadrangulares.  **$A = 16$**
- c) Calcule o número de vértices de um poliedro convexo de 10 faces quadrangulares.  **$V = 12$**
- d) Um poliedro convexo tem cinco faces triangulares e três pentagonais. Determine o número de arestas e o número de vértices deste poliedro. **15 arestas e 9 vértices**
- e) Num poliedro convexo o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades. Calcule o número de faces desse poliedro.
- f) Num poliedro convexo, o número de vértices é 5 e o de aresta é 10. Qual é o número de faces?  **$F = 7$**
- g) Um poliedro cujas faces são triangulares tem 30 arestas. Determine o número de vértices desse poliedro.  **$V = 12$**
- h) Em um poliedro convexo de 20 arestas, o número de faces é igual ao número de vértices. Quantas faces têm esse poliedro?
- i) Quantos vértices tem um poliedro convexo com 4 faces triangulares e 5 faces quadrangulares?
- j) Num poliedro convexo o número de arestas é igual ao número de faces mais cinco. Qual o número de vértices?

8) Resolva o que se pede:

- a) Determine o número de arestas e o número de vértices de um poliedro com seis faces quadrangulares e quatro faces triangulares.  **$A = 18$  e  $V = 10$**
- b) Um poliedro convexo é formado por 8 triângulos e 4 quadrados. Determine seu número de vértices. **10**
- c) Quantos são os vértices de um poliedro convexo de 5 faces triangulares, 3 quadrangulares e 5 pentagonais?  **$V = 15$**
- d) Determine o número de vértices de um poliedro convexo que tem 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 pentagonal e 2 hexagonais.
- e) Determine o número de vértices do poliedro convexo que tem 8 faces triangulares e 5 faces quadrangulares.  **$V = 11$**
- f) Um poliedro convexo de onze faces tem seis faces triangulares e cinco faces quadrangulares. Determine o número de arestas e de vértices do poliedro.  **$A = 19$  e  $V = 10$**
- g) Determine os números de arestas e vértices de um poliedro convexo de 20 faces, das quais 11 são triangulares, 2 quadrangulares e 7 pentagonais.  **$A = 38$  e  $V = 20$**
- h) Um poliedro convexo tem 11 vértices, o número de faces triangulares igual ao número de faces quadrangulares e uma face pentagonal. Calcule o número de faces desse poliedro.  **$F = 11$**
- i) Um poliedro tem como faces 20 hexágonos e 12 pentágonos, todas regulares. Determine o número de vértices desse poliedro.  **$V = 60$**
- j) O número de arestas de um poliedro convexo é igual ao dobro do número de faces. Sendo 10 o número de vértices, quantas são as arestas?

9) Calcule o que se pede:

- a) Um poliedro convexo tem 2 faces pentagonais e 5 faces quadrangulares. Calcule o número de vértices.
- b) Um poliedro convexo tem 4 faces triangulares e 2 faces quadrangulares. Calcule o número de arestas.
- c) Um poliedro convexo de onze faces tem seis faces triangulares e cinco faces quadrangulares. Calcule o número de arestas e de vértices do poliedro.
- d) Um poliedro tem cinco faces, das quais duas são triangulares e três são retangulares. Quantos vértices têm esse poliedro?  **$V = 6$**
- e) Qual é o número de vértices de um poliedro convexo de 8 faces triangulares e de 4 faces quadrangulares? **10**
- f) Um poliedro convexo tem 6 faces triangulares e 4 faces hexagonais. Quantas arestas e quantos vértices têm esse poliedro?  **$A = 21$  e  $V = 13$**
- g) Qual é o número de vértices de um poliedro convexo que tem 6 faces triangulares, 6 retangulares e uma hexagonal?  **$V = 13$**
- h) Um poliedro convexo tem faces triangulares e faces quadrangulares. Calcule o número de faces triangulares, sendo o número de vértices igual ao número de faces e o número de arestas é igual a 14.
- i) (Fatec-SP) Um poliedro convexo tem 3 faces com 4 lados, 2 faces com 3 lados e 4 faces com 5 lados. Qual é o número de vértices desse poliedro?  **$V = 12$**
- j) Um poliedro convexo tem 5 faces, sendo triangulares e quadrangulares. Qual é o número de faces triangulares e faces quadrangulares, sabendo-se que o poliedro tem 6 vértices?

