Teste scurte: Distanțe și unghiuri în corpuri

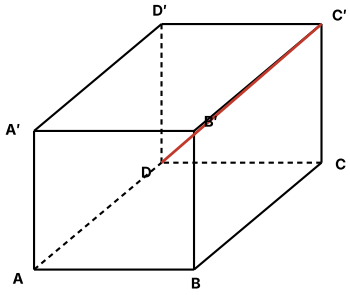
Clasa a 8-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

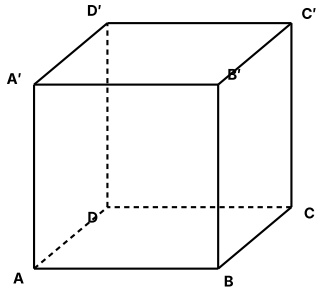
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Distanța dintre C′ și D, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 3 cm, BC = 6 cm și AA′ = 2 cm, este (cm):



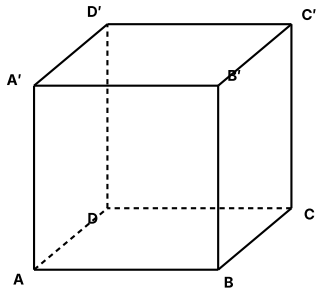
A) 2√3 **B)** 4 **C)** √14
D) √15 **E)** √13

b) Într-un cub cu muchia 10 cm, M este mijlocul muchiei AB. Lungimea segmentului AM este (cm):



A) 5√2 **B)** 20 **C)** 5
D) 10 **E)** 5/2

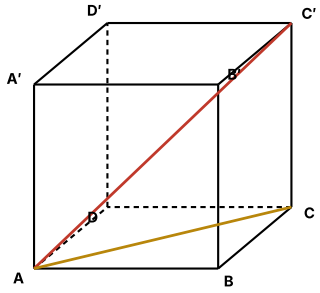
c) Într-un cub cu muchia 4 cm, M este mijlocul muchiei AB. Lungimea segmentului AM este (cm):



A) 2 **B)** 4 **C)** 1
D) 8 **E)** 2√2

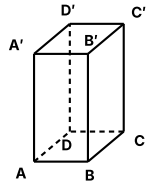
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Într-un cub cu muchia 7 cm, cosinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



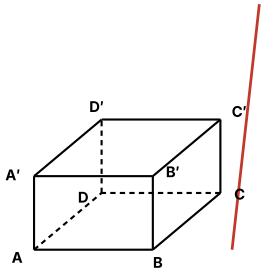
A) 1/2 **B)** √3/3 **C)** √2/2
D) √6/3 **E)** √3/2

b) Distanța dintre mijlocul lui B′C′ și mijlocul lui A′B′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 3 cm, BC = 5 cm și AA′ = 6 cm, este (cm):



A) √34/2 **B)** √42/2 **C)** √38/2
D) √30/2 **E)** √46/2

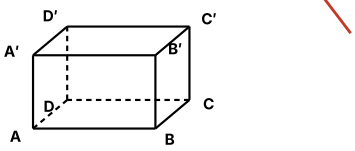
c) Distanța dintre mijlocul lui AB și mijlocul lui DD′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 7 cm, BC = 10 cm și AA′ = 2 cm, este (cm):



A) √449/2 **B)** √457/2 **C)** √461/2
D) √453/2 **E)** √465/2

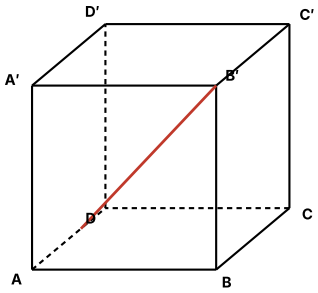
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Distanța dintre mijlocul lui CD și mijlocul lui A′B′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 10 cm, BC = 7 cm și AA′ = 6 cm, este (cm):



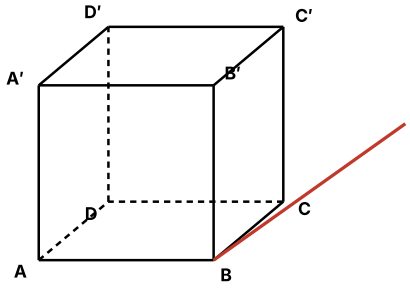
A) 2√21 **B)** √85 **C)** 2√22
D) √86 **E)** √87

b) Distanța dintre mijlocul lui DA și B′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 4 cm, este (cm):



A) √39 **B)** √35 **C)** √38
D) 6 **E)** √37

c) Distanța dintre mijlocul lui CD și B, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 7 cm, este (cm):



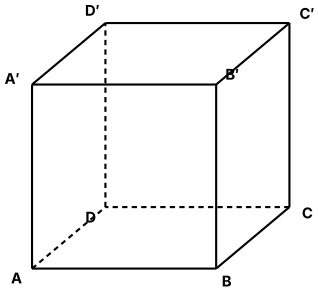
A) √257/2 **B)** √241/2 **C)** √253/2
D) √249/2 **E)** 7√5/2

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

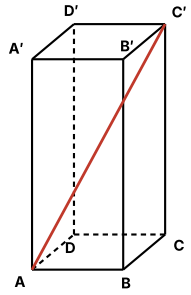
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Într-un cub cu muchia 7 cm, M este mijlocul muchiei AB. Lungimea segmentului AM este (cm):



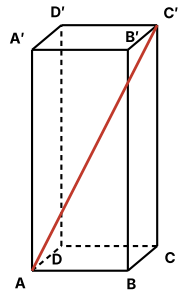
A) 7/2 **B)** 14 **C)** 7√2/2
D) 7/4 **E)** 7

b) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 2, 3 și 6 cm. Diagonala sa este (cm):



A) 6 **B)** 9 **C)** 8
D) 11 **E)** 7

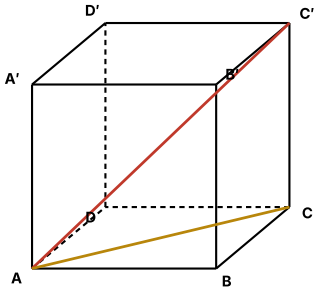
c) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 6, 8 și 24 cm. Diagonala sa este (cm):



A) 25 **B)** 26 **C)** 27
D) 38 **E)** 28

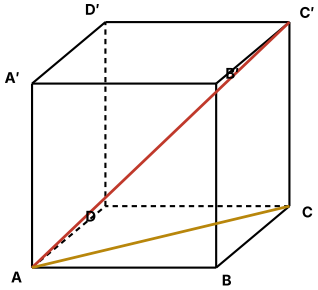
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Într-un cub cu muchia 10 cm, sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



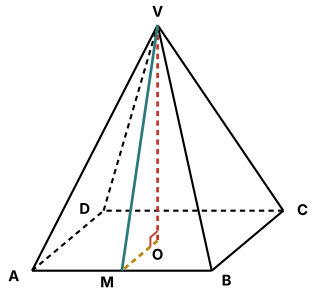
A) √3/3 **B)** √3/2 **C)** √6/3
D) √2/2 **E)** 1/2

b) Într-un cub cu muchia 8 cm, tangenta unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



