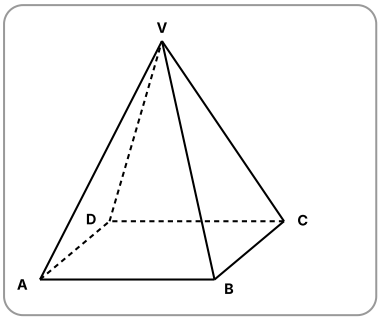
Piramida. Piramida regulată. Tetraedrul regulat

Elementele piramidei, piramida triunghiulară și patrulateră regulată, apotema, înălțimea, muchia laterală, tetraedrul regulat și relațiile metrice.

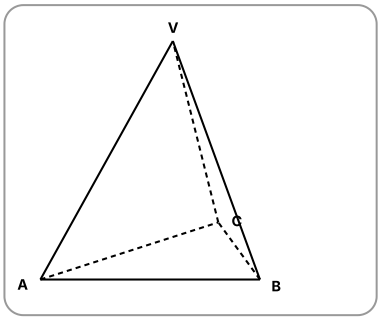
Piramida

O **piramidă** are o **bază** (un poligon), un **vârf** V care nu este în planul bazei și **fețe laterale** triunghiulare care unesc vârful cu laturile bazei. Dacă baza are n laturi: n+1 vârfuri, 2n muchii, n+1 fețe.

piramida cu baza n-gon: vârfuri n + 1 muchii 2n fețe n + 1 (n laterale)



Piramida patrulateră VABCD: baza ABCD, vârful V



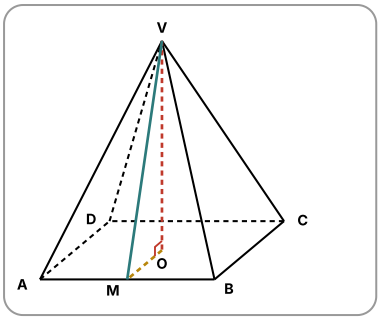
Tetraedrul VABC: toate cele 4 fețe sunt triunghiuri

Piramida regulată

Piramida este **regulată** dacă baza este un poligon regulat, iar piciorul înălțimii este centrul O al bazei. Atunci muchiile laterale sunt egale, iar fețele laterale sunt triunghiuri isoscele congruente. Segmentul VM (M mijlocul laturii bazei) este **apotema** piramidei.

$VO \perp (ABC)$ $VM \perp AB$ în piramida patrulateră regulată: $OM = AB/2$, $OA = AB\sqrt{2}/2$

$VM^2 = VO^2 + OM^2$ $VA^2 = VO^2 + OA^2$



VO – înălțimea, VM – apotema, OM = AB/2

Exemplul 1. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 10 cm și VO = 12 cm. Află apotema și muchia laterală.

Metoda 1 (cu triunghiurile dreptunghice VOM și VOA). OM = 5, deci $VM^2 = 12^2 + 5^2 = 169 \Rightarrow VM = 13$ cm. AC = 10√2, OA = 5√2, $OA^2 = 50$, $VA^2 = 144 + 50 = 194 \Rightarrow VA = \sqrt{194}$ cm.

Metoda 2 (apotema, apoi muchia). VM = 13. Triunghiul VMA e dreptunghic în M (VM ⊥ AB): $VA^2 = VM^2 + AM^2 = 169 + 25 = 194$, VA = √194 cm.

Tetraedrul regulat

Tetraedrul regulat are toate cele 4 fețe triunghiuri echilaterale congruente și 6 muchii egale.

muchia a: înălțimea fețe = a√3/2 înălțimea tetraedrului = a√6/3 AO = a√3/3 (O centrul bazei)

Exemplul 2. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 6 cm. Află înălțimea sa.

Metoda 1 (cu formula). h = a√6/3 = 6√6/3 = 2√6 cm.

Metoda 2 (cu Pitagora). Fie O centrul triunghiului BCD: BO = a√3/3 = 2√3. $AO^2 = AB^2 - BO^2 = 36 - 12 = 24 \Rightarrow AO = 2\sqrt{6}$ cm.

Exemplul 3. O piramidă are 20 de muchii. Câte fețe are?

Metoda 1 (din formulă). 2n = 20 ⇒ n = 10, deci n + 1 = 11 fețe.

> **Metoda 2 (numărând).** Baza are 10 laturi; 10 muchii laterale + 10 ale bazei = 20 ✓. Fețe: 10 laterale + baza = 11.

Greșeli frecvente

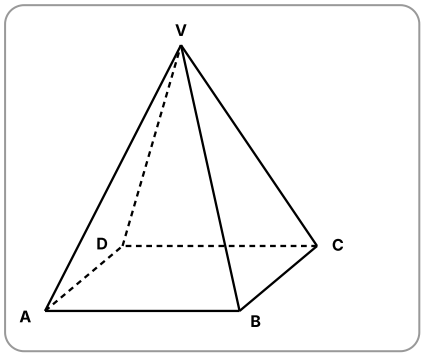
- Se confundă apotema piramidei (VM) cu apotema bazei (OM).
- Se crede că muchiile laterale ale oricărei piramide sunt egale (doar la piramida regulată / dreaptă cu baza inscriptibilă).
- Se uită că OA = AB√2/2 la baza pătrat, nu AB/2.
- Se confundă înălțimea tetraedrului (a√6/3) cu înălțimea unei fețe (a√3/2).

Exerciții

Rezolvă pe caiet, apoi verifică-ți răspunsurile. Exercițiile sunt grupate pe trei niveluri de dificultate. La test vei primi și variante de răspuns.

Nivel ușor (50 de exerciții)

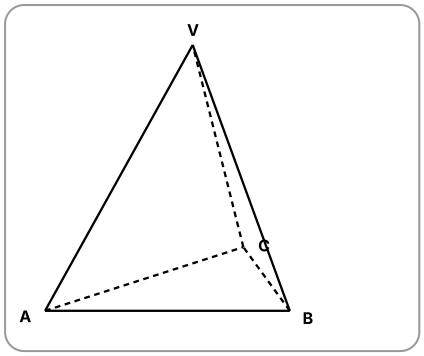
1. Câte triunghiuri (fețe laterale) are o piramidă cu baza un poligon cu 7 laturi?
2. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 10 cm și VA = 14 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



   Variante: **A)** 96 · **B)** 68 · **C)** 56 · **D)** 76 · **E)** 136

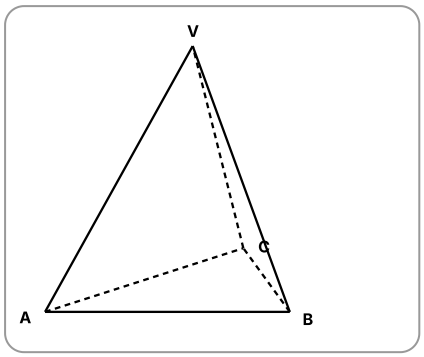
3. Fețele laterale ale unei piramide sunt întotdeauna:
   Variante: **A)** pătrate · **B)** trapeze · **C)** dreptunghiuri · **D)** triunghiuri · **E)** poligoane cu același număr de laturi ca baza

4. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 11 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):



Variante: **A)** 33 · **B)** 88 · **C)** 132 · **D)** 44 · **E)** 66

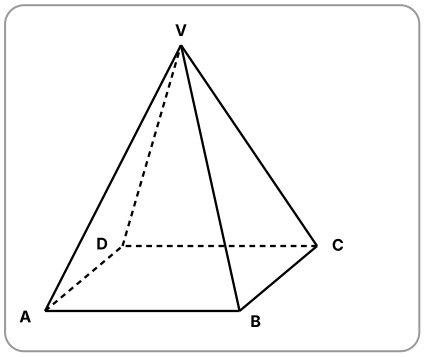
5. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 14 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):



Variante: **A)** 42 · **B)** 84 · **C)** 168 · **D)** 56 · **E)** 112

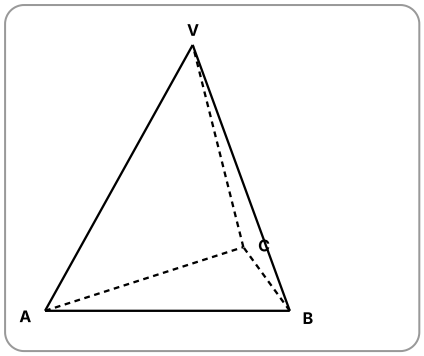
6. Câte triunghiuri (fețe laterale) are o piramidă cu baza un poligon cu 4 laturi?

7. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 3 cm și VA = 24 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



Variante: **A)** 96 · **B)** 102 · **C)** 108 · **D)** 60 · **E)** 120

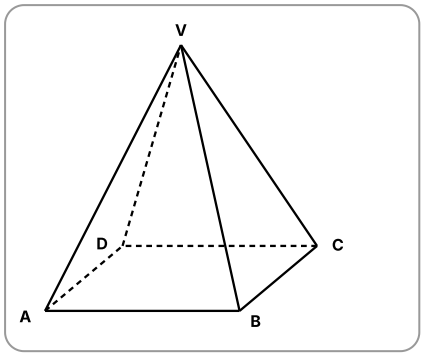
8. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 2 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):



Variante: **A)** 24 · **B)** 8 · **C)** 12 · **D)** 6 · **E)** 16

9. O piramidă cu baza un poligon cu 11 laturi are în total câte fețe laterale?

10. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 4 cm și VA = 18 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):

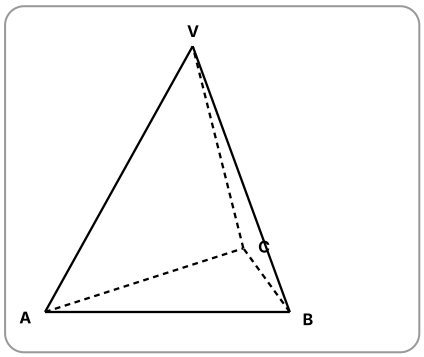


Variante: **A)** 80 · **B)** 104 · **C)** 72 · **D)** 88 · **E)** 52

11. Stabiliți valoarea de adevăr: «Într-o piramidă regulată, fețele laterale sunt triunghiuri echilaterale.»

12. Câte triunghiuri (fețe laterale) are o piramidă cu baza un poligon cu 5 laturi?

13. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 4 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):

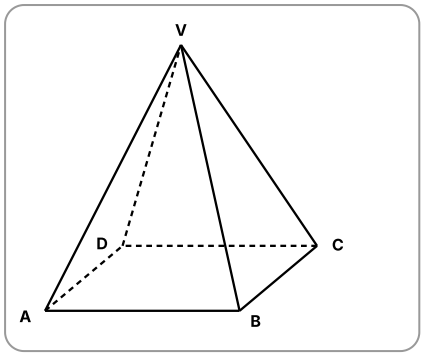


Variante: **A)** 32 · **B)** 12 · **C)** 24 · **D)** 48 · **E)** 16

14. Stabiliți valoarea de adevăr: «Orice piramidă are toate muchiile egale.»

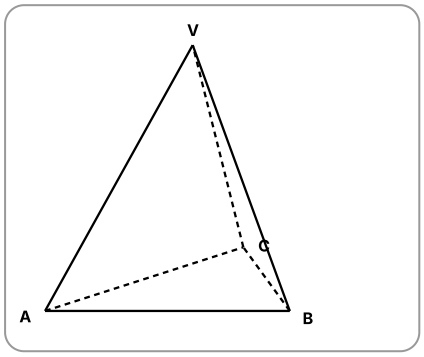
15. Câte triunghiuri (fețe laterale) are o piramidă cu baza un poligon cu 9 laturi?

16. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 14 cm și VA = 22 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



Variante: **A)** 88 · **B)** 116 · **C)** 144 · **D)** 200 · **E)** 100

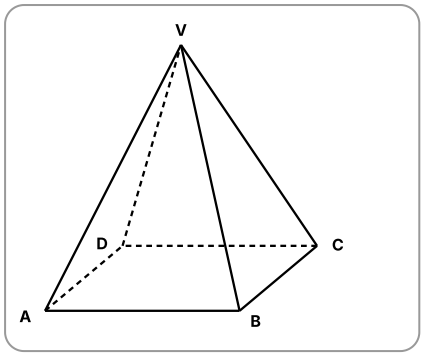
17. Câte triunghiuri (fețe laterale) are o piramidă cu baza un poligon cu 6 laturi?
18. O piramidă cu baza un poligon cu 5 laturi are în total câte muchii laterale?
19. O piramidă cu baza un poligon cu 8 laturi are în total câte muchii?
20. O piramidă cu baza un poligon cu 11 laturi are în total câte muchii?
21. Stabiliți valoarea de adevăr: «Tetraedrul regulat are toate fețele triunghiuri echilaterale.»
22. O piramidă cu baza un poligon cu 9 laturi are în total câte muchii laterale?
23. Stabiliți valoarea de adevăr: «Într-o piramidă regulată, proiecția vârfului pe plan baza este centrul bazei.»
24. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 20 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):



Variante: **A)** 80 · **B)** 160 · **C)** 120 · **D)** 240 · **E)** 60

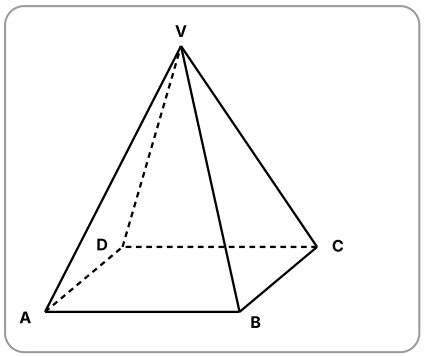
25. Câte triunghiuri (fețe laterale) are o piramidă cu baza un poligon cu 3 laturi?

26. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 11 cm și VA = 15 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



Variante: **A)** 104 · **B)** 82 · **C)** 60 · **D)** 148 · **E)** 74

27. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 7 cm și VA = 21 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):

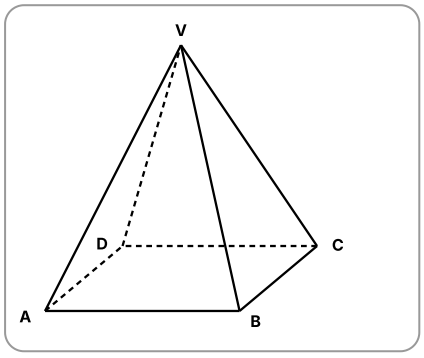


Variante: **A)** 84 · **B)** 140 · **C)** 70 · **D)** 98 · **E)** 112

28. O piramidă cu baza un poligon cu 4 laturi are în total câte muchii?

29. Stabiliți valoarea de adevăr: «Piramida patrulateră regulată are baza dreptunghi oarecare.»

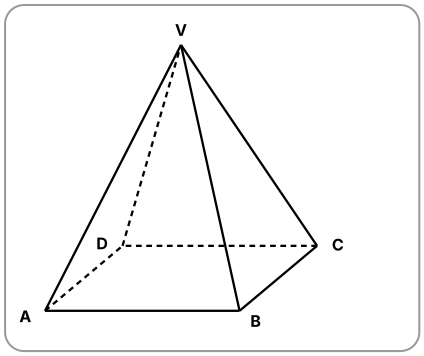
30. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 6 cm și VA = 10 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



Variante: **A)** 40 · **B)** 88 · **C)** 64 · **D)** 52 · **E)** 44

31. O piramidă cu baza un poligon cu 5 laturi are în total câte muchii?

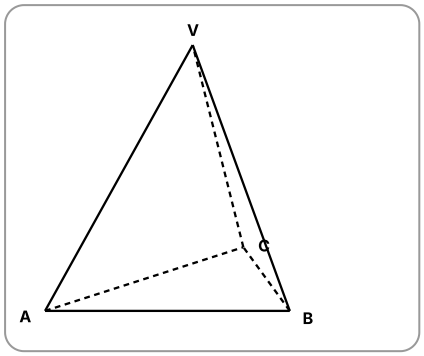
32. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 13 cm și VA = 16 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



Variante: **A)** 64 · **B)** 84 · **C)** 168 · **D)** 116 · **E)** 90

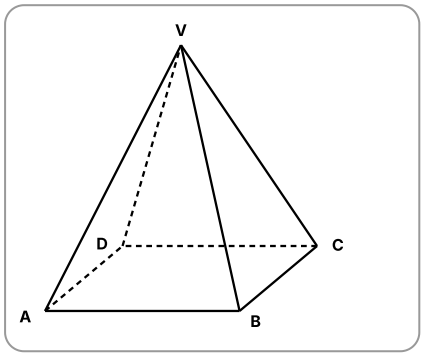
33. O piramidă cu baza un poligon cu 11 laturi are în total câte vârfuri?

34. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 18 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):



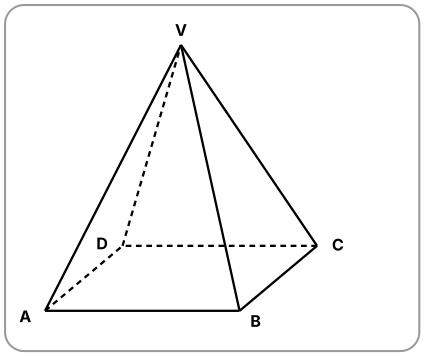
Variante: **A)** 216 · **B)** 144 · **C)** 72 · **D)** 54 · **E)** 108

35. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 15 cm și VA = 18 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



Variante: **A)** 192 · **B)** 96 · **C)** 132 · **D)** 102 · **E)** 72

36. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 2 cm și VA = 13 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):

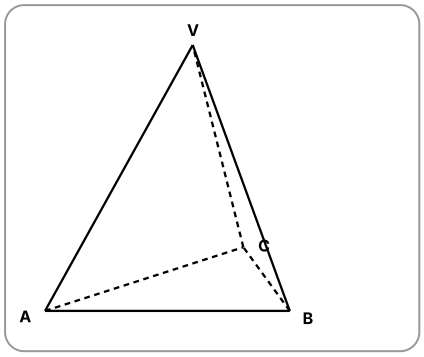


Variante: **A)** 56 · **B)** 68 · **C)** 60 · **D)** 34 · **E)** 52

37. O piramidă cu baza un poligon cu 10 laturi are în total câte fețe laterale?

38. O piramidă cu baza un poligon cu 9 laturi are în total câte vârfuri?

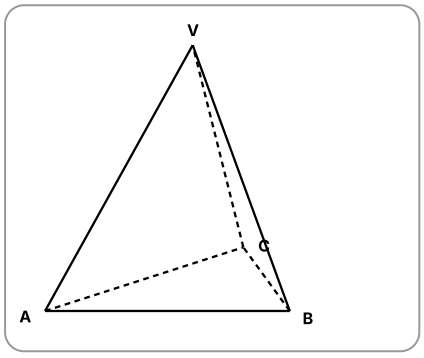
39. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 6 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):



Variante: **A)** 48 · **B)** 72 · **C)** 24 · **D)** 18 · **E)** 36

40. O piramidă cu baza un poligon cu 12 laturi are în total câte muchii laterale?

41. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 8 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):

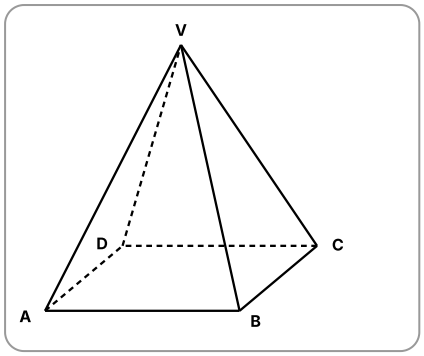


Variante: **A)** 48 · **B)** 24 · **C)** 32 · **D)** 64 · **E)** 96

42. O piramidă cu baza un poligon cu 3 laturi are în total câte muchii laterale?

43. Stabiliți valoarea de adevăr: «Într-o piramidă regulată, baza este un poligon regulat.»

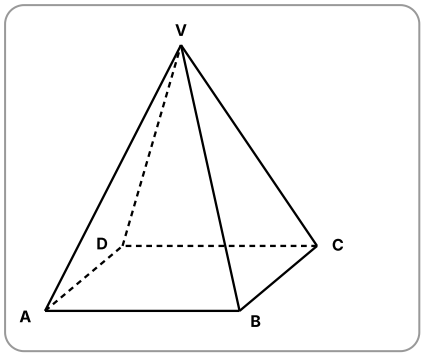
44. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 15 cm și VA = 24 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



Variante: **A)** 126 · **B)** 96 · **C)** 108 · **D)** 156 · **E)** 216

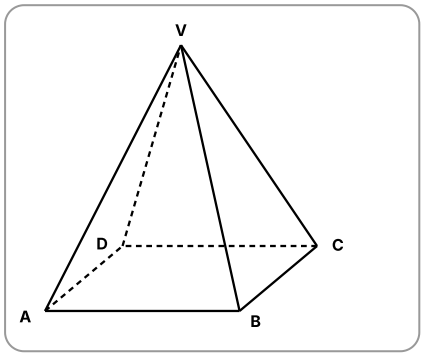
45. O piramidă cu baza un poligon cu 12 laturi are în total câte muchii?

46. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 12 cm și VA = 22 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):



Variante: **A)** 88 · **B)** 112 · **C)** 136 · **D)** 184 · **E)** 92

47. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 9 cm și VA = 12 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este (în cm):

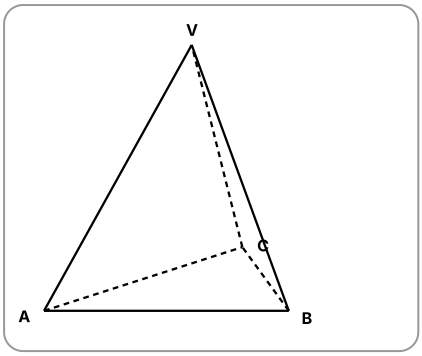


Variante: **A)** 84 · **B)** 60 · **C)** 120 · **D)** 66 · **E)** 48

48. Stabiliți valoarea de adevăr: «Înălțimea unei piramide regulate cade în vârful bazei.»

49. O piramidă cu baza un poligon cu 6 laturi are în total câte fețe laterale?

50. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 17 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este (cm):



Variante: **A)** 136 · **B)** 102 · **C)** 68 · **D)** 51 · **E)** 204

▼ **Arată răspunsurile: nivel ușor**

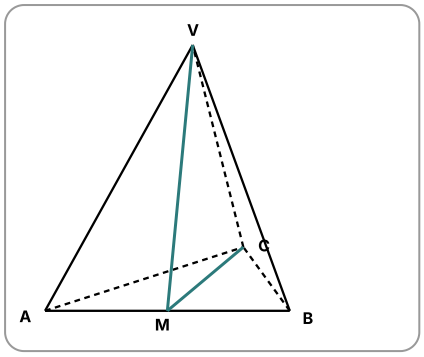
1. **7** — Fiecare latură a bazei determină, împreună cu vârful, câte o față laterală: 7 fețe laterale.
2. **96** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·10 + 4·14 = 96.
3. **triunghiuri** — Fiecare față laterală are o latură a bazei și vârful piramidei, deci este un triunghi.
4. **66** — Tetraedrul are 6 muchii egale: 6·11 = 66.
5. **84** — Tetraedrul are 6 muchii egale: 6·14 = 84.
6. **4** — Fiecare latură a bazei determină, împreună cu vârful, câte o față laterală: 4 fețe laterale.
7. **108** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·3 + 4·24 = 108.
8. **12** — Tetraedrul are 6 muchii egale: 6·2 = 12.
9. **11** — Baza are 11 vârfuri și 11 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 12 vârfuri; 11 muchii laterale + 11 ale bazei = 22 muchii; 11 fețe laterale + baza = 12 fețe.
10. **88** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·4 + 4·18 = 88.
11. **Fals** — Piramida regulată: baza este poligon regulat, iar piramida este dreaptă (piciorul înălțimii este centrul bazei); fețele laterale sunt triunghiuri isoscele congruente, nu neapărat echilaterale.
12. **5** — Fiecare latură a bazei determină, împreună cu vârful, câte o față laterală: 5 fețe laterale.
13. **24** — Tetraedrul are 6 muchii egale: 6·4 = 24.

