



Professor: Jhonne

Disciplina: Matemática

Ano Letivo: 2014

Aluno(a):

Número:

Turma:

LISTÃO SOBRE POLIEDROS

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

- a) () Por um ponto passam infinitas retas.
- b) () Por dois pontos distintos passa uma única reta.
- c) () Três pontos distintos são sempre colineares.
- d) () Por dois pontos distintos passa um único ponto.
- e) () Um plano contém infinitos pontos.
- f) () Pelos 4 vértices de um retângulo passa um único plano.
- g) () Uma reta está contida em inúmeros planos.
- h) () Três pontos distintos e não colineares determinam um plano.
- i) () Por duas retas paralelas passa um único plano.
- j) () Duas retas coplanares são concorrentes.
- k) () Duas retas perpendiculares são concorrentes.
- l) () Se duas retas formam ângulo reto, então são perpendiculares.
- m) () Duas retas ortogonais determinam um único plano.
- n) () Duas retas reversas podem ser paralelas a um mesmo plano.
- o) () Se dois planos paralelos e distintos, então toda reta concorrente com um deles também será concorrente com o outro.
- p) () 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:

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

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

- a) () Uma reta é perpendicular a um plano quando ela é perpendicular a todas as retas desse plano.
- b) () Se um plano é perpendicular a outro, então ele é perpendicular a qualquer reta desse outro.
- c) () 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:

- a) () Se uma reta é perpendicular a um plano, então ela é perpendicular ou reversa a todas as retas do plano.
- b) () Se duas retas são perpendiculares, então elas são coplanares.
- c) () 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:

- Calcule o número de arestas de um poliedro convexo com 8 vértices e 6 faces. **12 arestas**
- Qual é o número de vértices do poliedro convexo de 12 arestas e 6 faces? **V = 8**
- Um poliedro convexo tem 10 vértices e 8 faces. Encontre o número de arestas. **A = 16**
- Qual o número de vértices de um poliedro convexo constituído por doze faces triangulares? **8**
- Se um poliedro convexo possui 16 faces triangulares, quantos vértices possui? **10**
- Num poliedro convexo, o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades. Calcule o número de faces. **F = 8**
- 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**
- Num poliedro convexo de 10 arestas, o número de faces é igual ao número de vértices. Quantas faces têm esse poliedro? **F = 6**
- Em um poliedro convexo, o número de arestas é 10 unidades maior que o número de vértices. Calcule o número de faces. **F = 12**
- 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:

- Um poliedro convexo tem 4 faces hexagonais. Qual o seu número de arestas?
- Calcule o número de arestas do poliedro convexo que admite 8 faces quadrangulares. **A = 16**
- Calcule o número de vértices de um poliedro convexo de 10 faces quadrangulares. **V = 12**
- 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**
- Num poliedro convexo o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades. Calcule o número de faces desse poliedro.
- Num poliedro convexo, o número de vértices é 5 e o de aresta é 10. Qual é o número de faces? **F = 7**
- Um poliedro cujas faces são triangulares tem 30 arestas. Determine o número de vértices desse poliedro. **V = 12**
- Em um poliedro convexo de 20 arestas, o número de faces é igual ao número de vértices. Quantas faces têm esse poliedro?
- Quantos vértices tem um poliedro convexo com 4 faces triangulares e 5 faces quadrangulares?
- 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:

- 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**
- Um poliedro convexo é formado por 8 triângulos e 4 quadrados. Determine seu número de vértices. **10**
- Quantos são os vértices de um poliedro convexo de 5 faces triangulares, 3 quadrangulares e 5 pentagonais? **V = 15**
- Determine o número de vértices de um poliedro convexo que tem 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 pentagonal e 2 hexagonais.
- Determine o número de vértices do poliedro convexo que tem 8 faces triangulares e 5 faces quadrangulares. **V = 11**
- 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**
- 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**
- 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**
- Um poliedro tem como faces 20 hexágonos e 12 pentágonos, todas regulares. Determine o número de vértices desse poliedro. **V = 60**
- 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:

- Um poliedro convexo tem 2 faces pentagonais e 5 faces quadrangulares. Calcule o número de vértices.
- Um poliedro convexo tem 4 faces triangulares e 2 faces quadrangulares. Calcular o número de arestas.
- Um poliedro convexo de onze faces tem seis faces triangulares e cinco faces quadrangulares. Calcular o número de arestas e de vértices do poliedro.
- Um poliedro tem cinco faces, das quais duas são triangulares e três são retangulares. Quantos vértices têm esse poliedro? **V = 6**
- Qual é o número de vértices de um poliedro convexo de 8 faces triangulares e de 4 faces quadrangulares? **10**
- Um poliedro convexo tem 6 faces triangulares e 4 faces hexagonais. Quantas arestas e quantos vértices têm esse poliedro? **A = 21 e V = 13**
- Qual é o número de vértices de um poliedro convexo que tem 6 faces triangulares, 6 retangulares e uma hexagonal? **V = 13**
- 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.
- (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**
- 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:

- Um poliedro convexo tem 4 faces triangulares. Calcular a soma das medidas dos ângulos das faces do poliedro.
- Um poliedro convexo tem 5 faces triangulares e 1 pentagonal. Calcule a soma das medidas dos ângulos das faces.
- Calcular a soma das medidas dos ângulos internos das faces do poliedro convexo que tem 3 faces quadrangulares e 2 faces hexagonais.
- Num poliedro convexo, o número de faces é 8 e o de vértices é 12. Qual o número de arestas deste poliedro? **A = 18**
- Um poliedro convexo possui seis faces quadrangulares e duas hexagonais. Calcule o número de vértices desse poliedro. **V = 12**
- Um poliedro convexo tem 14 arestas e 6 faces. Determine o número de vértices desse poliedro. **V = 10**
- 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?
- 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**
- Qual a soma dos ângulos das faces de um poliedro convexo de 12 faces e 30 arestas? **6480°**
- A soma dos ângulos das faces de um poliedro convexo é 2520°. 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:

- Tetraedro. **720°**
- Hexaedro. **2160°**
- Octaedro. **1440°**
- Dodecaedro. **6480°**
- Icosaedro. **3600°**

12) Calcule o que se pede:

- Calcule a soma das medidas dos ângulos das faces de um poliedro convexo de 10 vértices.
- A soma das medidas dos ângulos das faces de um poliedro convexo é de 1800°. 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° ?
- d) Se a soma dos ângulos das faces de um poliedro regular é 1440° , 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° 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° . 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° . 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°**
- 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° 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° , 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° , 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 numero 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° ?
- 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. **F₃ = 8 e F₄ = 4**
- 30)** Num poliedro convexo, 4 faces são quadrangulares e as demais são triangulares. Determine o numero 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**

36) Determinar o número de faces de um poliedro convexo com 9 vértices, sabendo que de 4 de seus vértices partem 3 arestas e dos outros 5 vértices partem 4 arestas. Resp.: F = 9

37) 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:

$$A = \frac{1.5 + t.3 + q.4}{2} = \frac{5 + 7t}{2}$$

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.

38) 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**

39) 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.

40) Um poliedro possui 21 arestas e faces somente triangulares e hexagonais, sendo a soma dos ângulos das faces igual a 3240° , determine o número de faces triangulares e hexagonais.

41) 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 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° , 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° B) 3640° C) 3840° D) 4000° E) 4060°
- 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 $V = 24$
XE) $A = 34$ 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 $t = 16$.

21) (FATEC - SP) Um poliedro convexo tem 3 faces quadrangulares, 2 faces triangulares e 4 faces pentagonais. Qual é o número de vértices desse poliedro?

- A) 10 **X**B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

22) O número de faces de um poliedro convexo de 20 arestas é igual ao número de vértices. O número de faces do poliedro é:

- A) 10 **X**B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

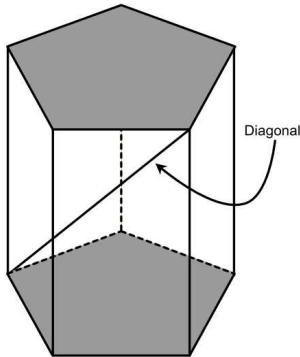
23) (ITA-SP) Numa superfície poliédrica convexa aberta, o número de faces é 6 e o número de vértices é 8. Então o número de arestas é:

- A) 8 **X**B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

24) Num poliedro convexo, de cada vértice partem 4 arestas e a soma total de seus ângulos é 2880° . O total de faces desse poliedro é:

- X**A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

25) (UERJ) Obtenha o total de diagonais do poliedro convexo visto na figura a seguir.



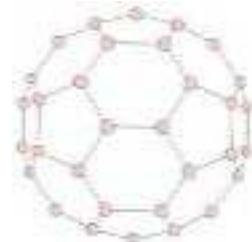
26) (UERJ) Quantas diagonais possui o icosaedro regular? Qual a soma dos ângulos internos de todas as faces do icosaedro regular?

27) Um poliedro convexo tem 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 face pentagonal e 2 faces hexagonais. obtenha:

- a) O número total de vértices, faces e arestas do poliedro.
- b) O número de diagonais do poliedro
- c) A soma dos ângulos internos de todas as faces.

28) (AFA) 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?

29) Numa publicação científica, de 1985, foi divulgada a descoberta de uma molécula tridimensional de carbono, na qual os átomos ocupam os vértices de um poliedro convexo cujas faces são 12 pentágonos e 20 hexágonos regulares, como numa bola de futebol. Essa molécula foi denominada fulereno, em homenagem ao arquiteto norte-americano B. Fuller. Quantos são os átomos de carbono dessa molécula e o número de ligações entre eles.



30) (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°
- B) 3640°
- C) 3840°
- D) 4000°
- E) 4060°

31) (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

32) (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

33) (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

34) (PUC - PR) Se a soma dos ângulos das faces de um poliedro regular é 1440° , então o número de arestas desse poliedro é:

- A) 12
- B) 8
- C) 6
- D) 20
- E) 4