A) √3 **B)** √2 **C)** √2/2
D) 1 **E)** 1/2

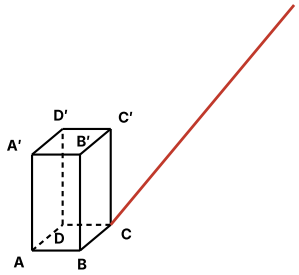
c) Piramida patrulateră regulată VABCD are VO = 24 cm și OM = 7 cm (M mijlocul lui AB). Tangenta unghiului dintre fața laterală și baza este:



A) 24/7 **B)** 7/24 **C)** 31/25
D) 7/25 **E)** 24/25

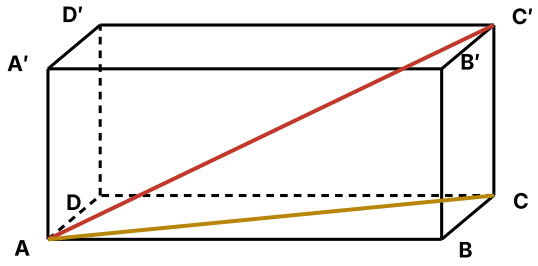
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Distanța dintre C și mijlocul lui CC′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 5 cm, BC = 8 cm și AA′ = 10 cm, este (cm):



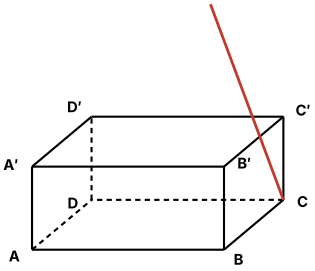
A) 3√3 **B)** √26 **C)** 2√7
D) 2√6 **E)** 5

b) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 24 cm, BC = 6 cm și AA′ = 8 cm. Sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



A) 4/13 **B)** 13/4 **C)** 3/13
D) 12/13 **E)** 4/15

c) Distanța dintre mijlocul lui DD′ și C, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 9 cm, BC = 7 cm și AA′ = 3 cm, este (cm):



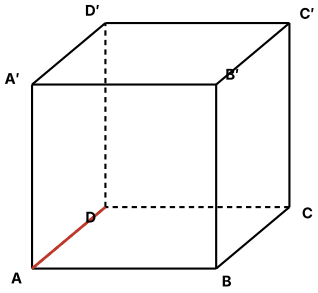
A) √337/2 **B)** 3√37/2 **C)** √341/2
D) √345/2 **E)** √329/2

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

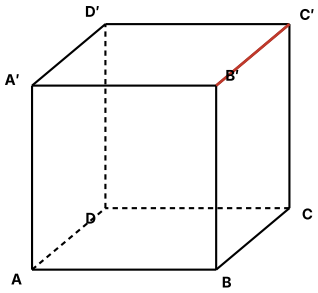
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Distanța dintre D și A, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 8 cm, este (cm):



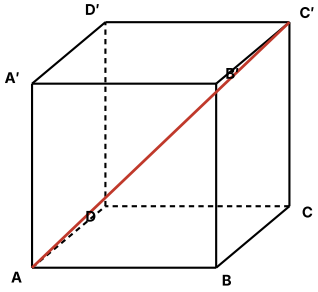
A) 8 **B)** 3√7 **C)** √65
D) √66 **E)** √67

b) Distanța dintre C′ și B′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 10 cm, este (cm):



A) √102 **B)** √101 **C)** 10
D) √103 **E)** 3√11

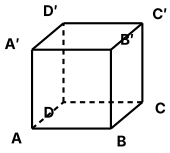
c) Într-un cub cu muchia 7 cm, diagonala cubului are lungimea (cm):



A) 7 **B)** 7√3 **C)** 7√5
D) 14 **E)** 7√2

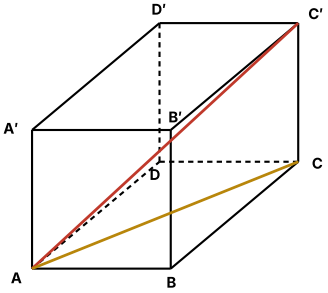
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Distanța dintre mijlocul lui BB′ și mijlocul lui B′C′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 8 cm, este (cm):



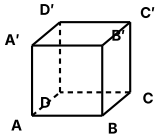
A) √31 **B)** √34 **C)** √33
D) √35 **E)** 4√2

b) Într-un paralelipiped dreptunghic, baza are laturile 5 cm și 12 cm, iar înălțimea este 5 cm. Tangenta unghiului dintre diagonala paralelipipedului AC′ și planul bazei este:



A) 13/5 **B)** 5/12 **C)** 5/17
D) 1 **E)** 5/13

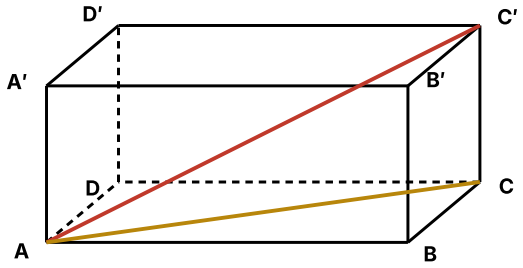
c) Distanța dintre mijlocul lui CD și mijlocul lui B′C′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 9 cm, este (cm):



A) √482/2 **B)** √494/2 **C)** √498/2
D) 9√6/2 **E)** 7√10/2

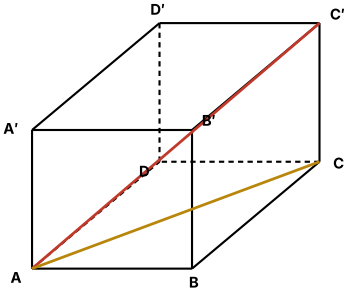
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 6 cm, BC = 3 cm și AA′ = 2 cm. Sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



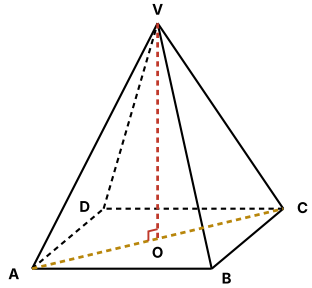
A) 7/2 **B)** 2/9 **C)** 6/7
D) 3/7 **E)** 2/7

b) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 4 cm, BC = 8 cm și AA′ = 1 cm. Sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



A) 8/9 **B)** 1/12 **C)** 1/9
D) 9 **E)** 4/9

c) Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 4 cm, VO = 1 cm și VA = 3 cm. Sinusul unghiului dintre muchia laterală VA și planul bazei este:



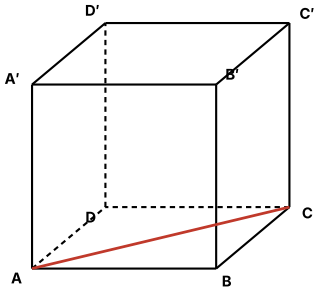
A) 1/2 **B)** 2/3 **C)** 1/3
D) 1 **E)** 3