14. **Fals** — Piramida regulată: baza este poligon regulat, iar piramida este dreaptă (piciorul înălțimii este centrul bazei); fețele laterale sunt triunghiuri isoscele congruente, nu neapărat echilaterale.
15. **9** — Fiecare latură a bazei determină, împreună cu vârful, câte o față laterală: 9 fețe laterale.
16. **144** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: $4 \cdot 14 + 4 \cdot 22 = 144$.
17. **6** — Fiecare latură a bazei determină, împreună cu vârful, câte o față laterală: 6 fețe laterale.
18. **5** — Baza are 5 vârfuri și 5 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 6 vârfuri; 5 muchii laterale + 5 ale bazei = 10 muchii; 5 fețe laterale + baza = 6 fețe.
19. **16** — Baza are 8 vârfuri și 8 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 9 vârfuri; 8 muchii laterale + 8 ale bazei = 16 muchii; 8 fețe laterale + baza = 9 fețe.
20. **22** — Baza are 11 vârfuri și 11 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 12 vârfuri; 11 muchii laterale + 11 ale bazei = 22 muchii; 11 fețe laterale + baza = 12 fețe.
21. **Adevărat** — Piramida regulată: baza este poligon regulat, iar piramida este dreaptă (piciorul înălțimii este centrul bazei); fețele laterale sunt triunghiuri isoscele congruente, nu neapărat echilaterale.
22. **9** — Baza are 9 vârfuri și 9 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 10 vârfuri; 9 muchii laterale + 9 ale bazei = 18 muchii; 9 fețe laterale + baza = 10 fețe.
23. **Adevărat** — Piramida regulată: baza este poligon regulat, iar piramida este dreaptă (piciorul înălțimii este centrul bazei); fețele laterale sunt triunghiuri isoscele congruente, nu neapărat echilaterale.
24. **120** — Tetraedrul are 6 muchii egale: $6 \cdot 20 = 120$.
25. **3** — Fiecare latură a bazei determină, împreună cu vârful, câte o față laterală: 3 fețe laterale.
26. **104** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: $4 \cdot 11 + 4 \cdot 15 = 104$.
27. **112** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: $4 \cdot 7 + 4 \cdot 21 = 112$.
28. **8** — Baza are 4 vârfuri și 4 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 5 vârfuri; 4 muchii laterale + 4 ale bazei = 8 muchii; 4 fețe laterale + baza = 5 fețe.
29. **Fals** — Piramida regulată: baza este poligon regulat, iar piramida este dreaptă (piciorul înălțimii este centrul bazei); fețele laterale sunt triunghiuri isoscele congruente, nu neapărat echilaterale.
30. **64** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: $4 \cdot 6 + 4 \cdot 10 = 64$.

31. **10** — Baza are 5 vârfuri și 5 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 6 vârfuri; 5 muchii laterale + 5 ale bazei = 10 muchii; 5 fețe laterale + baza = 6 fețe.
32. **116** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·13 + 4·16 = 116.
33. **12** — Baza are 11 vârfuri și 11 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 12 vârfuri; 11 muchii laterale + 11 ale bazei = 22 muchii; 11 fețe laterale + baza = 12 fețe.
34. **108** — Tetraedrul are 6 muchii egale: 6·18 = 108.
35. **132** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·15 + 4·18 = 132.
36. **60** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·2 + 4·13 = 60.
37. **10** — Baza are 10 vârfuri și 10 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 11 vârfuri; 10 muchii laterale + 10 ale bazei = 20 muchii; 10 fețe laterale + baza = 11 fețe.
38. **10** — Baza are 9 vârfuri și 9 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 10 vârfuri; 9 muchii laterale + 9 ale bazei = 18 muchii; 9 fețe laterale + baza = 10 fețe.
39. **36** — Tetraedrul are 6 muchii egale: 6·6 = 36.
40. **12** — Baza are 12 vârfuri și 12 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 13 vârfuri; 12 muchii laterale + 12 ale bazei = 24 muchii; 12 fețe laterale + baza = 13 fețe.
41. **48** — Tetraedrul are 6 muchii egale: 6·8 = 48.
42. **3** — Baza are 3 vârfuri și 3 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 4 vârfuri; 3 muchii laterale + 3 ale bazei = 6 muchii; 3 fețe laterale + baza = 4 fețe.
43. **Adevărat** — Piramida regulată: baza este poligon regulat, iar piramida este dreaptă (piciorul înălțimii este centrul bazei); fețele laterale sunt triunghiuri isoscele congruente, nu neapărat echilaterale.
44. **156** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·15 + 4·24 = 156.
45. **24** — Baza are 12 vârfuri și 12 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 13 vârfuri; 12 muchii laterale + 12 ale bazei = 24 muchii; 12 fețe laterale + baza = 13 fețe.
46. **136** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·12 + 4·22 = 136.
47. **84** — Piramida patrulateră regulată are 4 muchii de bază egale cu AB și 4 muchii laterale egale cu VA: 4·9 + 4·12 = 84.
48. **Fals** — Piramida regulată: baza este poligon regulat, iar piramida este dreaptă (piciorul înălțimii este centrul bazei); fețele laterale sunt triunghiuri isoscele congruente, nu neapărat echilaterale.
49. **6** — Baza are 6 vârfuri și 6 laturi. Piramida are vârful în plus, deci 7 vârfuri; 6 muchii laterale + 6 ale bazei = 12 muchii; 6 fețe laterale + baza = 7 fețe.
50. **102** — Tetraedrul are 6 muchii egale: 6·17 = 102.

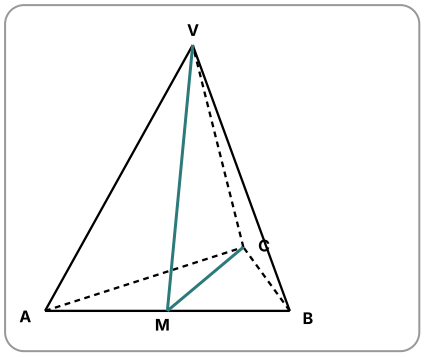
Nivel mediu (50 de exerciţii)

1. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 12 cm. Înălțimea unei fețe (în cm) este:



Variante: **A)** 4√3 · **B)** 6√3 · **C)** 6√2 · **D)** 12√3 · **E)** 12√2

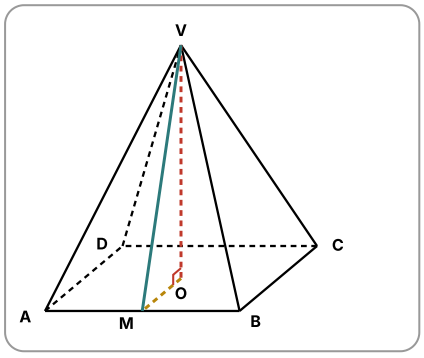
2. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 6 cm. Înălțimea unei fețe (în cm) este:



Variante: **A)** 6√3 · **B)** 3√2 · **C)** 6√2 · **D)** 3√3 · **E)** 2√3

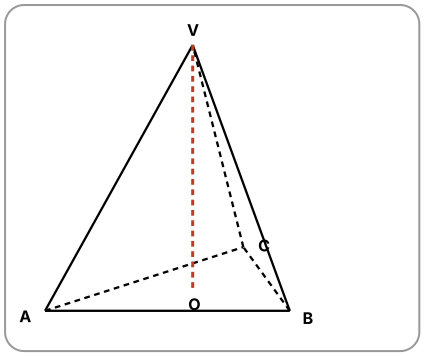
3. O piramidă are 12 muchii. Câte fețe laterale are?

4. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 6 cm și înălțimea VO = 4 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



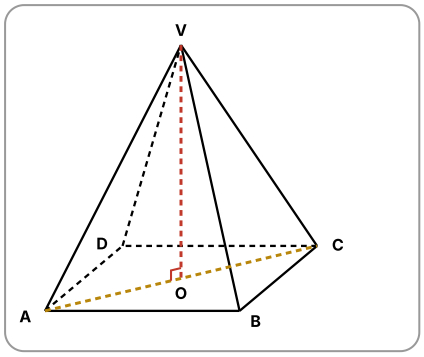
Variante: **A)** 4 · **B)** 7 · **C)** 5 · **D)** 6 · **E)** 10

5. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 3 cm. Înălțimea tetraedrului (distanța de la vârf la planul feței opuse) este (cm):



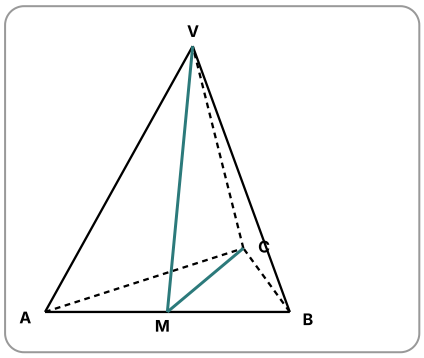
Variante: **A)** 2√3 · **B)** 3√6 · **C)** √3 · **D)** √6 · **E)** √2

6. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 40 cm și înălțimea VO = 21 cm. Lungimea muchiei laterale VA este (cm):



Variante: **A)** 2√310 · **B)** √1262 · **C)** √1241 · **D)** √1261 · **E)** 29

7. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 24 cm. Înălțimea unei fețe (în cm) este:

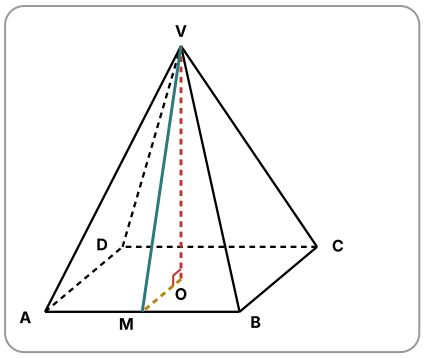


Variante: **A)** 12√2 · **B)** 24√2 · **C)** 12√3 · **D)** 8√3 · **E)** 24√3

8. O piramidă are 8 vârfuri. Câte muchii are?
9. O piramidă are 7 vârfuri. Câte muchii are?
10. O piramidă are 14 muchii. Câte fețe laterale are?
11. O piramidă are 16 muchii. Câte fețe laterale are?
12. O piramidă are 11 vârfuri. Câte muchii are?
13. O piramidă are 8 muchii. Câte fețe laterale are?

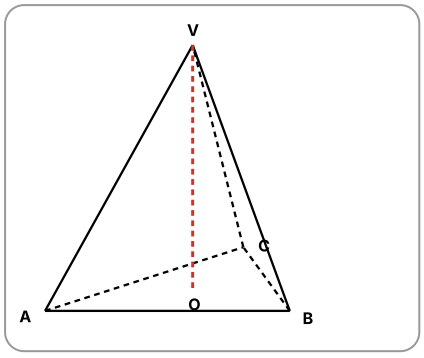
14. O piramidă are 6 muchii. Câte fețe laterale are?

15. O piramidă patrulateră regulată are muchia bazei 24 cm și apotema 20 cm. Înălțimea ei este (cm):



Variante: **A)** 12 · **B)** 8 · **C)** 15 · **D)** 17 · **E)** 16

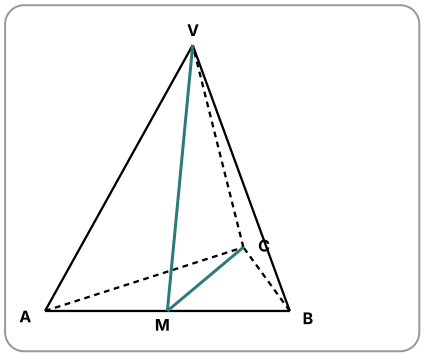
16. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 21 cm. Înălțimea tetraedrului (distanța de la vârf la planul feței opuse) este (cm):



Variante: **A)** 7√6 · **B)** 14√3 · **C)** 7√3 · **D)** 7√2 · **E)** 21√6

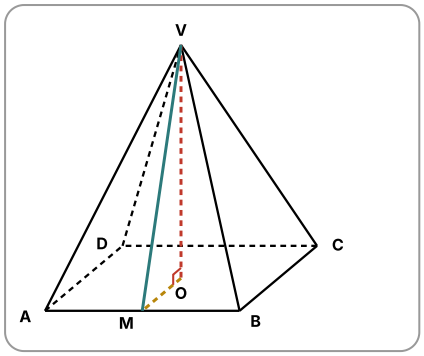
17. O piramidă are 12 vârfuri. Câte muchii are?

18. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 3 cm. Înălțimea unei fețe (în cm) este:



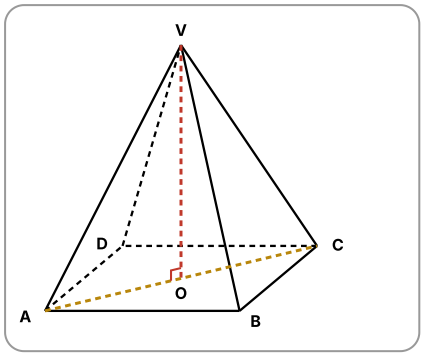
Variante: **A)** 3√2 · **B)** 3√3 · **C)** 3√3/2 · **D)** 3√2/2 · **E)** √3

19. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 10 cm și înălțimea VO = 12 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



Variante: **A)** 17 · **B)** 26 · **C)** 13 · **D)** 14 · **E)** 12

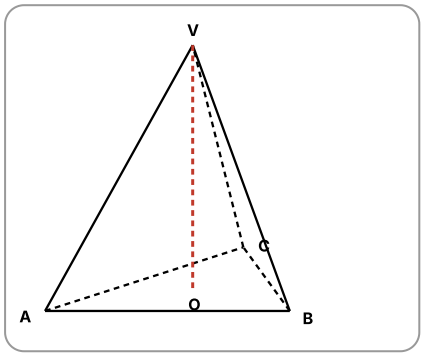
20. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 6 cm și înălțimea VO = 4 cm. Lungimea muchiei laterale VA este (cm):



Variante: **A)** √34 · **B)** √33 · **C)** 5 · **D)** √37 · **E)** √38

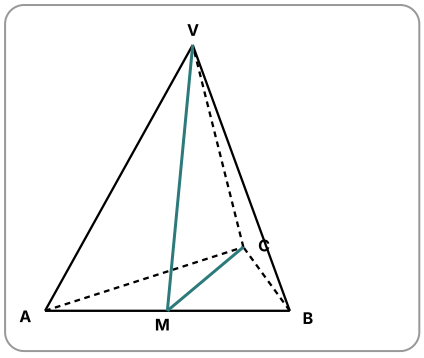
21. O piramidă are 9 vârfuri. Câte muchii are?

22. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 15 cm. Înălțimea tetraedrului (distanța de la vârf la planul feței opuse) este (cm):



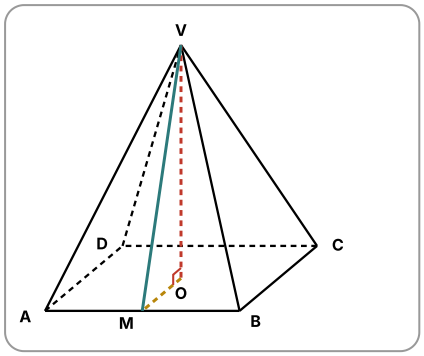
Variante: **A)** 15√6 · **B)** 5√2 · **C)** 10√3 · **D)** 5√3 · **E)** 5√6

23. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 15 cm. Înălțimea unei fețe (în cm) este:



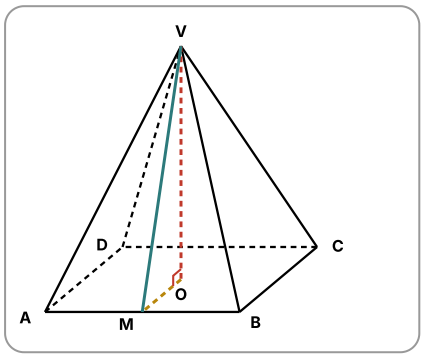
Variante: **A)** 5√3 · **B)** 15√3 · **C)** 15√2 · **D)** 15√3/2 · **E)** 15√2/2

24. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 24 cm și înălțimea VO = 16 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



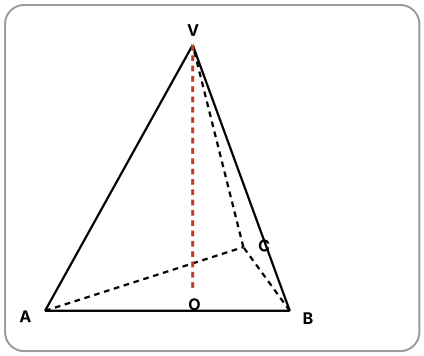
Variante: **A)** 16 · **B)** 20 · **C)** 21 · **D)** 19 · **E)** 28

25. O piramidă patrulateră regulată are muchia bazei 40 cm și apotema 29 cm. Înălțimea ei este (cm):



Variante: **A)** 21 · **B)** 9 · **C)** 20 · **D)** 22 · **E)** 40

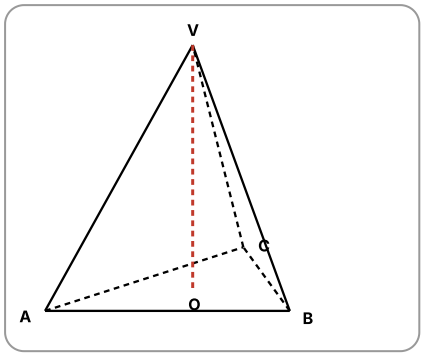
26. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 12 cm. Înălțimea tetraedrului (distanța de la vârf la planul feței opuse) este (cm):



Variante: **A)** 4√6 · **B)** 12√6 · **C)** 4√3 · **D)** 4√2 · **E)** 8√3

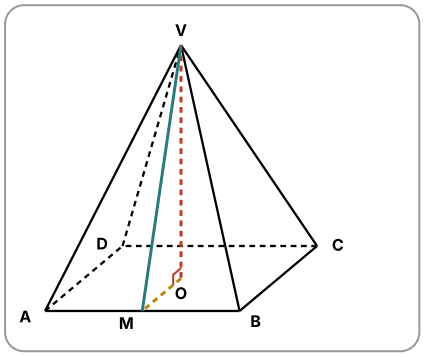
27. O piramidă are 6 vârfuri. Câte muchii are?

28. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 6 cm. Înălțimea tetraedrului (distanța de la vârf la planul feței opuse) este (cm):



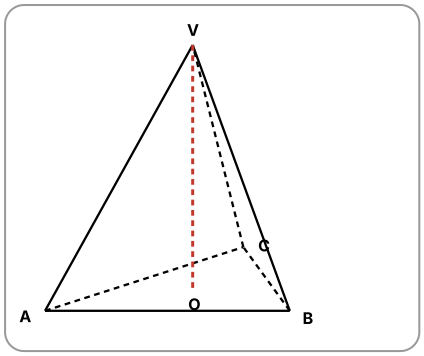
Variante: **A)** 2√2 · **B)** 6√6 · **C)** 2√6 · **D)** 2√3 · **E)** 4√3

29. O piramidă patrulateră regulată are muchia bazei 12 cm și apotema 10 cm. Înălțimea ei este (cm):



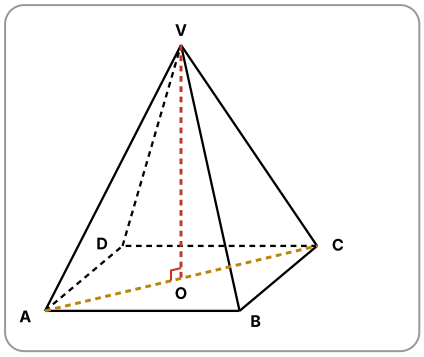
Variante: **A)** 8 · **B)** 9 · **C)** 4 · **D)** 6 · **E)** 7

30. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 9 cm. Înălțimea tetraedrului (distanța de la vârf la planul feței opuse) este (cm):



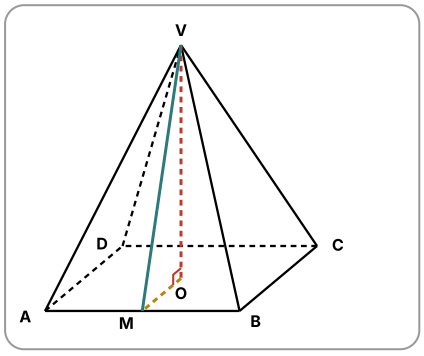
Variante: **A)** 9√6 · **B)** 6√3 · **C)** 3√6 · **D)** 3√3 · **E)** 3√2

31. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 16 cm și înălțimea VO = 15 cm. Lungimea muchiei laterale VA este (cm):



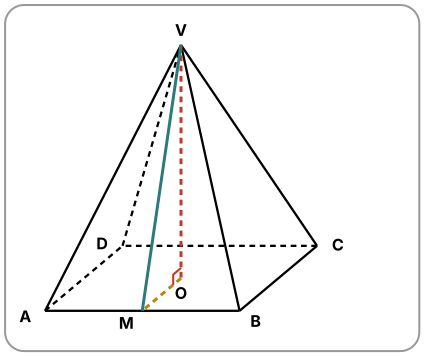
Variante: **A)** 4√22 · **B)** 19 · **C)** √353 · **D)** 4√23 · **E)** 17

32. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 40 cm și înălțimea VO = 21 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



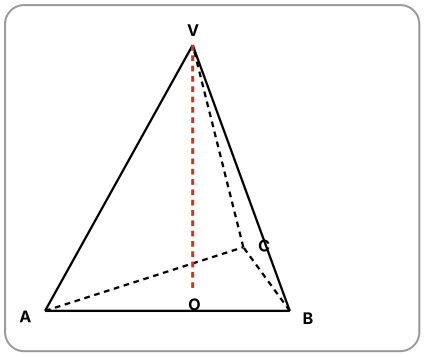
Variante: **A)** 28 · **B)** 30 · **C)** 41 · **D)** 29 · **E)** 21

33. O piramidă patrulateră regulată are muchia bazei 20 cm și apotema 26 cm. Înălțimea ei este (cm):



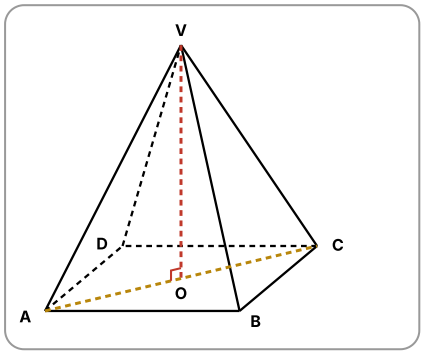
Variante: **A)** 24 · **B)** 25 · **C)** 10 · **D)** 16 · **E)** 23

34. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 18 cm. Înălțimea tetraedrului (distanța de la vârf la planul feței opuse) este (cm):



Variante: **A)** 6√3 · **B)** 6√6 · **C)** 12√3 · **D)** 18√6 · **E)** 6√2

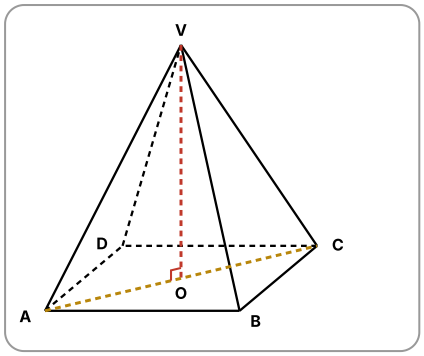
35. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 20 cm și înălțimea VO = 24 cm. Lungimea muchiei laterale VA este (cm):



Variante: **A)** 5√31 · **B)** 26 · **C)** √786 · **D)** 2√194 · **E)** 20√2

36. O piramidă are 18 muchii. Câte fețe laterale are?

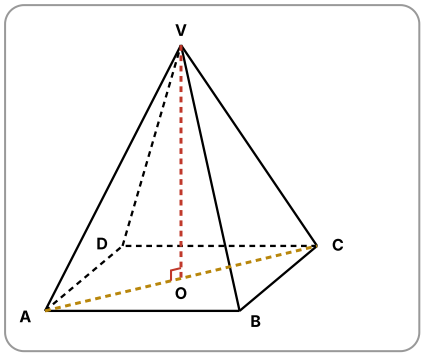
37. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 30 cm și înălțimea VO = 20 cm. Lungimea muchiei laterale VA este (cm):



Variante: **A)** 5√34 · **B)** √849 · **C)** √865 · **D)** √870 · **E)** 25

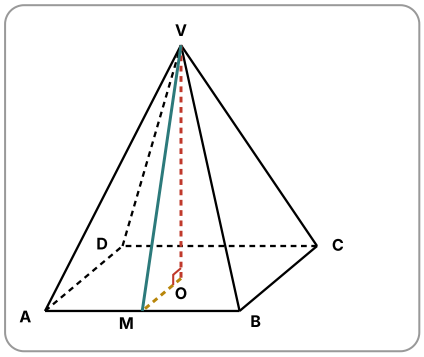
38. O piramidă are 13 vârfuri. Câte muchii are?

39. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 10 cm și înălțimea VO = 12 cm. Lungimea muchiei laterale VA este (cm):



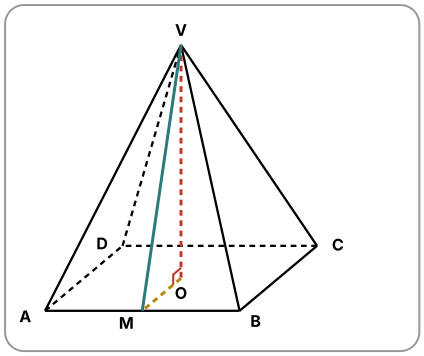
Variante: **A)** √194 · **B)** √193 · **C)** √199 · **D)** 13 · **E)** √206

40. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 30 cm și înălțimea VO = 20 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



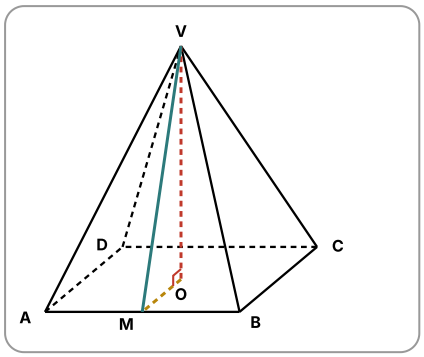
Variante: **A)** 20 · **B)** 25 · **C)** 35 · **D)** 24 · **E)** 26

41. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 18 cm și înălțimea VO = 12 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



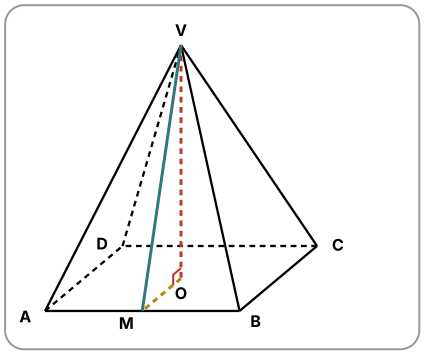
Variante: **A)** 12 · **B)** 15 · **C)** 21 · **D)** 16 · **E)** 14

42. O piramidă patrulateră regulată are muchia bazei 30 cm și apotema 25 cm. Înălțimea ei este (cm):



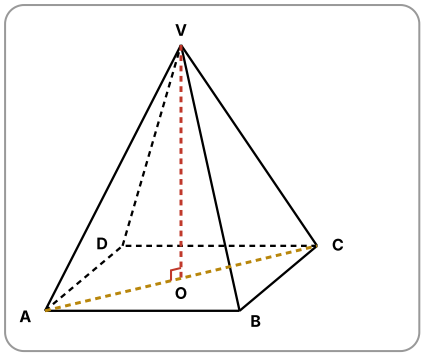
Variante: **A)** 10 · **B)** 21 · **C)** 20 · **D)** 15 · **E)** 19

43. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 16 cm și înălțimea VO = 15 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



Variante: **A)** 23 · **B)** 17 · **C)** 15 · **D)** 18 · **E)** 16

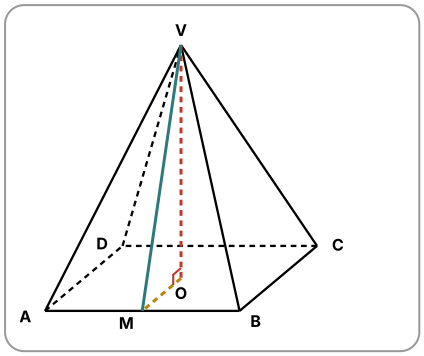
44. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 24 cm și înălțimea VO = 16 cm. Lungimea muchiei laterale VA este (cm):



Variante: **A)** 4√34 · **B)** 4√35 · **C)** 20 · **D)** 2√139 · **E)** √543

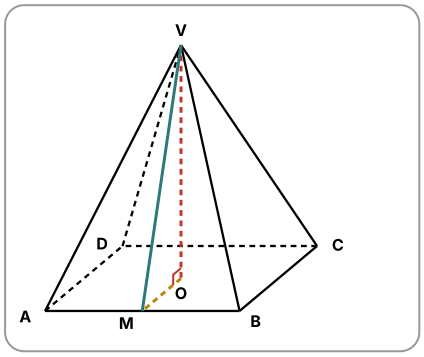
45. O piramidă are 5 vârfuri. Câte muchii are?

46. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 14 cm și înălțimea VO = 24 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



Variante: **A)** 31 · **B)** 25 · **C)** 24 · **D)** 50 · **E)** 26

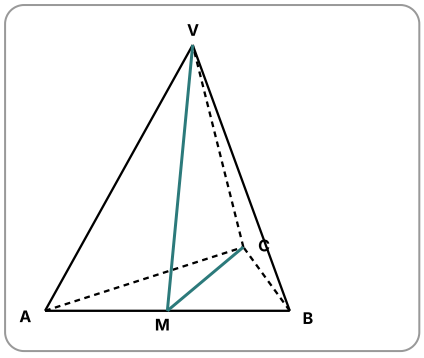
47. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 12 cm și înălțimea VO = 8 cm. Apotema piramidei (VM, M mijlocul lui AB) are lungimea (cm):



Variante: **A)** 10 · **B)** 9 · **C)** 11 · **D)** 8 · **E)** 14

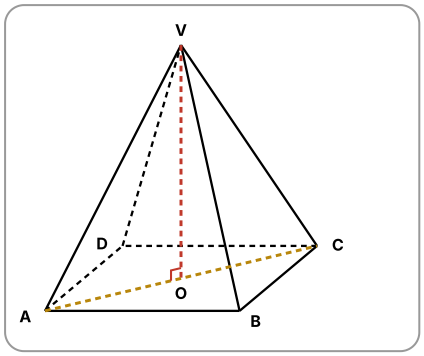
48. O piramidă are 10 muchii. Câte fețe laterale are?

49. Tetraedrul regulat ABCD are muchia de 9 cm. Înălțimea unei fețe (în cm) este:



Variante: **A)** 3√3 · **B)** 9√3 · **C)** 9√3/2 · **D)** 9√2/2 · **E)** 9√2

50. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 18 cm și înălțimea VO = 12 cm. Lungimea muchiei laterale VA este (cm):



Variante: **A)** 3√35 · **B)** 15 · **C)** √318 · **D)** √305 · **E)** 3√34

▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

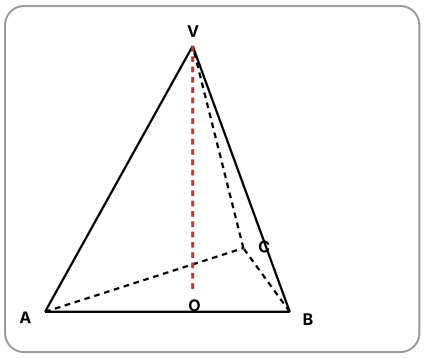
1. **6√3** — Înălțimea triunghiului echilateral cu latura 12 este l√3/2 = 6√3 cm.
2. **3√3** — Înălțimea triunghiului echilateral cu latura 6 este l√3/2 = 3√3 cm.
3. **6** — Dacă baza are n laturi, piramida are 2n muchii, deci n = 6; sunt 6 fețe laterale.
4. **5** — În triunghiul dreptunghic VOM: OM = AB/2 = 3, VO = 4, deci $VM^2 = 4^2 + 3^2 = 25$, VM = 5 cm.
5. **√6** — Înălțimea tetraedrului regulat este a√6/3 = 3√6/3 = √6 cm. (Din $VA^2 = VO^2 + AO^2$, cu AO = a√3/3.)
6. **√1241** — AC = 40√2, deci OA = 20√2 și $OA^2 = 800$. $VA^2 = VO^2 + OA^2 = 441 + 800 = 1241$, VA = √1241 cm.
7. **12√3** — Înălțimea triunghiului echilateral cu latura 24 este l√3/2 = 12√3 cm.
8. **14** — Baza are 7 vârfuri, deci piramida are 7 muchii de bază și 7 laterale: 14.
9. **12** — Baza are 6 vârfuri, deci piramida are 6 muchii de bază și 6 laterale: 12.
10. **7** — Dacă baza are n laturi, piramida are 2n muchii, deci n = 7; sunt 7 fețe laterale.
11. **8** — Dacă baza are n laturi, piramida are 2n muchii, deci n = 8; sunt 8 fețe laterale.

12. **20** — Baza are 10 vârfuri, deci piramida are 10 muchii de bază și 10 laterale: 20.
13. **4** — Dacă baza are n laturi, piramida are 2n muchii, deci n = 4; sunt 4 fețe laterale.
14. **3** — Dacă baza are n laturi, piramida are 2n muchii, deci n = 3; sunt 3 fețe laterale.
15. **16** — Apotema este ipotenuza în triunghiul VOM cu catetele VO și OM = 12: $VO^2 = 20^2 - 12^2 = 256$, VO = 16 cm.
16. **7√6** — Înălțimea tetraedrului regulat este $a\sqrt{6}/3 = 21\sqrt{6}/3 = 7\sqrt{6}$ cm. (Din $VA^2 = VO^2 + AO^2$, cu $AO = a\sqrt{3}/3$.)
17. **22** — Baza are 11 vârfuri, deci piramida are 11 muchii de bază și 11 laterale: 22.
18. **3√3/2** — Înălțimea triunghiului echilateral cu latura 3 este $l\sqrt{3}/2 = 3\sqrt{3}/2$ cm.
19. **13** — În triunghiul dreptunghic VOM: OM = AB/2 = 5, VO = 12, deci $VM^2 = 12^2 + 5^2 = 169$, VM = 13 cm.
20. **√34** — AC = 6√2, deci OA = 3√2 și $OA^2 = 18$. $VA^2 = VO^2 + OA^2 = 16 + 18 = 34$, VA = √34 cm.
21. **16** — Baza are 8 vârfuri, deci piramida are 8 muchii de bază și 8 laterale: 16.
22. **5√6** — Înălțimea tetraedrului regulat este $a\sqrt{6}/3 = 15\sqrt{6}/3 = 5\sqrt{6}$ cm. (Din $VA^2 = VO^2 + AO^2$, cu $AO = a\sqrt{3}/3$.)
23. **15√3/2** — Înălțimea triunghiului echilateral cu latura 15 este $l\sqrt{3}/2 = 15\sqrt{3}/2$ cm.
24. **20** — În triunghiul dreptunghic VOM: OM = AB/2 = 12, VO = 16, deci $VM^2 = 16^2 + 12^2 = 400$, VM = 20 cm.
25. **21** — Apotema este ipotenuza în triunghiul VOM cu catetele VO și OM = 20: $VO^2 = 29^2 - 20^2 = 441$, VO = 21 cm.
26. **4√6** — Înălțimea tetraedrului regulat este $a\sqrt{6}/3 = 12\sqrt{6}/3 = 4\sqrt{6}$ cm. (Din $VA^2 = VO^2 + AO^2$, cu $AO = a\sqrt{3}/3$.)
27. **10** — Baza are 5 vârfuri, deci piramida are 5 muchii de bază și 5 laterale: 10.
28. **2√6** — Înălțimea tetraedrului regulat este $a\sqrt{6}/3 = 6\sqrt{6}/3 = 2\sqrt{6}$ cm. (Din $VA^2 = VO^2 + AO^2$, cu $AO = a\sqrt{3}/3$.)
29. **8** — Apotema este ipotenuza în triunghiul VOM cu catetele VO și OM = 6: $VO^2 = 10^2 - 6^2 = 64$, VO = 8 cm.
30. **3√6** — Înălțimea tetraedrului regulat este $a\sqrt{6}/3 = 9\sqrt{6}/3 = 3\sqrt{6}$ cm. (Din $VA^2 = VO^2 + AO^2$, cu $AO = a\sqrt{3}/3$.)
31. **√353** — AC = 16√2, deci OA = 8√2 și $OA^2 = 128$. $VA^2 = VO^2 + OA^2 = 225 + 128 = 353$, VA = √353 cm.
32. **29** — În triunghiul dreptunghic VOM: OM = AB/2 = 20, VO = 21, deci $VM^2 = 21^2 + 20^2 = 841$, VM = 29 cm.
33. **24** — Apotema este ipotenuza în triunghiul VOM cu catetele VO și OM = 10: $VO^2 = 26^2 - 10^2 = 576$, VO = 24 cm.