10) Calcule o que se pede:

- a) Um poliedro convexo tem 4 faces triangulares. Calcule a soma das medidas dos ângulos das faces do poliedro.
- b) Um poliedro convexo tem 5 faces triangulares e 1 pentagonal. Calcule a soma das medidas dos ângulos das faces.
- c) Calcule a soma das medidas dos ângulos internos das faces do poliedro convexo que tem 3 faces quadrangulares e 2 faces hexagonais.
- d) Num poliedro convexo, o número de faces é 8 e o de vértices é 12. Qual o número de arestas deste poliedro?  **$A = 18$**
- e) Um poliedro convexo possui seis faces quadrangulares e duas hexagonais. Calcule o número de vértices desse poliedro.  **$V = 12$**
- f) Um poliedro convexo tem 14 arestas e 6 faces. Determine o número de vértices desse poliedro.  **$V = 10$**
- g) Um poliedro convexo tem 4 faces triangulares, 2 faces quadrangulares e 1 face hexagonal. Qual é a soma das medidas dos ângulos internos das faces deste poliedro?
- h) Um poliedro convexo é constituído por 6 arestas e o seu número de vértices é igual ao de faces. Quantos vértices ele possui?  **$V = 4$**
- i) Qual a soma dos ângulos das faces de um poliedro convexo de 12 faces e 30 arestas?  **$6480^\circ$**
- j) A soma dos ângulos das faces de um poliedro convexo é  $2520^\circ$ . Determine o número de faces desse poliedro, sabendo que ele possui 17 arestas.  **$F = 10$**

11) Calcule, em graus, a soma dos ângulos das faces de um:

- a) Tetraedro.  **$720^\circ$**
- b) Hexaedro.  **$2160^\circ$**
- c) Octaedro.  **$1440^\circ$**
- d) Dodecaedro.  **$6480^\circ$**
- e) Icosaedro.  **$3600^\circ$**

12) Calcule o que se pede:

- a) Calcule a soma das medidas dos ângulos das faces de um poliedro convexo de 10 vértices.
- b) A soma das medidas dos ângulos das faces de um poliedro convexo é de  $1800^\circ$ . Qual o número de vértices?

- c) Um poliedro convexo de 28 arestas possui faces triangulares e heptagonais. Quantas faces triangulares há, se a soma das medidas dos ângulos das faces é  $5760^\circ$ ?
- d) Se a soma dos ângulos das faces de um poliedro regular é  $1440^\circ$ , calcule o número de arestas desse poliedro. **12 arestas**
- e) Um poliedro é composto somente por faces quadrangulares e pentagonais. Sabendo que a soma dos ângulos das faces é  $2880^\circ$  e que o sólido possui 14 arestas, calcule o número de faces.
- f) A soma dos ângulos das faces de um poliedro convexo é  $720^\circ$ . Calcule o número de faces, sabendo que é  $\frac{2}{3}$  do número de arestas?
- g) Um poliedro apresenta faces triangulares e quadrangulares. A soma dos ângulos das faces é igual a  $2160^\circ$ . Determine o número de faces de cada espécie desse poliedro, sabendo que ele tem 15 arestas.
- h) Um poliedro convexo possui duas faces triangulares, duas quadrangulares e quatro pentagonais. Calcule a soma dos ângulos internos de todas as faces.  **$3240^\circ$**
- i) Calcule o número de faces triangulares e quadrangulares do poliedro convexo no qual a soma das medidas dos ângulos internos é igual a  $6480^\circ$  e o número de faces triangulares é igual ao dobro do número de faces quadrangulares.
- j) Um poliedro possui 21 arestas e faces somente triangulares e hexagonais, sendo a soma dos ângulos das faces igual a  $3240^\circ$ , determine o número de faces triangulares e hexagonais.

13) Um poliedro convexo, formado por quadriláteros e pentágonos, tem 15 arestas. Se a soma dos ângulos das faces desse poliedro é  $2880^\circ$ , determine:

- a) o número de vértices. **10**
- b) o número de faces. **7**
- c) quantas faces há de cada tipo. **5 quadriláteros e 2 pentágonos**
- d) quantas diagonais, não das faces, possui esse poliedro. **10**

14) Um poliedro convexo apresenta faces quadrangulares e triangulares. Calcule o número de faces desse poliedro sabendo-se que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares e o número de faces quadrangulares é igual a 5. **9**

15) Em um poliedro o número de vértices corresponde a  $\frac{2}{3}$  do número de arestas e o número de faces é três unidades menos que o de vértices. Determine quantas são as faces, os vértices e as arestas desse poliedro.