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

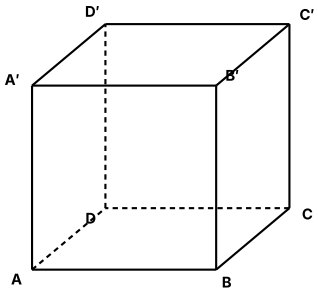
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Într-un cub cu muchia 2 cm, diagonala unei fețe are lungimea (cm):



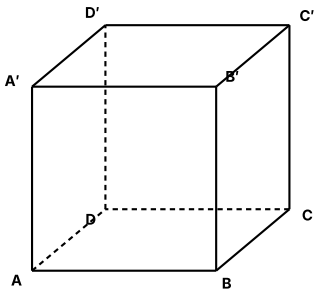
A) 2√3 **B)** 2√2 **C)** 4
D) 2 **E)** 2√5

b) Într-un cub cu muchia 2 cm, M este mijlocul muchiei AB. Lungimea segmentului AM este (cm):



A) 1 **B)** 1/2 **C)** 2
D) √2 **E)** 4

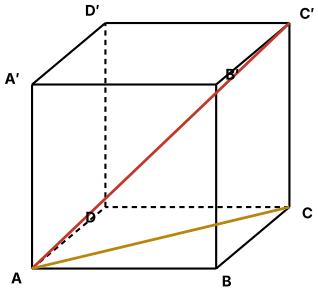
c) Într-un cub cu muchia 5 cm, M este mijlocul muchiei AB. Lungimea segmentului AM este (cm):



A) 5/2 **B)** 5/4 **C)** 5
D) 5√2/2 **E)** 10

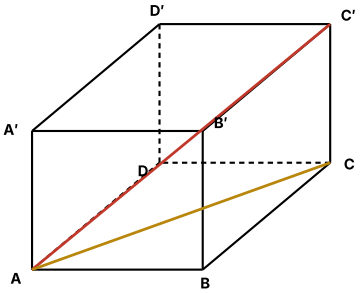
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Într-un cub cu muchia 12 cm, cosinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



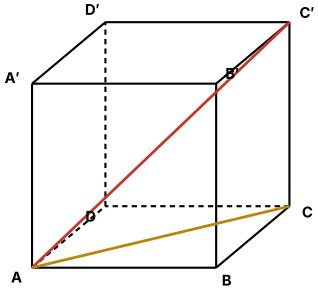
A) √3/2 **B)** √3/3 **C)** √2/2
D) 1/2 **E)** √6/3

b) Într-un paralelipiped dreptunghic, baza are laturile 8 cm și 15 cm, iar înălțimea este 5 cm. Tangenta unghiului dintre diagonala paralelipipedului AC′ și planul bazei este:



A) 5/17 **B)** 1/3 **C)** 17/5
D) 5/8 **E)** 5/23

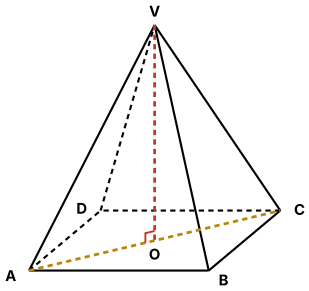
c) Într-un cub cu muchia 9 cm, tangenta unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



A) 1/2 **B)** √2 **C)** √3
D) 1 **E)** √2/2

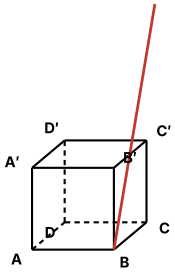
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 8 cm, VO = 2 cm și VA = 6 cm. Sinusul unghiului dintre muchia laterală VA și planul bazei este:



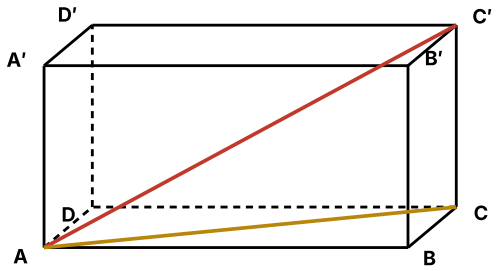
A) 2/3 **B)** 1/3 **C)** 1/2
D) 1 **E)** 3

b) Distanța dintre B și mijlocul lui A′B′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 9 cm, este (cm):



A) √417/2 **B)** √413/2 **C)** √409/2
D) 9√5/2 **E)** √401/2

c) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 6 cm, BC = 2 cm și AA′ = 3 cm. Sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



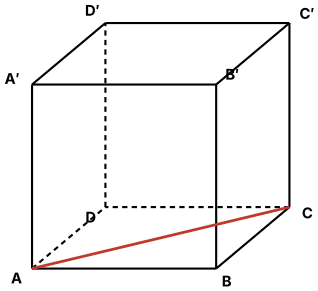
A) 7/3 **B)** 3/8 **C)** 3/7
D) 6/7 **E)** 2/7

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

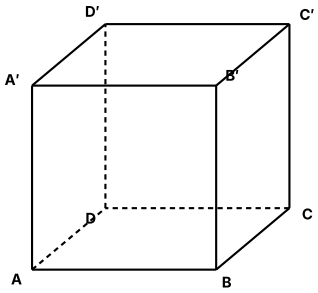
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Într-un cub cu muchia 6 cm, diagonala unei fețe are lungimea (cm):



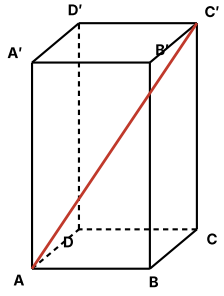
A) 6√5 **B)** 6√3 **C)** 6√2
D) 12 **E)** 6

b) Într-un cub cu muchia 6 cm, M este mijlocul muchiei AB. Lungimea segmentului AM este (cm):



A) 3 **B)** 3/2 **C)** 6
D) 12 **E)** 3√2

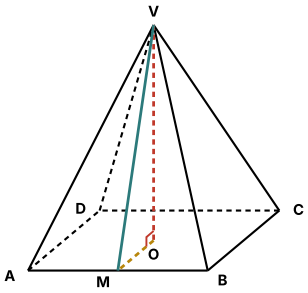
c) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 12, 12 și 21 cm. Diagonala sa este (cm):



A) 45 **B)** 28 **C)** 29
D) 27 **E)** 26

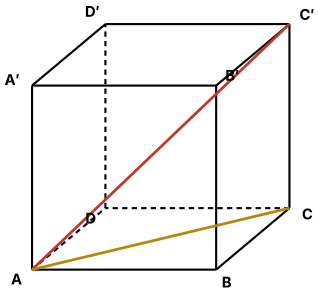
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Piramida patrulateră regulată VABCD are VO = 16 cm și OM = 12 cm (M mijlocul lui AB). Tangenta unghiului dintre fața laterală și baza este:



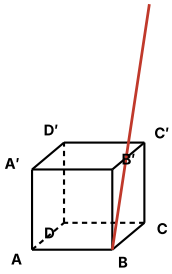
A) 4/3 **B)** 7/5 **C)** 3/4
D) 3/5 **E)** 4/5

b) Într-un cub cu muchia 6 cm, sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



