Teste scurte: Teorema celor trei perpendiculare. Distanțe în spațiu

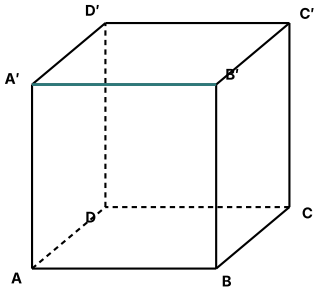
Clasa a 8-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

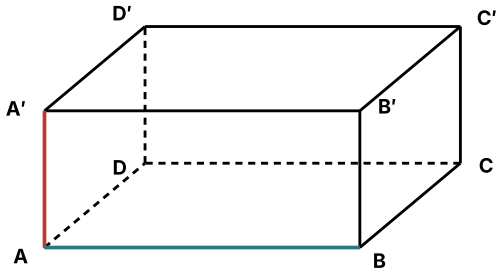
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 10 cm, distanța de la A′ la dreapta A′B′ este (cm):



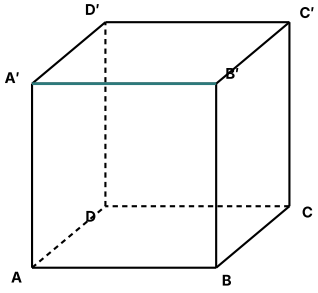
A) 0 **B)** 20 **C)** 10√2
D) 1 **E)** 10

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 10 cm, BC = 8 cm, AA′ = 3 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):



A) 11 **B)** 10 **C)** 3
D) 13 **E)** 8

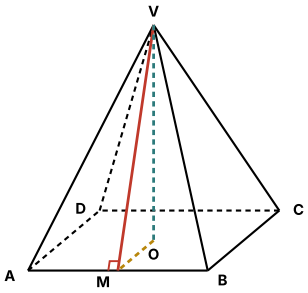
c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 9 cm, distanța de la A′ la dreapta A′B′ este (cm):



A) 1 **B)** 18 **C)** 0
D) 9√2 **E)** 9

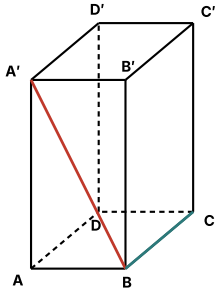
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 24 cm și înălțimea 16 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



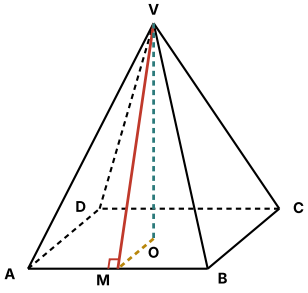
A) $4\sqrt{34}$ **B)** 28 **C)** 21
D) 19 **E)** 20

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 5 cm, BC = 9 cm, AA′ = 10 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta BC este (cm):



A) 15 **B)** $\sqrt{106}$ **C)** $5\sqrt{5}$
D) $\sqrt{181}$ **E)** $\sqrt{206}$

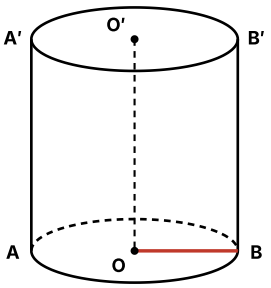
c) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 40 cm și înălțimea 21 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



A) 28 **B)** $\sqrt{1241}$ **C)** 30
D) 41 **E)** 29

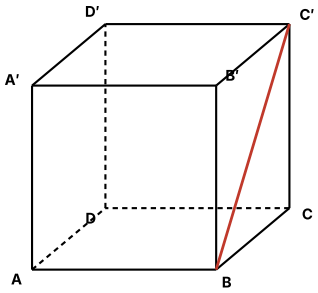
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Un cilindru circular drept are raza 4 cm și înălțimea 12 cm. Distanța de la centrul bazei de sus la un punct al cercului bazei de jos este (cm):



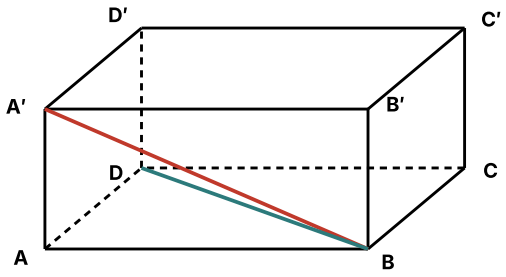
A) 16 **B)** 4√10 **C)** 4√19
D) 4√13 **E)** 4

b) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 8 cm, distanța de la C′ la dreapta BD este (cm):