16) Um poliedro convexo apresenta faces quadrangulares e triangulares. Calcule o número de faces desse poliedro, sabendo-se que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares e o número de faces quadrangulares é igual a 5. **F = 9**

17) Calcule o número de faces triangulares e quadrangulares de um poliedro convexo com 20 arestas e 10 vértices. **8 triangulares e 4 quadrangulares**

18) Um poliedro convexo de 28 arestas possui faces triangulares e heptagonais. Quantas faces têm de cada espécie, se a soma dos ângulos das faces é 64 retos? **7 triangulares e 5 heptagonais**

19) Um poliedro convexo de 15 arestas tem somente faces quadrangulares e pentagonais. Quantas faces têm de cada tipo se a soma dos ângulos das faces é 32 retos? **5 faces quadrangulares e 2 pentagonais**

20) Chama-se diagonal de um poliedro o segmento de extremo em dois vértices que não esteja contido em nenhuma face. Determine o número de diagonais do:

- a) tetraedro. **3**
- b) hexaedro. **4**
- c) dodecaedro. **100**
- d) icosaedro. **36**

21) Um poliedro convexo tem 3 faces pentagonais e algumas faces triangulares. Qual o número de faces desse poliedro, sabendo-se que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares?

22) Determinar o número de arestas e de vértices de um poliedro convexo com seis faces quadrangulares e quatro faces triangulares.

23) Um poliedro convexo tem 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 face pentagonal e 2 faces hexagonais. Calcule o número total de vértices, faces e arestas do poliedro.

24) Um poliedro convexo fechado tem 1 face decagonal, 10 faces triangulares e 6 faces pentagonais. Qual é o número de vértices desse poliedro?

25) Um poliedro convexo e fechado que tem somente faces quadrangulares e pentagonais, tem 15 arestas. Quantas faces têm de cada tipo se a soma das medidas dos ângulos internos das suas faces é  $2880^\circ$ ?

26) Um poliedro convexo tem 16 faces. De um dos seus vértices partem 5 arestas; de cinco outros vértices partem 4 arestas e, de cada um dos vértices restantes, partem 3 arestas. Qual o número total de arestas desse poliedro?

27) Um poliedro convexo possui duas faces triangulares, duas quadrangulares e quatro pentagonais. Calcule a soma dos ângulos internos de todas as faces.

28) O “cubo-octaedro” possui oito triangulares e seis faces quadradas. Determinar o número de faces, arestas, vértices e diagonais desse sólido. **F = 14, A = 24, V = 12 e D = 30**

29) Calcule o número de faces triangulares e quadrangulares de um poliedro convexo com 20 arestas e 10 vértices. **F<sub>3</sub> = 8 e F<sub>4</sub> = 4**

30) Num poliedro convexo, 4 faces são quadrangulares e as demais são triangulares. Determine o número de faces do poliedro, sabendo que o número de arestas é o dobro do número de faces triangulares.

31) Um poliedro convexo apresenta apenas faces quadrangulares e triangulares. Sabe-se que o número de faces quadrangulares é 5 e que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares. Quantas faces têm esse poliedro?

32) Um poliedro convexo tem 13 faces. De um dos seus vértices partem 6 arestas; de 6 outros vértices partem, de cada um, 4 arestas, e finalmente, de cada um dos vértices restantes partem 3 arestas. Encontre o número de arestas desse poliedro.

**Solução:**

Temos que  $A + 2 = V + 13$ . Se o total de vértices é “V”, e cada aresta é determinada por dois vértices,

temos:  $A = \frac{1 \cdot 6 + 6 \cdot 4 + (V - 7) \cdot 3}{2}$ . Aplicando a relação de Euler, temos:

$$\frac{1 \cdot 6 + 6 \cdot 4 + (V - 7) \cdot 3}{2} + 2 = V + 13$$

$$6 + 24 + 3V - 21 + 4 = 2V + 26$$

$$3V + 13 = 2V + 26$$

$$V = 13$$

Logo, de  $A + 2 = V + F$ , temos que **A = 24**.