A) √6/3 **B)** √3/2 **C)** √2/2
D) 1/2 **E)** √3/3

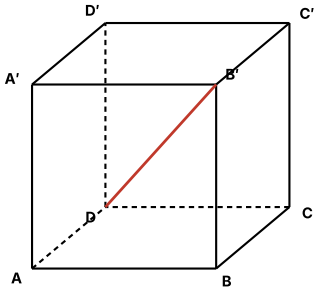
c) Distanța dintre B și mijlocul lui DD′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 11 cm, este (cm):



A) 33/2 **B)** √1085/2 **C)** √1093/2
D) √1101/2 **E)** √1097/2

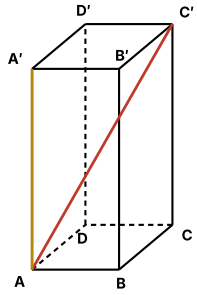
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Distanța dintre B′ și D, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 5 cm, este (cm):



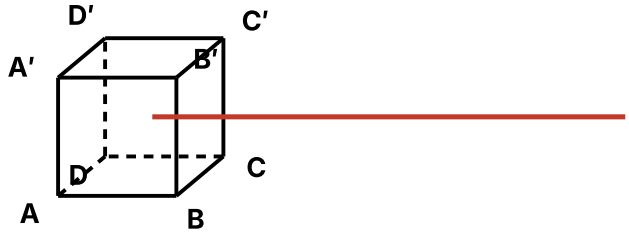
A) √77 **B)** √74 **C)** 5√3
D) 2√19 **E)** √78

b) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 4, 12, 18 cm. Cosinusul unghiului dintre diagonala AC′ și muchia AA′ este:



A) 11/9 **B)** 6/11 **C)** 101/110
D) 9/11 **E)** 2/11

c) Distanța dintre mijlocul lui BC și mijlocul lui DA, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 12 cm, este (cm):



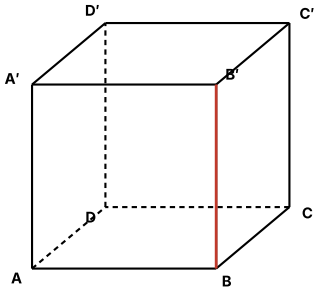
A) 7√3 **B)** √145 **C)** √146
D) 12 **E)** √143

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

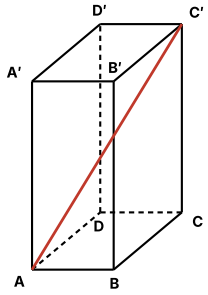
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Distanța dintre B și B′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 5 cm, este (cm):



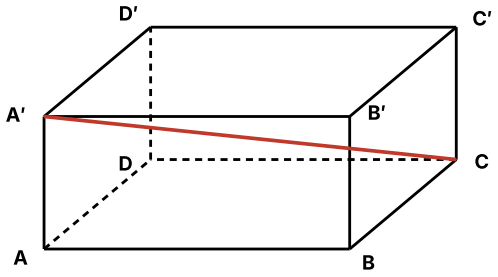
A) 2√6 **B)** 5 **C)** 3√3
D) 2√7 **E)** √26

b) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 4, 20 și 22 cm. Diagonala sa este (cm):



A) 46 **B)** 30 **C)** 29
D) 31 **E)** 32

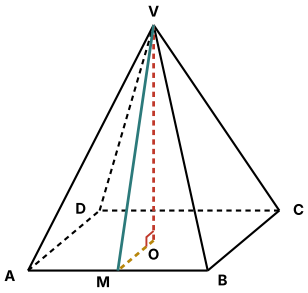
c) Distanța dintre C și A′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 8 cm, BC = 7 cm și AA′ = 2 cm, este (cm):



A) 3√13 **B)** 2√30 **C)** √119
D) √118 **E)** 2√29

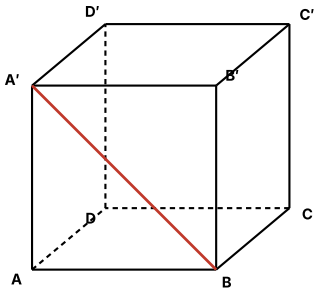
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Piramida patrulateră regulată VABCD are VO = 15 cm și OM = 8 cm (M mijlocul lui AB). Tangenta unghiului dintre fața laterală și baza este:



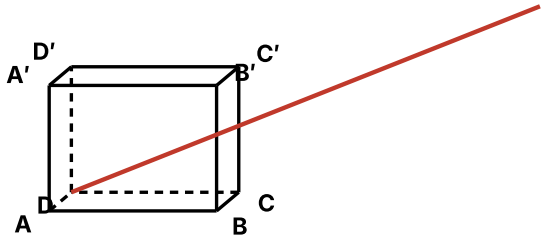
A) 8/15 **B)** 8/17 **C)** 15/17
D) 15/8 **E)** 23/17

b) Distanța dintre B și A′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 4 cm, este (cm):



A) √31 **B)** √34 **C)** √35
D) √33 **E)** 4√2

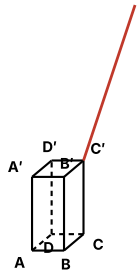
c) Distanța dintre mijlocul lui CC′ și mijlocul lui DA, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 8 cm, BC = 2 cm și AA′ = 6 cm, este (cm):



A) √73 **B)** √77 **C)** 2√19
D) √74 **E)** 5√3

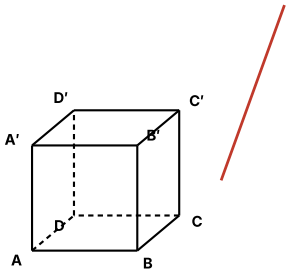
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Distanța dintre C′ și mijlocul lui B′C′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 3 cm, BC = 6 cm și AA′ = 9 cm, este (cm):



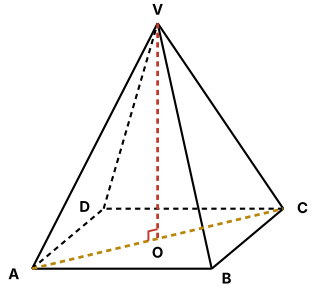
A) 2√2 **B)** 3 **C)** √10
D) √11 **E)** 2√3

b) Distanța dintre mijlocul lui CD și mijlocul lui B′C′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 6 cm, este (cm):



A) √57 **B)** √55 **C)** 3√6
D) 2√14 **E)** √53

c) Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 12 cm, VO = 3 cm și VA = 9 cm. Sinusul unghiului dintre muchia laterală VA și planul bazei este:



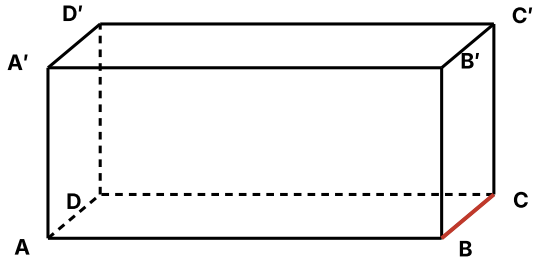
A) 1 **B)** 2/3 **C)** 1/2
D) 3 **E)** 1/3