A) 8√2 **B)** 4√2 **C)** 4√3
D) 8√3 **E)** 4√6

c) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 40 cm, BC = 30 cm și AA′ = 7 cm. Distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



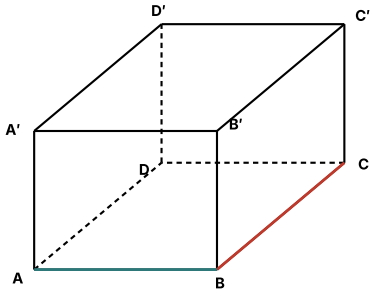
A) 57 **B)** 25 **C)** 24
D) 31 **E)** 26

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

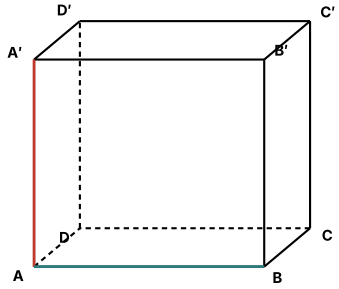
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 7 cm, AA′ = 2 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



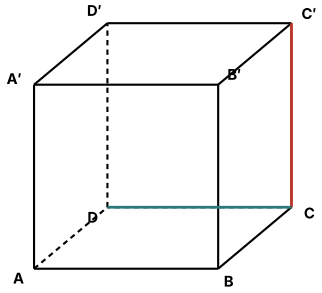
A) 9 **B)** 11 **C)** 7
D) 2 **E)** 4

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 10 cm, BC = 5 cm, AA′ = 9 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):



A) 5 **B)** 14 **C)** 10
D) 9 **E)** 19

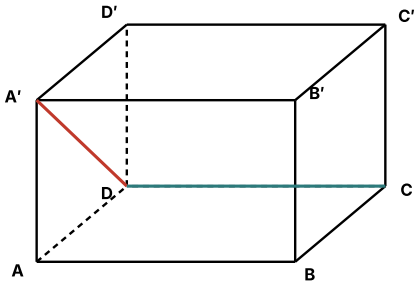
c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 7 cm, distanța de la C′ la dreapta CD este (cm):



A) 8 **B)** 14 **C)** 7√3
D) 7√2 **E)** 7

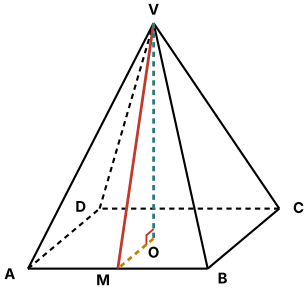
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 7 cm, AA′ = 5 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta CD este (cm):



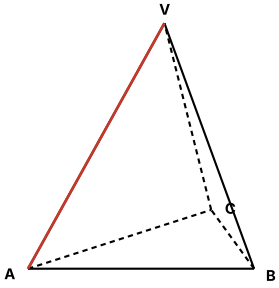
A) 12 **B)** √113 **C)** √138
D) √74 **E)** √89

b) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 16 cm și apotema 17 cm. Distanța de la V la planul bazei este (cm):



A) 15 **B)** 16 **C)** 9
D) 25 **E)** 8

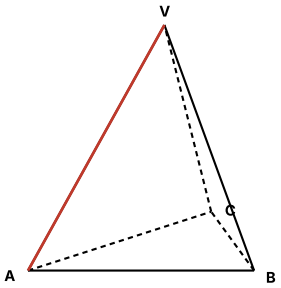
c) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 3 cm și AC = 4 cm, iar VA ⊥ (ABC) cu VA = 12 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



A) 12 **B)** 3 **C)** 13
D) 4 **E)** 5

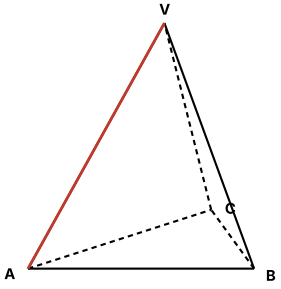
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 30 cm și AC = 40 cm, iar VA ⊥ (ABC), VA = 7 cm. Distanța de la V la dreapta BC este (cm):