33) Um poliedro convexo tem 9 vértices. De 5 deles partem 4 arestas e dos restantes, 3. Qual o número de faces desse poliedro? **F = 9**

**34)** Um poliedro convexo tem 6 vértices. De cada vértice partem 4 arestas. Qual o número de faces do poliedro? Se todas as faces forem polígonos do mesmo tipo, que polígono será esse? **F = 8, seriam triangulares**

**35)** Um poliedro convexo tem 16 faces. De um de seus vértices partem 5 arestas, dos outros 5 vértices partem 4 arestas e de cada um dos vértices restantes, 3 arestas. Qual o número de vértices do poliedro? **V = 21**

Determinar o número de faces de um poliedro convexo com 9 vértices. Sabe-se que de 4 vértices partem 3 arestas e dos outros 5 vértices partem 4 arestas. Resp: F = 9

**36)** Quantas faces possui um poliedro convexo de 11 vértices, 1 face pentagonal e o número de faces triangulares é igual ao número de faces quadrangulares?

**Solução:**

Seja "t" o número de faces triangulares e "q" o número de faces quadrangulares. Temos que "t" = "q".

O número de arestas será:

$$A = \frac{1 \cdot 5 + t \cdot 3 + q \cdot 4}{2} = \frac{5 + 7t}{2}$$

Aplicando a relação de Euler, temos:  $A + 2 = V + F$ . Substituindo os valores, lembrando que 1 face é pentagonal e "t" = "q", vem:

$$\frac{5 + 7t}{2} + 2 = 11 + (1 + 2t)$$

$$5 + 7t + 4 = 22 + 2 + 4t$$

$$3t = 24 - 9$$

$$t = 5$$

O resultado indica que há 5 faces triangulares e 5 quadrangulares, logo há ao todo 11 faces.

**37)** Um poliedro convexo tem 6 vértices. De cada vértice partem 4 arestas. Qual o número de faces do poliedro? Se todas as faces forem polígonos do mesmo tipo, que polígono será esse? **F = 8**

**38)** Um poliedro convexo tem 3 faces pentagonais e algumas faces triangulares. Qual o número de faces desse poliedro, sabendo-se que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares?

**Solução:**

Seja "t" o número de faces triangulares. Pelas informações do problema e aplicando e calculando o número de arestas em função do número de faces, temos:

$$A = \frac{nF}{2} = \frac{3(5) + 3(t)}{2} = 4t$$

O enunciado indica que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares. Resolvendo a equação, temos:

$$\frac{15 + 3(t)}{2} = 4t$$

$$15 = 8t - 3t$$

$$t = 3$$

Logo, o total de faces será: 3 pentagonais + 3 triangulares = 6 faces.

**39)** Um poliedro possui 21 arestas e faces somente triangulares e hexagonais, sendo a soma dos ângulos das faces igual a  $3240^\circ$ , determine o número de faces triangulares e hexagonais.

**40)** Um poliedro convexo possui apenas faces triangulares e quadrangulares. Sabendo que o número de faces triangulares e quadrangulares são diretamente proporcionais aos números 2 e 3 e que o número de arestas é o dobro do número de vértices, calcule o número total de faces desse poliedro. **20**