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

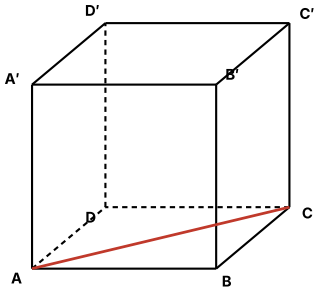
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Distanța dintre C și B, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 7 cm, BC = 2 cm și AA′ = 3 cm, este (cm):



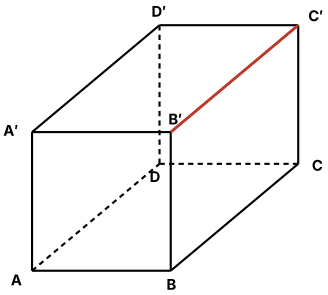
A) √5 **B)** 2 **C)** √6
D) √3 **E)** √7

b) Într-un cub cu muchia 11 cm, diagonala unei fețe are lungimea (cm):



A) 22 **B)** 11√2 **C)** 11√5
D) 11√3 **E)** 11

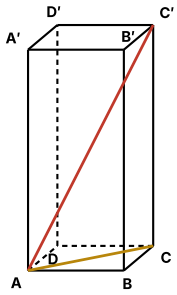
c) Distanța dintre B′ și C′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 2 cm, BC = 7 cm și AA′ = 3 cm, este (cm):



A) 5√2 **B)** √51 **C)** 7
D) 4√3 **E)** 2√13

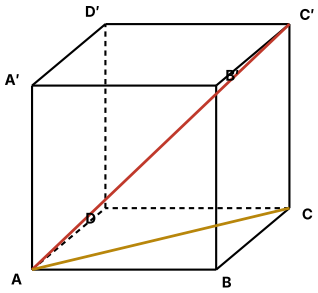
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Într-un paralelipiped dreptunghic, baza are laturile 3 cm și 4 cm, iar înălțimea este 15 cm. Tangenta unghiului dintre diagonala paralelipipedului AC′ și planul bazei este:



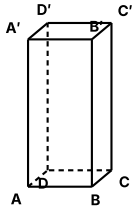
A) 1/3 **B)** 3 **C)** 15/7
D) 15/4 **E)** 5

b) Într-un cub cu muchia 11 cm, tangenta unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



A) √2 **B)** 1/2 **C)** √3
D) 1 **E)** √2/2

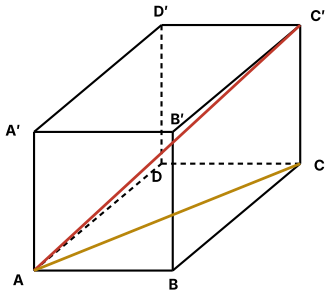
c) Distanța dintre mijlocul lui AA′ și mijlocul lui BB′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 4 cm, BC = 3 cm și AA′ = 10 cm, este (cm):



A) √19 **B)** 4 **C)** 3√2
D) √17 **E)** √15

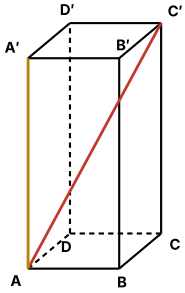
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 8 cm, BC = 24 cm și AA′ = 6 cm. Sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



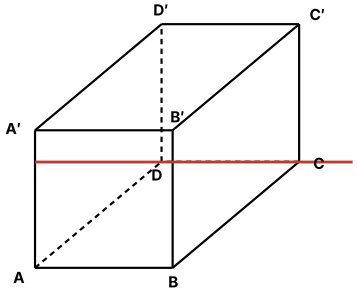
A) 3/13 **B)** 3/16 **C)** 12/13
D) 4/13 **E)** 13/3

b) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 1, 4, 8 cm. Cosinusul unghiului dintre diagonala AC′ și muchia AA′ este:



A) 9/8 **B)** 8/9 **C)** 4/9
D) 89/90 **E)** 1/9

c) Distanța dintre mijlocul lui BB′ și mijlocul lui AA′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 3 cm, BC = 7 cm și AA′ = 2 cm, este (cm):



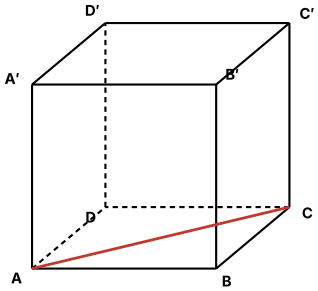
A) √10 **B)** 2√2 **C)** √11
D) 3 **E)** 2√3

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

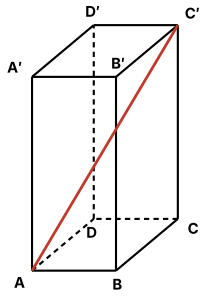
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Într-un cub cu muchia 8 cm, diagonala unei fețe are lungimea (cm):



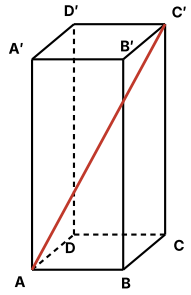
A) 8√2 **B)** 8 **C)** 8√5
D) 16 **E)** 8√3

b) Distanța dintre C′ și A, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 4 cm, BC = 8 cm și AA′ = 10 cm, este (cm):



A) 6√5 **B)** √179 **C)** √181
D) √182 **E)** √183

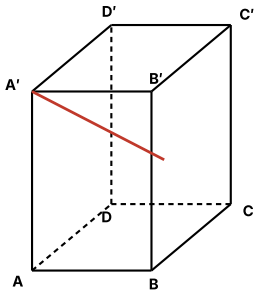
c) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 4, 6 și 12 cm. Diagonala sa este (cm):



A) 16 **B)** 14 **C)** 22
D) 13 **E)** 15

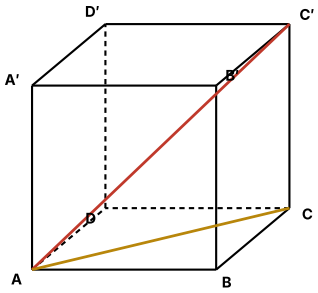
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Distanța dintre mijlocul lui DA și A′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 6 cm, BC = 10 cm și AA′ = 9 cm, este (cm):



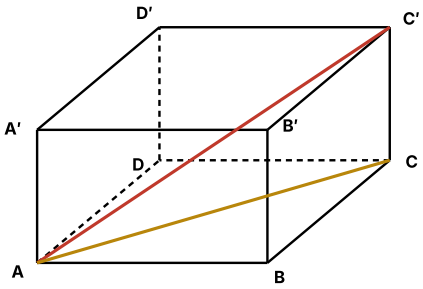
A) √109 **B)** 6√3 **C)** √105
D) √106 **E)** √107

b) Într-un cub cu muchia 11 cm, sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



A) √6/3 **B)** 1/2 **C)** √2/2
D) √3/2 **E)** √3/3

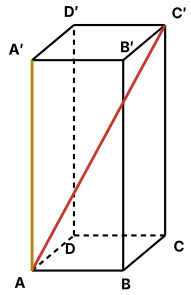
c) Într-un paralelipiped dreptunghic, baza are laturile 6 cm și 8 cm, iar înălțimea este 2 cm. Tangenta unghiului dintre diagonala paralelipipedului AC′ și planul bazei este:



A) 5 **B)** 1/5 **C)** 1/4
D) 1/3 **E)** 1/7

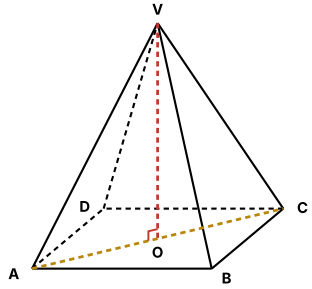
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 6, 9, 18 cm. Cosinusul unghiului dintre diagonala AC′ și muchia AA′ este:



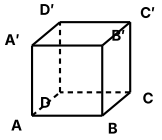
A) 7/6 **B)** 6/7 **C)** 67/70
D) 2/7 **E)** 3/7

b) Piramida patrulateră regulată VABCD are AB = 24 cm, VO = 21 cm și VA = 27 cm. Sinusul unghiului dintre muchia laterală VA și planul bazei este:



A) 9/7 **B)** 4/9 **C)** 7/9
D) 11/9 **E)** 7/4

c) Distanța dintre mijlocul lui DD′ și mijlocul lui D′A′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 9 cm, este (cm):



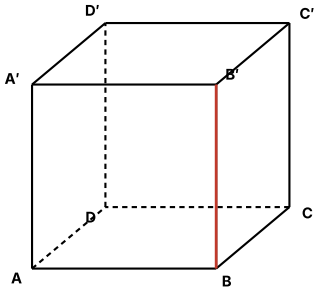
A) √170/2 **B)** 9√2/2 **C)** √174/2
D) √158/2 **E)** √166/2

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

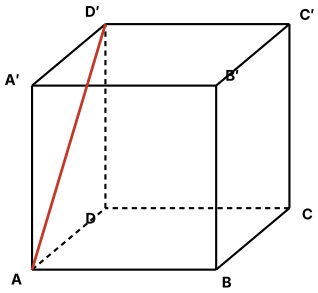
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Distanța dintre B′ și B, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 6 cm, este (cm):



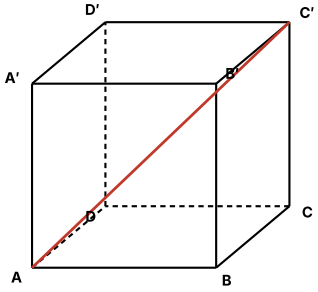
A) √37 **B)** √38 **C)** √35
D) 6 **E)** √39

b) Distanța dintre D′ și A, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 2 cm, este (cm):



A) 2√2 **B)** √10 **C)** √7
D) 3 **E)** √11

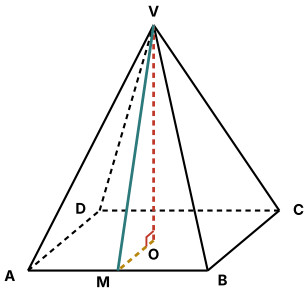
c) Într-un cub cu muchia 4 cm, diagonala cubului are lungimea (cm):



A) 4√2 **B)** 4 **C)** 8
D) 4√3 **E)** 4√5

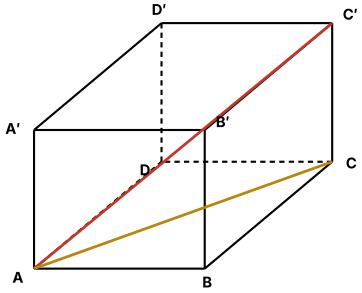
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Piramida patrulateră regulată VABCD are VO = 12 cm și OM = 5 cm (M mijlocul lui AB). Tangenta unghiului dintre fața laterală și baza este:



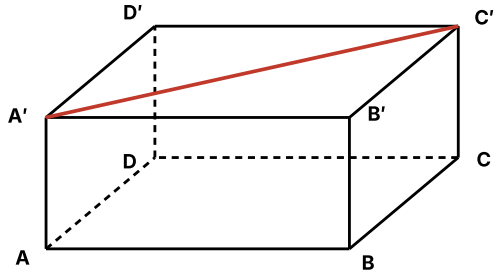
A) 12/13 **B)** 12/5 **C)** 17/13
D) 5/13 **E)** 5/12

b) Într-un paralelipiped dreptunghic, baza are laturile 8 cm și 15 cm, iar înălțimea este 2 cm. Tangenta unghiului dintre diagonala paralelipipedului AC′ și planul bazei este:



A) 2/17 **B)** 2/15 **C)** 17/2
D) 1/4 **E)** 2/23

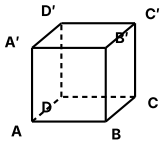
c) Distanța dintre C′ și A′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 10 cm, BC = 9 cm și AA′ = 3 cm, este (cm):



A) 6√5 **B)** 2√46 **C)** √183
D) √181 **E)** √182

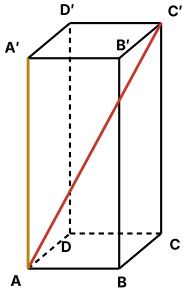
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Distanța dintre mijlocul lui A′B′ și mijlocul lui DD′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 10 cm, este (cm):



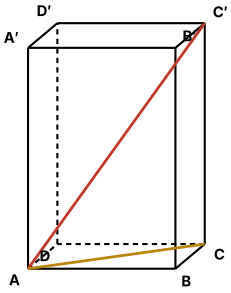
A) 5√6 **B)** √149 **C)** 3√17
D) √151 **E)** 2√38

b) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 2, 3, 6 cm. Cosinusul unghiului dintre diagonala AC′ și muchia AA′ este:



A) 3/7 **B)** 2/7 **C)** 7/6
D) 67/70 **E)** 6/7

c) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 12 cm, BC = 4 cm și AA′ = 18 cm. Sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



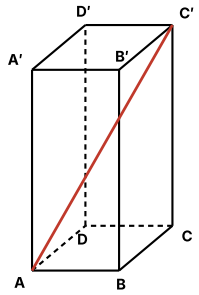
A) 2/11 **B)** 9/11 **C)** 9/8
D) 11/9 **E)** 6/11

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

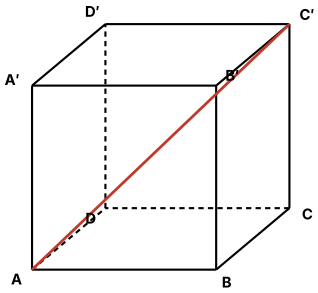
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 4, 12 și 18 cm. Diagonala sa este (cm):



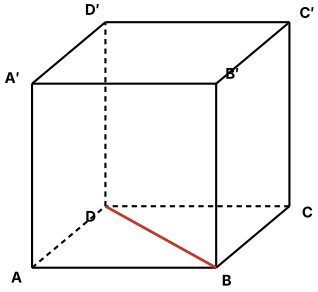
A) 21 **B)** 23 **C)** 22
D) 34 **E)** 24

b) Într-un cub cu muchia 8 cm, diagonala cubului are lungimea (cm):



A) 8√5 **B)** 8 **C)** 8√2
D) 16 **E)** 8√3

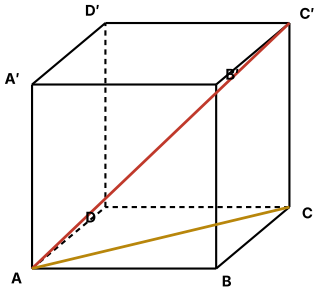
c) Distanța dintre D și B, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 7 cm, este (cm):