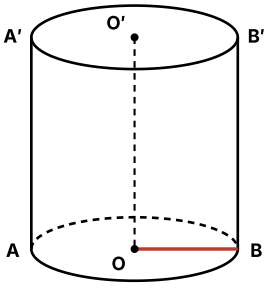
A) 25 **B)** 26 **C)** 31
D) 57 **E)** 24

b) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 30 cm și AC = 40 cm, iar VA ⊥ (ABC), VA = 32 cm. Distanța de la V la dreapta BC este (cm):



A) 39 **B)** 40 **C)** 82
D) 56 **E)** 41

c) Un cilindru circular drept are raza 7 cm și înălțimea 8 cm. Distanța de la centrul bazei de sus la un punct al cercului bazei de jos este (cm):



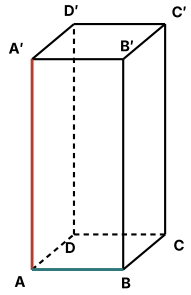
A) 15 **B)** √177 **C)** 2√65
D) 7 **E)** √113

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

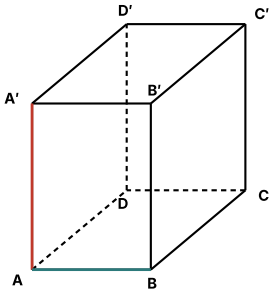
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 2 cm, BC = 4 cm, AA′ = 8 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):



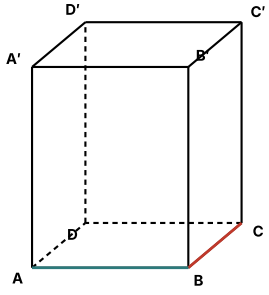
A) 10 **B)** 2 **C)** 8
D) 4 **E)** 12

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 5 cm, BC = 10 cm, AA′ = 7 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):



A) 10 **B)** 17 **C)** 7
D) 5 **E)** 12

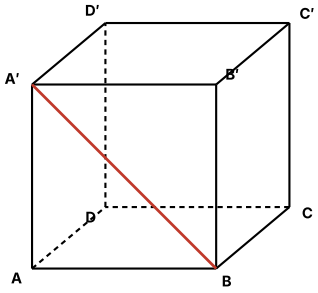
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 7 cm, BC = 6 cm, AA′ = 9 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



A) 7 **B)** 15 **C)** 13
D) 6 **E)** 9

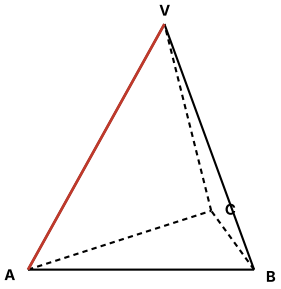
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 4 cm, distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



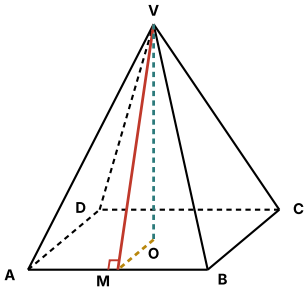
A) 4√3 **B)** 2√2 **C)** 2√3
D) 2√6 **E)** 4√2

b) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 8 cm și AC = 15 cm, iar VA ⊥ (ABC) cu VA = 3 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



A) 17 **B)** 3 **C)** 8
D) 4 **E)** 15

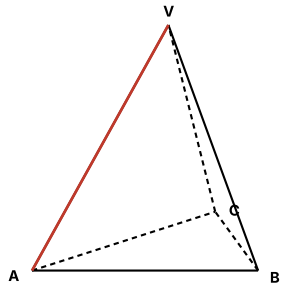
c) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 14 cm și înălțimea 24 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



A) 31 **B)** 25 **C)** 24
D) √674 **E)** 26

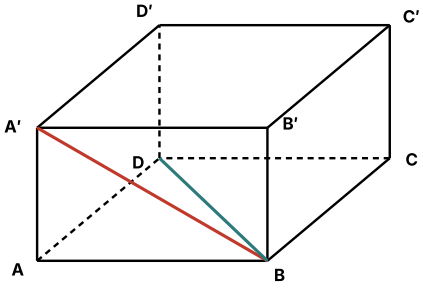
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 20 cm și AC = 15 cm, iar VA ⊥ (ABC), VA = 9 cm. Distanța de la V la dreapta BC este (cm):