34. **$6\sqrt{6}$** — Înălțimea tetraedrului regulat este $a\sqrt{6}/3 = 18\sqrt{6}/3 = 6\sqrt{6}$ cm. (Din $VA^2 = VO^2 + AO^2$, cu $AO = a\sqrt{3}/3$.)
35. **$2\sqrt{194}$** — $AC = 20\sqrt{2}$, deci $OA = 10\sqrt{2}$ și $OA^2 = 200$. $VA^2 = VO^2 + OA^2 = 576 + 200 = 776$, $VA = 2\sqrt{194}$ cm.
36. **9** — Dacă baza are n laturi, piramida are 2n muchii, deci n = 9; sunt 9 fețe laterale.
37. **$5\sqrt{34}$** — $AC = 30\sqrt{2}$, deci $OA = 15\sqrt{2}$ și $OA^2 = 450$. $VA^2 = VO^2 + OA^2 = 400 + 450 = 850$, $VA = 5\sqrt{34}$ cm.
38. **24** — Baza are 12 vârfuri, deci piramida are 12 muchii de bază și 12 laterale: 24.
39. **$\sqrt{194}$** — $AC = 10\sqrt{2}$, deci $OA = 5\sqrt{2}$ și $OA^2 = 50$. $VA^2 = VO^2 + OA^2 = 144 + 50 = 194$, $VA = \sqrt{194}$ cm.
40. **25** — În triunghiul dreptunghic VOM: $OM = AB/2 = 15$, $VO = 20$, deci $VM^2 = 20^2 + 15^2 = 625$, $VM = 25$ cm.
41. **15** — În triunghiul dreptunghic VOM: $OM = AB/2 = 9$, $VO = 12$, deci $VM^2 = 12^2 + 9^2 = 225$, $VM = 15$ cm.
42. **20** — Apotema este ipotenuza în triunghiul VOM cu catetele VO și $OM = 15$: $VO^2 = 25^2 - 15^2 = 400$, $VO = 20$ cm.
43. **17** — În triunghiul dreptunghic VOM: $OM = AB/2 = 8$, $VO = 15$, deci $VM^2 = 15^2 + 8^2 = 289$, $VM = 17$ cm.
44. **$4\sqrt{34}$** — $AC = 24\sqrt{2}$, deci $OA = 12\sqrt{2}$ și $OA^2 = 288$. $VA^2 = VO^2 + OA^2 = 256 + 288 = 544$, $VA = 4\sqrt{34}$ cm.
45. **8** — Baza are 4 vârfuri, deci piramida are 4 muchii de bază și 4 laterale: 8.
46. **25** — În triunghiul dreptunghic VOM: $OM = AB/2 = 7$, $VO = 24$, deci $VM^2 = 24^2 + 7^2 = 625$, $VM = 25$ cm.
47. **10** — În triunghiul dreptunghic VOM: $OM = AB/2 = 6$, $VO = 8$, deci $VM^2 = 8^2 + 6^2 = 100$, $VM = 10$ cm.
48. **5** — Dacă baza are n laturi, piramida are 2n muchii, deci n = 5; sunt 5 fețe laterale.
49. **$9\sqrt{3}/2$** — Înălțimea triunghiului echilateral cu latura 9 este $l\sqrt{3}/2 = 9\sqrt{3}/2$ cm.
50. **$3\sqrt{34}$** — $AC = 18\sqrt{2}$, deci $OA = 9\sqrt{2}$ și $OA^2 = 162$. $VA^2 = VO^2 + OA^2 = 144 + 162 = 306$, $VA = 3\sqrt{34}$ cm.

Nivel dificil (50 de exerciții)

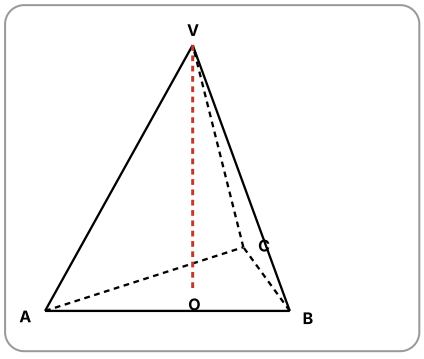
1. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 5 cm și VA = 8 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



   Variante: **A)** √39/2 · **B)** √39 · **C)** 2√123/3 · **D)** 8 · **E)** √501/3

2. Într-un tetraedru regulat cu muchia 21 cm, distanța dintre mijloacele a două muchii opuse este (cm):
   Variante: **A)** 21√6/2 · **B)** 7√2 · **C)** 21√2/2 · **D)** 21√2 · **E)** 21√3/2

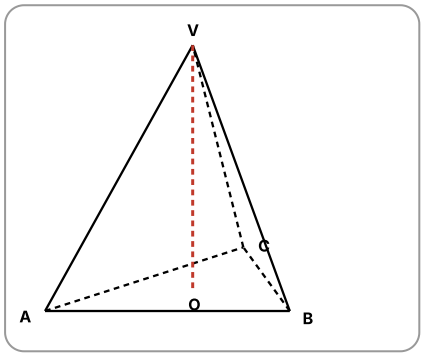
3. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 42 cm, iar O este centrul bazei BCD. Lungimea segmentului AO este (cm):



   Variante: **A)** 14√6 · **B)** 14√3 · **C)** 7√6 · **D)** 42√6 · **E)** 21√2

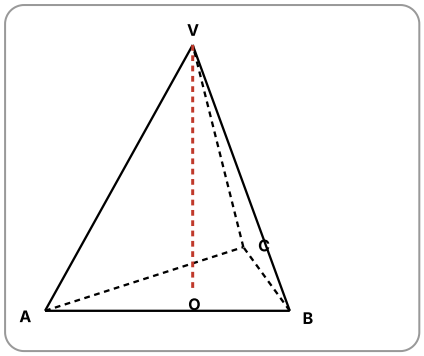
4. Suma dintre numărul de vârfuri, muchii și fețe ale unei piramide este 46. Câte laturi are baza?

5. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 30 cm, iar O este centrul bazei BCD. Lungimea segmentului AO este (cm):



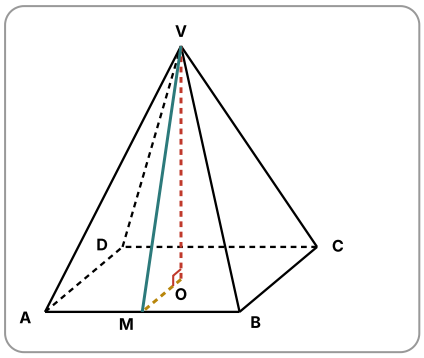
   Variante: **A)** 5√6 · **B)** 15√2 · **C)** 10√3 · **D)** 10√6 · **E)** 30√6

6. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 48 cm, iar O este centrul bazei BCD. Lungimea segmentului AO este (cm):



Variante: **A)** 24√2 · **B)** 48√6 · **C)** 16√6 · **D)** 16√3 · **E)** 8√6

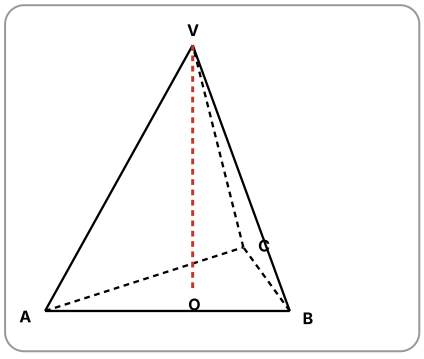
7. Piramida patrulateră regulată VABCD are apotema 26 cm și înălțimea 24 cm. Latura bazei are (cm):



Variante: **A)** 30 · **B)** 20 · **C)** 10 · **D)** 11 · **E)** 21

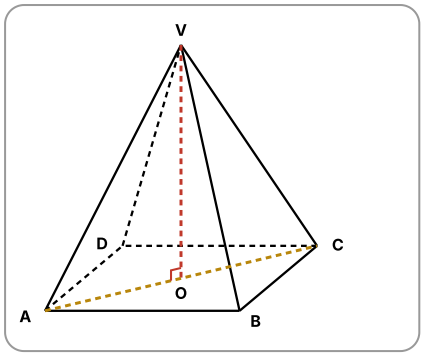
8. Într-un tetraedru regulat cu muchia 18 cm, distanța dintre mijloacele a două muchii opuse este (cm):
Variante: **A)** 18√2 · **B)** 9√3 · **C)** 9√2 · **D)** 6√2 · **E)** 9√6

9. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 4 cm și VA = 9 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



Variante: **A)** 4√42/3 · **B)** 9 · **C)** √65 · **D)** √65/2 · **E)** √681/3

10. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 3 cm și VA = 4 cm. Înălțimea piramidei este (cm):

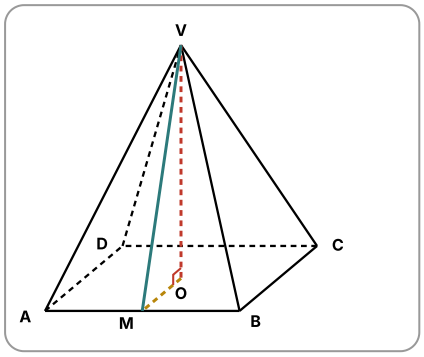


Variante: **A)** 4 · **B)** √46/2 · **C)** √55/2 · **D)** √7/2 · **E)** 5√2/2

11. Suma dintre numărul de vârfuri, muchii și fețe ale unei piramide este 34. Câte laturi are baza?

12. Într-un tetraedru regulat cu muchia 3 cm, distanța dintre mijloacele a două muchii opuse este (cm):
Variante: **A)** 3√2/2 · **B)** 3√3/2 · **C)** √2 · **D)** 3√6/2 · **E)** 3√2

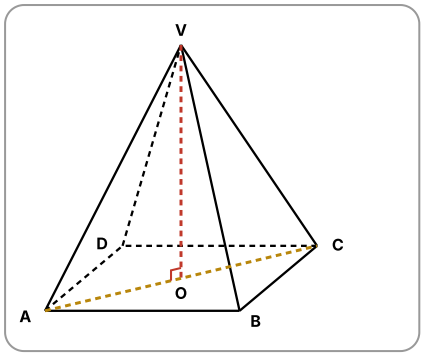
13. Piramida patrulateră regulată VABCD are apotema 25 cm și înălțimea 20 cm. Latura bazei are (cm):



Variante: **A)** 16 · **B)** 45 · **C)** 30 · **D)** 15 · **E)** 31

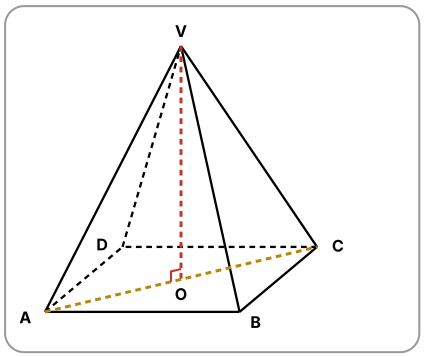
14. Într-un tetraedru regulat cu muchia 6 cm, distanța dintre mijloacele a două muchii opuse este (cm):
Variante: **A)** 3√3 · **B)** 2√2 · **C)** 3√2 · **D)** 6√2 · **E)** 3√6

15. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 7 cm și VA = 20 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



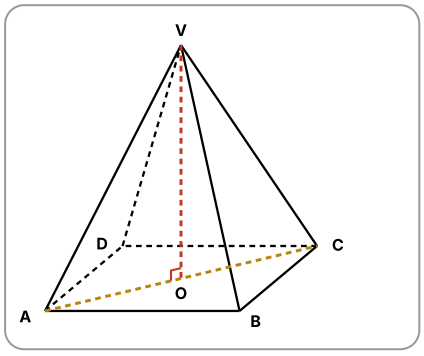
Variante: **A)** 3√39/2 · **B)** 20 · **C)** √1551/2 · **D)** √1502/2 · **E)** √1506/2

16. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 3 cm și VA = 12 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



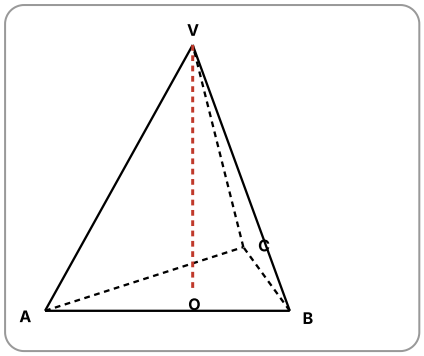
Variante: **A)** 3√15/2 · **B)** √562/2 · **C)** 9√7/2 · **D)** 3√62/2 · **E)** 12

17. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 6 cm și VA = 7 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



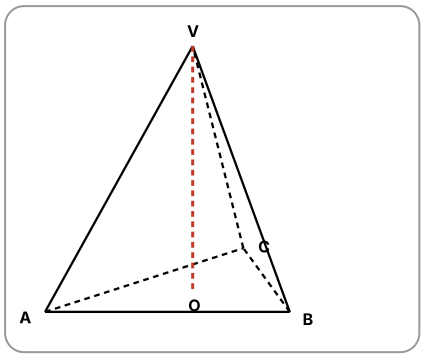
Variante: **A)** √31 · **B)** 4√2 · **C)** 2√10 · **D)** 7 · **E)** √13/2

18. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 6 cm și VA = 14 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



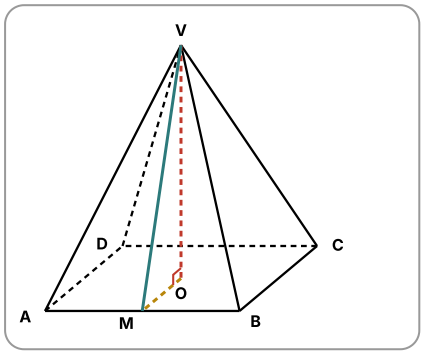
Variante: **A)** 2√46 · **B)** 2√10 · **C)** √183 · **D)** 4√10 · **E)** 14

19. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 3 cm și VA = 9 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



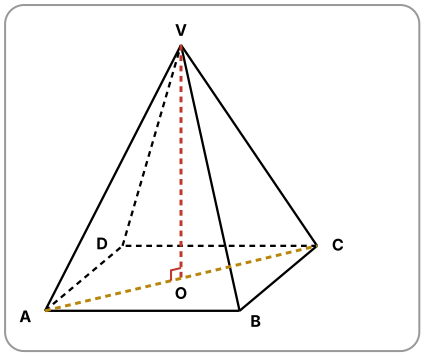
Variante: **A)** 3√2 · **B)** 9 · **C)** √78 · **D)** √77 · **E)** 6√2