A) √101 **B)** 3√11 **C)** 7√2
D) √97 **E)** 10

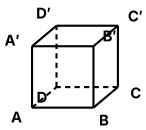
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Într-un cub cu muchia 11 cm, cosinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



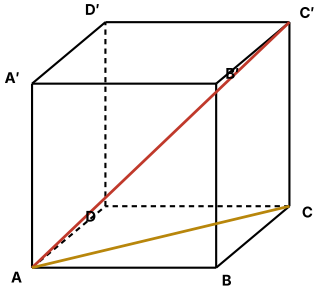
A) √6/3 **B)** 1/2 **C)** √3/3
D) √3/2 **E)** √2/2

b) Distanța dintre mijlocul lui BC și mijlocul lui A′B′, în cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 12 cm, este (cm):



A) √215 **B)** √217 **C)** √219
D) √218 **E)** 6√6

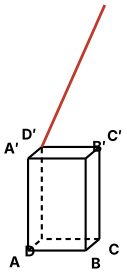
c) Într-un cub cu muchia 2 cm, sinusul unghiului dintre diagonala AC′ și planul (ABC) este:



A) √3/3 **B)** √6/3 **C)** 1/2
D) √2/2 **E)** √3/2

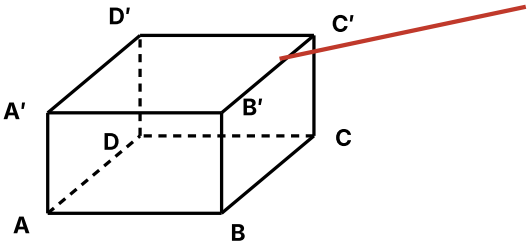
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Distanța dintre D′ și mijlocul lui A′B′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 5 cm, BC = 3 cm și AA′ = 8 cm, este (cm):



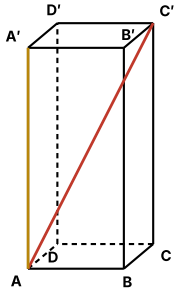
A) √61/2 **B)** √69/2 **C)** √57/2
D) √73/2 **E)** √65/2

b) Distanța dintre mijlocul lui CD și mijlocul lui A′B′, în paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ cu AB = 6 cm, BC = 8 cm și AA′ = 2 cm, este (cm):



A) √71 **B)** √70 **C)** √69
D) 2√17 **E)** √67

c) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 3, 4, 12 cm. Cosinusul unghiului dintre diagonala AC′ și muchia AA′ este:



A) 3/13 **B)** 4/13 **C)** 13/12
D) 133/130 **E)** 12/13

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) E — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 3, 0 și 2 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 9 + 0 + 4 = 13$, deci $d = \sqrt{13}$ cm.

I.b) C — M este mijlocul lui AB: AM = AB/2 = 5 cm.

I.c) A — M este mijlocul lui AB: AM = AB/2 = 2 cm.

II.a) D — cos ∠C'AC = AC/AC' = $7\sqrt{2}/(7\sqrt{3}) = \sqrt{6}/3$.

II.b) A — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 3/2, 5/2 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 9/4 + 25/4 + 0 = 17/2$, deci $d = \sqrt{34}/2$ cm.

II.c) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 7/2, 10 și 1 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 49/4 + 100 + 1 = 453/4$, deci $d = \sqrt{453}/2$ cm.

III.a) B — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 7 și 6 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 49 + 36 = 85$, deci $d = \sqrt{85}$ cm.

III.b) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 4, 2 și 4 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 16 + 4 + 16 = 36$, deci d = 6 cm.

III.c) E — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 7/2, 7 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 49/4 + 49 + 0 = 245/4$, deci $d = 7\sqrt{5}/2$ cm.

Testul 2

I.a) A — M este mijlocul lui AB: AM = AB/2 = 7/2 cm.

I.b) E — $d^2 = 4 + 9 + 36 = 49 \Rightarrow d = 7$ cm.

I.c) B — $d^2 = 36 + 64 + 576 = 676 \Rightarrow d = 26$ cm.

II.a) A — Proiecția lui AC' pe (ABC) este AC. sin ∠C'AC = CC'/AC' = $10/(10\sqrt{3}) = \sqrt{3}/3$.

II.b) C — tg ∠C'AC = CC'/AC = $8/(8\sqrt{2}) = \sqrt{2}/2$.

II.c) A — Unghiul plan este ∠VMO: tg = VO/OM = 24/7.

III.a) E — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 0 și 5 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 0 + 25 = 25$, deci d = 5 cm.

III.b) A — AC' = $\sqrt{(24^2 + 6^2 + 8^2)} = 26$. Proiecția lui AC' pe (ABC) este AC; sin ∠C'AC = CC'/AC' = 8/26.

III.c) B — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 9, 0 și 3/2 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 81 + 0 + 9/4 = 333/4$, deci $d = 3\sqrt{37}/2$ cm.

Testul 3

I.a) A — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 8 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 64 + 0 = 64$, deci d = 8 cm.

I.b) C — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 10 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 100 + 0 = 100$, deci d = 10 cm.

I.c) B — Diagonala cubului are lungimea $l\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$ cm.

II.a) E — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 4 și 4 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 16 + 16 = 32$, deci $d = 4\sqrt{2}$ cm.

II.b) E — Proiecția lui AC' pe (ABC) este AC = 13. În triunghiul dreptunghic ACC': tg ∠C'AC = CC'/AC = 5/13.

II.c) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 9/2, 9/2 și 9 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 81/4 + 81/4 + 81 = 243/2$, deci $d = 9\sqrt{6}/2$ cm.

III.a) E — AC' = $\sqrt{(6^2 + 3^2 + 2^2)} = 7$. Proiecția lui AC' pe (ABC) este AC; sin ∠C'AC = CC'/AC' = 2/7.

III.b) C — AC' = $\sqrt{(4^2 + 8^2 + 1^2)} = 9$. Proiecția lui AC' pe (ABC) este AC; sin ∠C'AC = CC'/AC' = 1/9.

III.c) C — Proiecția lui VA pe (ABC) este OA. sin ∠VAO = VO/VA = 1/3.

Testul 4

I.a) B — Diagonala unei fețe are lungimea l√2 = 2√2 cm.

I.b) A — M este mijlocul lui AB: AM = AB/2 = 1 cm.

I.c) A — M este mijlocul lui AB: AM = AB/2 = 5/2 cm.

II.a) E — cos ∠C′AC = AC/AC′ = 12√2/(12√3) = √6/3.

II.b) A — Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC = 17. În triunghiul dreptunghic ACC′: tg ∠C′AC = CC′/AC = 5/17.

II.c) E — tg ∠C′AC = CC′/AC = 9/(9√2) = √2/2.

III.a) B — Proiecția lui VA pe (ABC) este OA. sin ∠VAO = VO/VA = 2/6.

III.b) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 9/2, 0 și 9 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 81/4 + 0 + 81 = 405/4$, deci d = 9√5/2 cm.