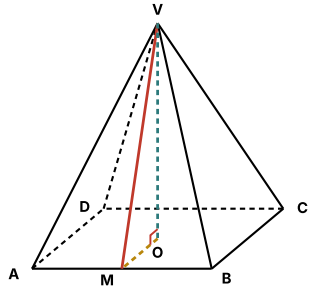
A) 21 **B)** 15 **C)** 16
D) 34 **E)** 14

b) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 15 cm, BC = 20 cm și AA′ = 5 cm. Distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



A) 14 **B)** 12 **C)** 30
D) 17 **E)** 13

c) În piramida patrulateră regulată VABCD, VO = 15 cm și OM = 8 cm (M mijlocul lui AB). Distanța de la O la planul (VAB) este (cm):



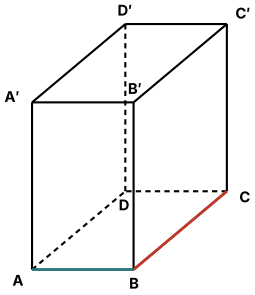
A) 255/8 **B)** 136/15 **C)** 23/2
D) 120/17 **E)** 8

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

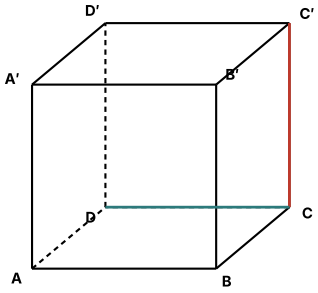
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 7 cm, AA′ = 5 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



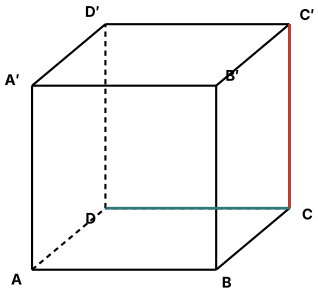
A) 5 **B)** 10 **C)** 12
D) 7 **E)** 3

b) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 10 cm, distanța de la C′ la dreapta CD este (cm):



A) 10√3 **B)** 10 **C)** 10√2
D) 20 **E)** 11

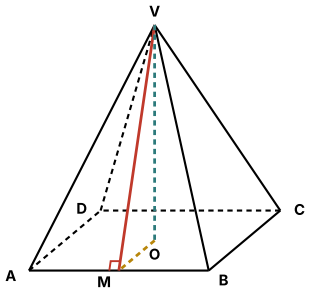
c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 9 cm, distanța de la C′ la dreapta CD este (cm):



A) 9 **B)** 9√3 **C)** 10
D) 18 **E)** 9√2

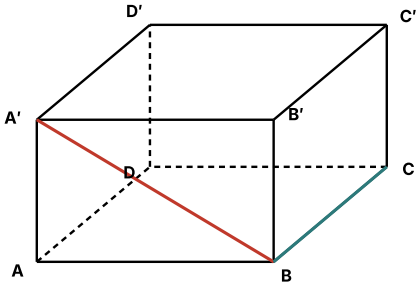
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 6 cm și înălțimea 4 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



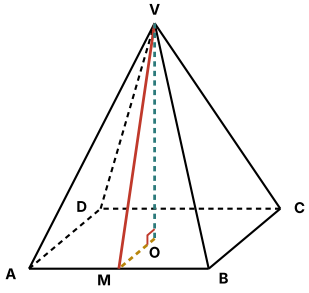
A) 7 **B)** √34 **C)** 6
D) 5 **E)** 4

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 5 cm, BC = 6 cm, AA′ = 3 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta BC este (cm):



A) 3√5 **B)** 8 **C)** √70
D) √61 **E)** √34

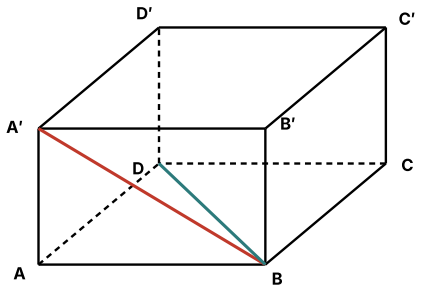
c) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 12 cm și apotema 10 cm. Distanța de la V la planul bazei este (cm):



A) 6 **B)** 9 **C)** 16
D) 8 **E)** 4

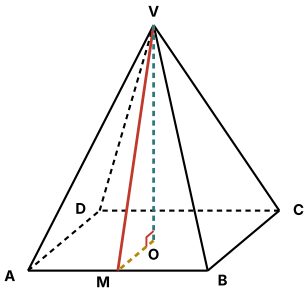
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 15 cm, BC = 20 cm și AA′ = 9 cm. Distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