20. Piramida patrulateră regulată VABCD are apotema 13 cm și înălțimea 12 cm. Latura bazei are (cm):



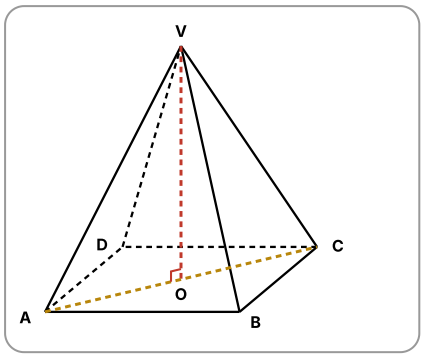
Variante: **A)** 10 · **B)** 15 · **C)** 5 · **D)** 11 · **E)** 6

21. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 3 cm și VA = 14 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



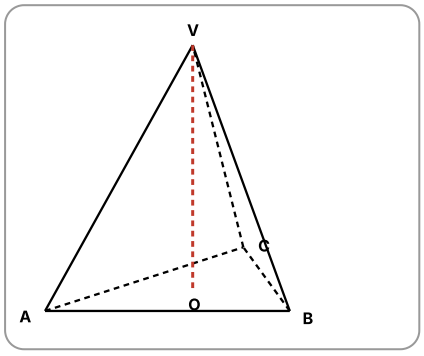
Variante: **A)** √770/2 · **B)** 14 · **C)** 5√31/2 · **D)** √187/2 · **E)** √766/2

22. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 8 cm și VA = 11 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



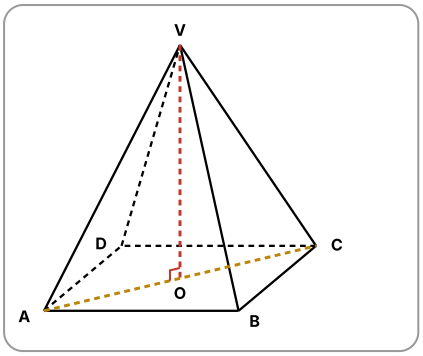
Variante: **A)** 3√10 · **B)** √89 · **C)** 11 · **D)** √105 · **E)** √57/2

23. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 24 cm, iar O este centrul bazei BCD. Lungimea segmentului AO este (cm):



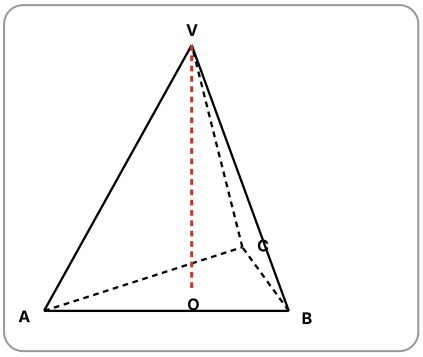
Variante: **A)** 8√3 · **B)** 4√6 · **C)** 24√6 · **D)** 12√2 · **E)** 8√6

24. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 6 cm și VA = 18 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



Variante: **A)** 6√2 · **B)** √307 · **C)** 18 · **D)** 3√35 · **E)** 3√34

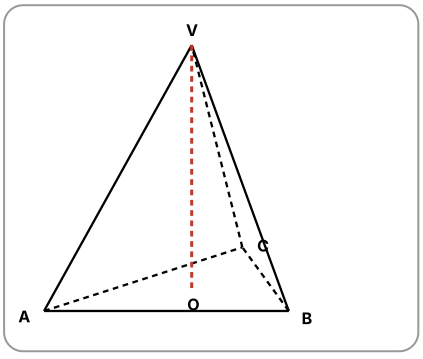
25. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 8 cm și VA = 14 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



Variante: **A)** √1563/3 · **B)** 14 · **C)** 2√393/3 · **D)** √33 · **E)** 2√33

26. Într-un tetraedru regulat cu muchia 15 cm, distanța dintre mijloacele a două muchii opuse este (cm):
Variante: **A)** 15√6/2 · **B)** 5√2 · **C)** 15√2 · **D)** 15√3/2 · **E)** 15√2/2

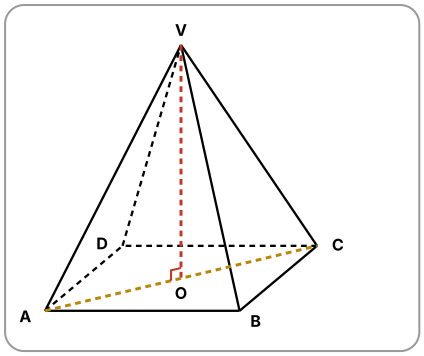
27. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 4 cm și VA = 5 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



Variante: **A)** √177/3 · **B)** 3 · **C)** 2√42/3 · **D)** 3/2 · **E)** 5

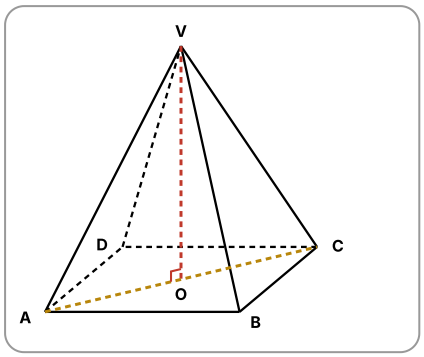
28. Într-un tetraedru regulat cu muchia 24 cm, distanța dintre mijloacele a două muchii opuse este (cm):
Variante: **A)** 12√3 · **B)** 12√2 · **C)** 8√2 · **D)** 24√2 · **E)** 12√6

29. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 5 cm și VA = 7 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



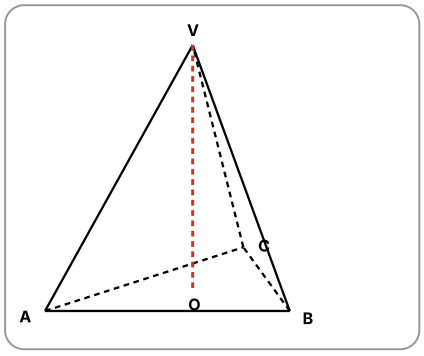
Variante: **A)** 5√6/2 · **B)** √6 · **C)** 7 · **D)** 3√19/2 · **E)** √146/2

30. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 9 cm și VA = 12 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



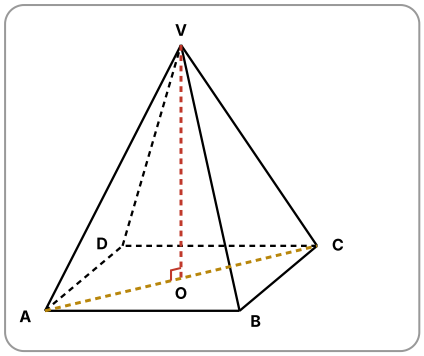
Variante: **A)** 3√46/2 · **B)** 3√55/2 · **C)** 12 · **D)** 3√7/2 · **E)** √418/2

31. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 12 cm, iar O este centrul bazei BCD. Lungimea segmentului AO este (cm):



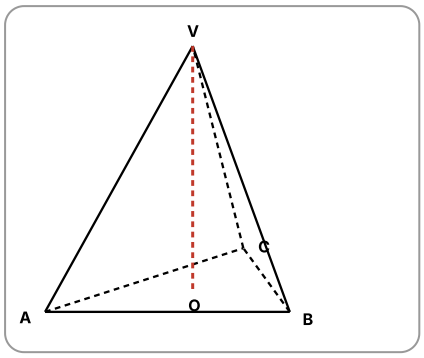
Variante: **A)** 6√2 · **B)** 4√3 · **C)** 2√6 · **D)** 4√6 · **E)** 12√6

32. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 3 cm și VA = 11 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



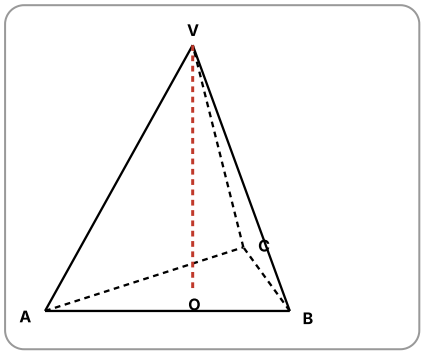
Variante: **A)** 11 · **B)** √470/2 · **C)** √466/2 · **D)** 5√19/2 · **E)** 2√7

33. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 36 cm, iar O este centrul bazei BCD. Lungimea segmentului AO este (cm):



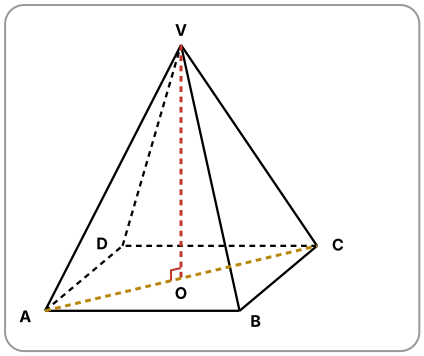
Variante: **A)** 6√6 · **B)** 12√6 · **C)** 36√6 · **D)** 18√2 · **E)** 12√3

34. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 54 cm, iar O este centrul bazei BCD. Lungimea segmentului AO este (cm):



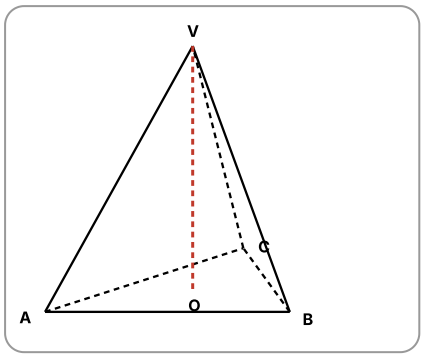
Variante: **A)** 18√3 · **B)** 27√2 · **C)** 18√6 · **D)** 9√6 · **E)** 54√6

35. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 7 cm și VA = 11 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



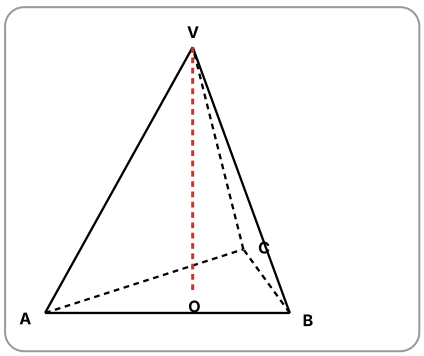
Variante: **A)** √386/2 · **B)** 3√2 · **C)** √435/2 · **D)** √390/2 · **E)** 11

36. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 7 cm și VA = 11 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



Variante: **A)** √942/3 · **B)** 3√2 · **C)** √933/3 · **D)** 11 · **E)** 6√2

37. Tetraedrul regulat ABCD are muchia 18 cm, iar O este centrul bazei BCD. Lungimea segmentului AO este (cm):

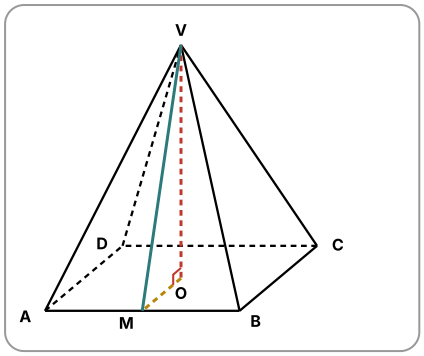


Variante: **A)** 9√2 · **B)** 3√6 · **C)** 18√6 · **D)** 6√3 · **E)** 6√6

38. Într-un tetraedru regulat cu muchia 12 cm, distanța dintre mijloacele a două muchii opuse este (cm):

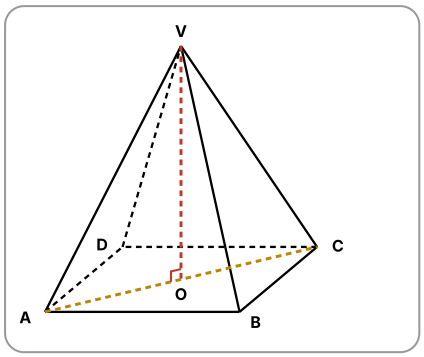
Variante: **A)** 6√2 · **B)** 6√3 · **C)** 12√2 · **D)** 4√2 · **E)** 6√6

39. Piramida patrulateră regulată VABCD are apotema 20 cm și înălțimea 16 cm. Latura bazei are (cm):



Variante: **A)** 36 · **B)** 25 · **C)** 24 · **D)** 12 · **E)** 13

40. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 5 cm și VA = 8 cm. Înălțimea piramidei este (cm):

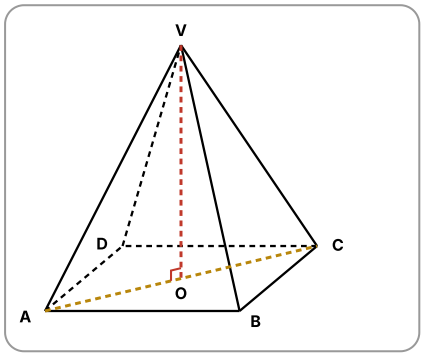


Variante: **A)** √39/2 · **B)** √206/2 · **C)** √231/2 · **D)** 8 · **E)** √210/2

41. Suma dintre numărul de vârfuri, muchii și fețe ale unei piramide este 42. Câte laturi are baza?

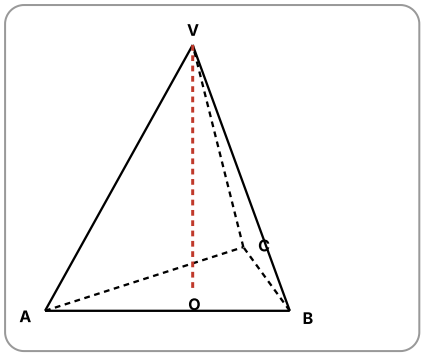
42. Suma dintre numărul de vârfuri, muchii și fețe ale unei piramide este 38. Câte laturi are baza?

43. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 8 cm și VA = 21 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



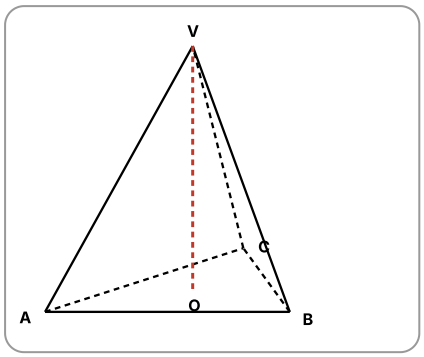
Variante: **A)** 5√17 · **B)** √377/2 · **C)** √410 · **D)** √409 · **E)** 21

44. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 8 cm și VA = 12 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



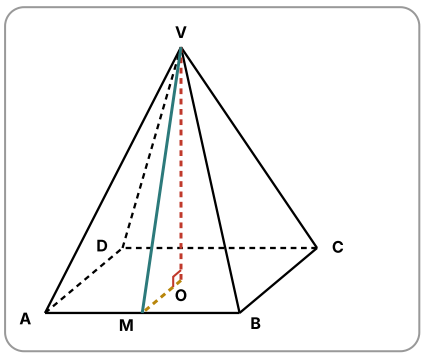
Variante: **A)** 12 · **B)** √1095/3 · **C)** 4√5 · **D)** 4√69/3 · **E)** 2√5

45. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 7 cm și VA = 12 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



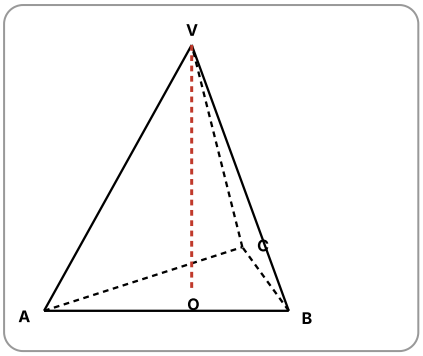
Variante: **A)** 2√285/3 · **B)** 12 · **C)** √1149/3 · **D)** √95 · **E)** √95/2

46. Piramida patrulateră regulată VABCD are apotema 29 cm și înălțimea 21 cm. Latura bazei are (cm):



Variante: **A)** 20 · **B)** 21 · **C)** 60 · **D)** 40 · **E)** 41

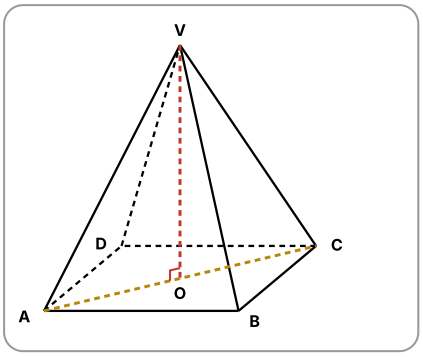
47. Piramida triunghiulară regulată VABC are AB = 6 cm și VA = 9 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



Variante: **A)** 2√17 · **B)** 3√5 · **C)** 3√5/2 · **D)** √69 · **E)** 9

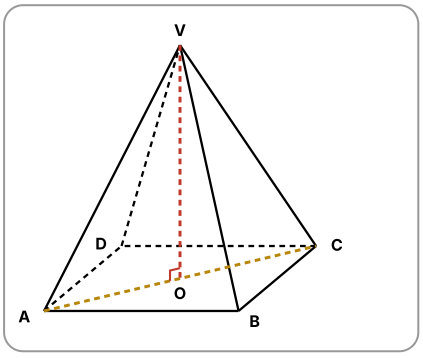
48. Suma dintre numărul de vârfuri, muchii și fețe ale unei piramide este 22. Câte laturi are baza?

49. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 4 cm și VA = 7 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



Variante: **A)** 3√5 · **B)** √42 · **C)** √41 · **D)** 7 · **E)** √33/2

50. Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 6 cm și VA = 15 cm. Înălțimea piramidei este (cm):



Variante: **A)** 3√21/2 · **B)** 3√23 · **C)** 15 · **D)** 6√6 · **E)** 4√13

▼ Arată răspunsurile: nivel dificil

1. **√501/3** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 25/3$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 64 - 25/3 = 167/3$, VO = √501/3 cm.

2. **21√2/2** — Segmentul care unește mijloacele muchiilor opuse este perpendicular pe ambele și are lungimea a√2/2 = 21√2/2 cm.
3. **14√6** — AO = a√6/3 = 42√6/3 = 14√6 cm.
4. **11** — (n+1) + 2n + (n+1) = 4n + 2 = 46 ⇒ n = 11.
5. **10√6** — AO = a√6/3 = 30√6/3 = 10√6 cm.
6. **16√6** — AO = a√6/3 = 48√6/3 = 16√6 cm.
7. **20** — $OM^2 = VM^2 - VO^2 = 676 - 576 = 100$, deci OM = 10 și AB = 2·OM = 20 cm.
8. **9√2** — Segmentul care unește mijloacele muchiilor opuse este perpendicular pe ambele și are lungimea a√2/2 = 9√2 cm.
9. **√681/3** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 16/3$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 81 - 16/3 = 227/3$, VO = √681/3 cm.
10. **√46/2** — OA = AC/2 = 3√2/2, deci $OA^2 = 9/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 16 - 9/2 = 23/2$, deci VO = √46/2 cm.
11. **8** — (n+1) + 2n + (n+1) = 4n + 2 = 34 ⇒ n = 8.
12. **3√2/2** — Segmentul care unește mijloacele muchiilor opuse este perpendicular pe ambele și are lungimea a√2/2 = 3√2/2 cm.
13. **30** — $OM^2 = VM^2 - VO^2 = 625 - 400 = 225$, deci OM = 15 și AB = 2·OM = 30 cm.
14. **3√2** — Segmentul care unește mijloacele muchiilor opuse este perpendicular pe ambele și are lungimea a√2/2 = 3√2 cm.
15. **√1502/2** — OA = AC/2 = 7√2/2, deci $OA^2 = 49/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 400 - 49/2 = 751/2$, deci VO = √1502/2 cm.
16. **3√62/2** — OA = AC/2 = 3√2/2, deci $OA^2 = 9/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 144 - 9/2 = 279/2$, deci VO = 3√62/2 cm.
17. **√31** — OA = AC/2 = 6√2/2, deci $OA^2 = 18$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 49 - 18 = 31$, deci VO = √31 cm.
18. **2√46** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 12$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 196 - 12 = 184$, VO = 2√46 cm.
19. **√78** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 3$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 81 - 3 = 78$, VO = √78 cm.
20. **10** — $OM^2 = VM^2 - VO^2 = 169 - 144 = 25$, deci OM = 5 și AB = 2·OM = 10 cm.
21. **√766/2** — OA = AC/2 = 3√2/2, deci $OA^2 = 9/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 196 - 9/2 = 383/2$, deci VO = √766/2 cm.
22. **√89** — OA = AC/2 = 8√2/2, deci $OA^2 = 32$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 121 - 32 = 89$, deci VO = √89 cm.
23. **8√6** — AO = a√6/3 = 24√6/3 = 8√6 cm.

24. **3√34** — OA = AC/2 = 6√2/2, deci $OA^2 = 18$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 324 - 18 = 306$, deci VO = 3√34 cm.
25. **2√393/3** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 64/3$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 196 - 64/3 = 524/3$, VO = 2√393/3 cm.
26. **15√2/2** — Segmentul care unește mijloacele muchiilor opuse este perpendicular pe ambele și are lungimea a√2/2 = 15√2/2 cm.
27. **√177/3** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 16/3$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 25 - 16/3 = 59/3$, VO = √177/3 cm.
28. **12√2** — Segmentul care unește mijloacele muchiilor opuse este perpendicular pe ambele și are lungimea a√2/2 = 12√2 cm.
29. **√146/2** — OA = AC/2 = 5√2/2, deci $OA^2 = 25/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 49 - 25/2 = 73/2$, deci VO = √146/2 cm.
30. **3√46/2** — OA = AC/2 = 9√2/2, deci $OA^2 = 81/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 144 - 81/2 = 207/2$, deci VO = 3√46/2 cm.
31. **4√6** — AO = a√6/3 = 12√6/3 = 4√6 cm.
32. **√466/2** — OA = AC/2 = 3√2/2, deci $OA^2 = 9/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 121 - 9/2 = 233/2$, deci VO = √466/2 cm.
33. **12√6** — AO = a√6/3 = 36√6/3 = 12√6 cm.
34. **18√6** — AO = a√6/3 = 54√6/3 = 18√6 cm.
35. **√386/2** — OA = AC/2 = 7√2/2, deci $OA^2 = 49/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 121 - 49/2 = 193/2$, deci VO = √386/2 cm.
36. **√942/3** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 49/3$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 121 - 49/3 = 314/3$, VO = √942/3 cm.
37. **6√6** — AO = a√6/3 = 18√6/3 = 6√6 cm.
38. **6√2** — Segmentul care unește mijloacele muchiilor opuse este perpendicular pe ambele și are lungimea a√2/2 = 6√2 cm.
39. **24** — $OM^2 = VM^2 - VO^2 = 400 - 256 = 144$, deci OM = 12 și AB = 2·OM = 24 cm.
40. **√206/2** — OA = AC/2 = 5√2/2, deci $OA^2 = 25/2$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 64 - 25/2 = 103/2$, deci VO = √206/2 cm.
41. **10** — (n+1) + 2n + (n+1) = 4n + 2 = 42 ⇒ n = 10.
42. **9** — (n+1) + 2n + (n+1) = 4n + 2 = 38 ⇒ n = 9.
43. **√409** — OA = AC/2 = 8√2/2, deci $OA^2 = 32$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 441 - 32 = 409$, deci VO = √409 cm.
44. **4√69/3** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 64/3$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 144 - 64/3 = 368/3$, VO = 4√69/3 cm.
45. **√1149/3** — Centrul O al bazei este la distanța R = a√3/3 de vârfuri: $OA^2 = 49/3$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 144 - 49/3 = 383/3$, VO = √1149/3 cm.

46. **40** — $OM^2 = VM^2 - VO^2 = 841 - 441 = 400$, deci $OM = 20$ și $AB = 2 \cdot OM = 40$ cm.
47. **$\sqrt{69}$** — Centrul O al bazei este la distanța $R = a\sqrt{3}/3$ de vârfuri: $OA^2 = 12$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 81 - 12 = 69$, $VO = \sqrt{69}$ cm.
48. **5** — $(n+1) + 2n + (n+1) = 4n + 2 = 22 \Rightarrow n = 5$.
49. **$\sqrt{41}$** — $OA = AC/2 = 4\sqrt{2}/2$, deci $OA^2 = 8$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 49 - 8 = 41$, deci $VO = \sqrt{41}$ cm.
50. **$3\sqrt{23}$** — $OA = AC/2 = 6\sqrt{2}/2$, deci $OA^2 = 18$. $VO^2 = VA^2 - OA^2 = 225 - 18 = 207$, deci $VO = 3\sqrt{23}$ cm.

Test online

Exersează lecția cu întrebări cu 5 variante de răspuns, dintre care doar una este corectă. Sunt 150 de întrebări, pe 3 niveluri: ușor, mediu și dificil. Alegi nivelul și câte întrebări vrei (10, 20, 30 sau 50).

← Înapoi la clasa a 8-a