III.c) C — AC′ = √(6² + 2² + 3²) = 7. Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC; sin ∠C′AC = CC′/AC′ = 3/7.

Testul 5

I.a) C — Diagonala unei fețe are lungimea l√2 = 6√2 cm.

I.b) A — M este mijlocul lui AB: AM = AB/2 = 3 cm.

I.c) D — $d^2 = 144 + 144 + 441 = 729 \Rightarrow d = 27$ cm.

II.a) A — Unghiul plan este ∠VMO: tg = VO/OM = 16/12.

II.b) E — Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC. sin ∠C′AC = CC′/AC′ = 6/(6√3) = √3/3.

II.c) A — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 11, 11 și 11/2 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 121 + 121 + 121/4 = 1089/4$, deci d = 33/2 cm.

III.a) C — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 5, 5 și 5 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 25 + 25 + 25 = 75$, deci d = 5√3 cm.

III.b) D — AC′ = 22. În triunghiul dreptunghic AA′C′ (unghi drept în A′): cos ∠C′AA′ = AA′/AC′ = 18/22.

III.c) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 12, 0 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 144 + 0 + 0 = 144$, deci d = 12 cm.

Testul 6

I.a) B — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 0 și 5 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 0 + 25 = 25$, deci d = 5 cm.

I.b) B — $d^2 = 16 + 400 + 484 = 900 \Rightarrow d = 30$ cm.

I.c) A — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 8, 7 și 2 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 64 + 49 + 4 = 117$, deci d = 3√13 cm.

II.a) D — Unghiul plan este ∠VMO: tg = VO/OM = 15/8.

II.b) E — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 4, 0 și 4 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 16 + 0 + 16 = 32$, deci d = 4√2 cm.

II.c) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 8, 1 și 3 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 64 + 1 + 9 = 74$, deci d = √74 cm.

III.a) B — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 3 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 9 + 0 = 9$, deci d = 3 cm.

III.b) C — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 3, 3 și 6 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 9 + 9 + 36 = 54$, deci d = 3√6 cm.

III.c) E — Proiecția lui VA pe (ABC) este OA. sin ∠VAO = VO/VA = 3/9.

Testul 7

I.a) B — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 2 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 4 + 0 = 4$, deci $d = 2$ cm.

I.b) B — Diagonala unei fețe are lungimea $l\sqrt{2} = 11\sqrt{2}$ cm.

I.c) C — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 7 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 49 + 0 = 49$, deci $d = 7$ cm.

II.a) B — Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC = 5. În triunghiul dreptunghic ACC′: $\operatorname{tg} \angle C'AC = CC'/AC = 15/5$.

II.b) E — $\operatorname{tg} \angle C'AC = CC'/AC = 11/(11\sqrt{2}) = \sqrt{2}/2$.

II.c) B — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 4, 0 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 16 + 0 + 0 = 16$, deci $d = 4$ cm.

III.a) A — $AC' = \sqrt{(8^2 + 24^2 + 6^2)} = 26$. Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC; $\sin \angle C'AC = CC'/AC' = 6/26$.

III.b) B — $AC' = 9$. În triunghiul dreptunghic AA′C′ (unghi drept în A′): $\cos \angle C'AA' = AA'/AC' = 8/9$.

III.c) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 3, 0 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 9 + 0 + 0 = 9$, deci $d = 3$ cm.

Testul 8

I.a) A — Diagonala unei fețe are lungimea $l\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$ cm.

I.b) A — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 4, 8 și 10 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 16 + 64 + 100 = 180$, deci $d = 6\sqrt{5}$ cm.

I.c) B — $d^2 = 16 + 36 + 144 = 196 \Rightarrow d = 14$ cm.

II.a) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 5 și 9 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 25 + 81 = 106$, deci $d = \sqrt{106}$ cm.

II.b) E — Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC. $\sin \angle C'AC = CC'/AC' = 11/(11\sqrt{3}) = \sqrt{3}/3$.

II.c) B — Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC = 10. În triunghiul dreptunghic ACC′: $\operatorname{tg} \angle C'AC = CC'/AC = 2/10$.

III.a) B — $AC' = 21$. În triunghiul dreptunghic AA′C′ (unghi drept în A′): $\cos \angle C'AA' = AA'/AC' = 18/21$.

III.b) C — Proiecția lui VA pe (ABC) este OA. $\sin \angle VAO = VO/VA = 21/27$.

III.c) B — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 9/2 și 9/2 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 81/4 + 81/4 = 81/2$, deci $d = 9\sqrt{2}/2$ cm.

Testul 9

I.a) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 0 și 6 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 0 + 36 = 36$, deci $d = 6$ cm.

I.b) A — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 2 și 2 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 4 + 4 = 8$, deci $d = 2\sqrt{2}$ cm.

I.c) D — Diagonala cubului are lungimea $l\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ cm.

II.a) B — Unghiul plan este ∠VMO: $\operatorname{tg} = VO/OM = 12/5$.

II.b) A — Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC = 17. În triunghiul dreptunghic ACC′: $\operatorname{tg} \angle C'AC = CC'/AC = 2/17$.

II.c) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 10, 9 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 100 + 81 + 0 = 181$, deci $d = \sqrt{181}$ cm.

III.a) A — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 5, 10 și 5 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 25 + 100 + 25 = 150$, deci $d = 5\sqrt{6}$ cm.

III.b) E — $AC' = 7$. În triunghiul dreptunghic AA′C′ (unghi drept în A′): $\cos \angle C'AA' = AA'/AC' = 6/7$.

III.c) B — $AC' = \sqrt{(12^2 + 4^2 + 18^2)} = 22$. Proiecția lui AC′ pe (ABC) este AC; $\sin \angle C'AC = CC'/AC' = 18/22$.

Testul 10

I.a) C — $d^2 = 16 + 144 + 324 = 484 \Rightarrow d = 22$ cm.

I.b) E — Diagonala cubului are lungimea $l\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$ cm.

I.c) C — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 7, 7 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 49 + 49 + 0 = 98$, deci $d = 7\sqrt{2}$ cm.

II.a) A — $\cos \angle C'AC = AC/AC' = 11\sqrt{2}/(11\sqrt{3}) = \sqrt{6}/3$.

II.b) E — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 6, 6 și 12 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 36 + 36 + 144 = 216$, deci $d = 6\sqrt{6}$ cm.

II.c) A — Proiecția lui AC' pe (ABC) este AC. $\sin \angle C'AC = CC'/AC' = 2/(2\sqrt{3}) = \sqrt{3}/3$.

III.a) A — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 5/2, 3 și 0 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 25/4 + 9 + 0 = 61/4$, deci $d = \sqrt{61}/2$ cm.

III.b) D — Diferențele dintre poziții, pe cele trei direcții ale muchiilor, sunt 0, 8 și 2 cm. Aplicând Pitagora de două ori: $d^2 = 0 + 64 + 4 = 68$, deci $d = 2\sqrt{17}$ cm.

III.c) E — $AC' = 13$. În triunghiul dreptunghic $AA'C'$ (unghi drept în A'): $\cos \angle C'AA' = AA'/AC' = 12/13$.