## Testes de Vestibulares

- 1) (CEFET-PR) O número de vértices de um poliedro convexo de 10 faces quadrangulares é:  
A) 32                      B) 12                      C) 20                      D) 15                      E) 18
- 2) (CEFET-PR) O número de vértices de um poliedro convexo de 10 faces quadrangulares é:  
A) 32                      B) 12                      C) 20                      D) 15                      E) 18
- 3) (PUCCam-SP) Se um poliedro convexo possui 16 faces triangulares, o seu número de vértices é:  
A) 24                      B) 20                      C) 16                      D) 12                      E) 10
- 4) (PUC-SP) Quantas arestas têm um poliedro convexo de faces triangulares em que o número de vértices é  $\frac{3}{5}$  do número de faces?  
A) 60                      B) 30                      C) 25                      D) 20                      E) 15
- 5) (PUC-PR) O número de vértices de um poliedro de 8 faces triangulares e de 4 faces quadrangulares é igual a:  
A) 10                      B) 12                      C) 40                      D) 20                      E) 8
- 6) (CESGRANRIO) Um poliedro convexo é formado por 80 faces triangulares e 12 faces pentagonais. O número de vértices do poliedro é:  
A) 80                      B) 60                      C) 50                      D) 48                      E) 36
- 7) (CESGRANRIO-RJ) Um poliedro convexo é formado por 4 faces triangulares, 2 faces quadrangulares e 1 face hexagonal. O número de vértices desse poliedro é:  
A) 6                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) 10
- 8) (Mack-SP) Um poliedro convexo tem 3 faces triangulares, 4 quadrangulares e 5 pentagonais. O número de vértices desse poliedro é:  
A) 25                      B) 12                      **X**C) 15                      D) 9                      E) 13
- 9) (UFRS) Um poliedro convexo de 11 faces tem 6 faces triangulares e 5 faces quadrangulares. O número de arestas e vértices do poliedro é respectivamente:  
A) 34 e 10                      B) 19 e 10                      C) 34 e 20                      D) 12 e 10                      E) 19 e 12
- 10) (PUC-PR) Se a soma dos ângulos das faces de um poliedro regular é  $1440^\circ$ , então o número de arestas desse poliedro é:  
A) 12                      B) 8                      C) 6                      D) 20                      E) 4
- 11) (PUC-SP) Um poliedro convexo de 33 arestas possui faces triangulares e hexagonais. Sendo 6840 a soma dos ângulos internos das faces, o número de faces triangulares e hexagonais é, respectivamente:  
A) 4 e 10                      B) 7 e 7                      C) 6 e 8                      D) 5 e 9                      E) 8 e 6
- 12) (CEFET-PR) Um poliedro convexo possui duas faces triangulares, duas quadrangulares e quatro pentagonais. Logo, a soma dos ângulos internos de todas as faces será:  
A)  $3240^\circ$                       B)  $3640^\circ$                       C)  $3840^\circ$                       D)  $4000^\circ$                       E)  $4060^\circ$
- 13) (PUC-MG) Um poliedro convexo tem 3 faces pentagonais e algumas faces triangulares. Qual o número de faces desse poliedro, sabendo que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares?

**14) (PUC-SP)** Um poliedro convexo tem 3 faces pentagonais e algumas faces triangulares. Qual o número de faces desse poliedro, sabendo-se que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares?

- A) 4                      B) 3                      C) 5                      D) 6                      E) 8

**15) (Mack-SP)** Um poliedro convexo tem 15 faces. De dois de seus vértices partem 5 arestas, de quatro outros partem 4 arestas e dos restantes partem 3 arestas. O número de arestas do poliedro é:

- A) 75                      B) 53                      C) 31                      D) 45                      E) 25

**16) (ITA-SP)** Um poliedro convexo tem 13 faces. De um dos seus vértices partem 6 arestas; de 6 outros vértices partem, de cada um, 4 arestas, e finalmente, de cada um dos vértices restantes partem 3 arestas. O número de arestas desse poliedro é:

- A) 13                      B) 17                      C) 21                      D) 24                      E) 27

**17) (CESGRANRIO-RJ)** Considere o poliedro regular de faces triangulares que não possui diagonais. A soma dos ângulos das faces desse poliedro vale, em graus:

- A) 180                      B) 360                      C) 540                      D) 720                      E) 900

**18) (UCPEL-RS)** Em um poliedro convexo de 20 faces, das quais 7 são pentagonais, 2 quadrangulares e 11 triangulares, pode-se afirmar que o número de vértices é:

- A) 20                      B) 16                      C) 18                      D) 12                      E) 14

**19) (PUC-PR)** O tetra-hexaedro é um sólido convexo limitado por 4 faces triangulares e 6 hexagonais, todas regulares. O número de arestas e vértices desse sólido é:

- A)  $A = 21$  e  $V = 13$   
B)  $A = 24$  e  $V = 16$   
C)  $A = 48$  e  $V = 40$   
D)  $A = 32$  e  $V = 24$   
**X**E)  $A = 34$  e  $V = 24$

**20) (UFTM)** Um poliedro convexo, com 32 arestas e 14 vértices, possui apenas faces triangulares e quadrangulares. Sendo  $q$  o número de faces quadrangulares e  $t$ , o número de faces triangulares, então os valores de  $q$  e  $t$  são, respectivamente:

- A)  $q = 6$  e  $t = 14$ .  
B)  $q = 16$  e  $t = 4$ .  
C)  $q = 4$  e  $t = 14$ .  
D)  $q = 14$  e  $t = 4$ .  
E)  $q = 4$  e  $t = 16$ .