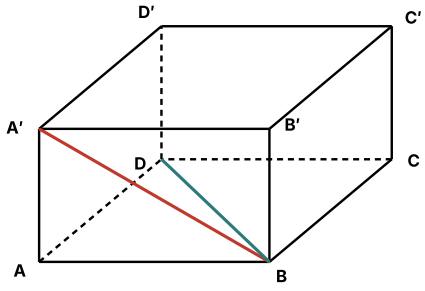
A) 16 **B)** 14 **C)** 34
D) 15 **E)** 21

b) În piramida patrulateră regulată VABCD, VO = 12 cm și OM = 5 cm (M mijlocul lui AB). Distanța de la O la planul (VAB) este (cm):



A) 60/13 **B)** 5 **C)** 65/12
D) 156/5 **E)** 17/2

c) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 30 cm, BC = 40 cm și AA′ = 10 cm. Distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



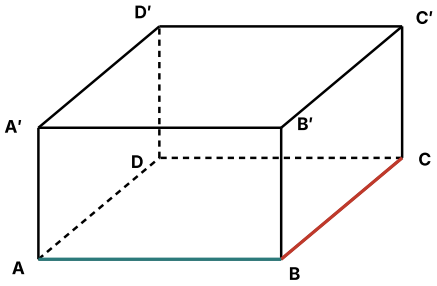
A) 60 **B)** 26 **C)** 34
D) 27 **E)** 25

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

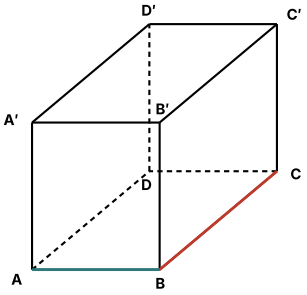
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 10 cm, AA′ = 2 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



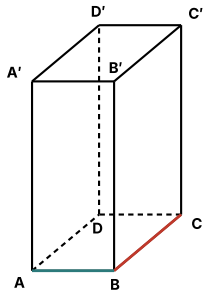
A) 8 **B)** 12 **C)** 18
D) 2 **E)** 10

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 10 cm, AA′ = 5 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



A) 14 **B)** 15 **C)** 10
D) 4 **E)** 5

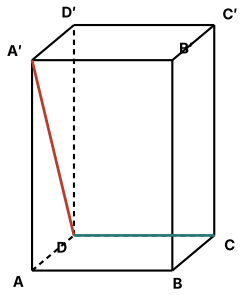
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 8 cm, AA′ = 9 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



A) 8 **B)** 11 **C)** 3
D) 17 **E)** 9

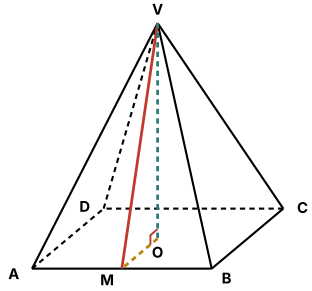
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 3 cm, AA′ = 6 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta CD este (cm):



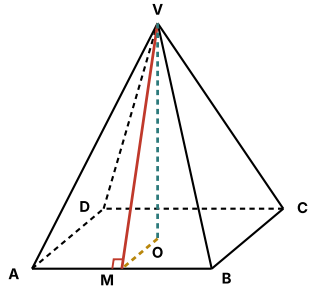
A) $\sqrt{61}$ **B)** 9 **C)** $2\sqrt{13}$
D) $3\sqrt{5}$ **E)** 5

b) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 6 cm și apotema 5 cm. Distanța de la V la planul bazei este (cm):



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

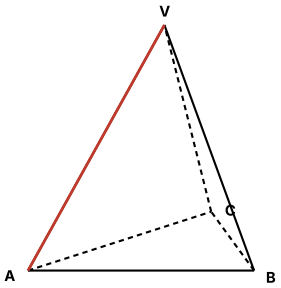
c) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 16 cm și înălțimea 15 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



A) 23 **B)** 16 **C)** 17
D) $\sqrt{353}$ **E)** 18

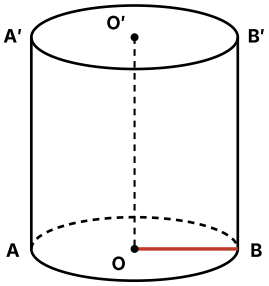
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 15 cm și AC = 20 cm, iar VA ⊥ (ABC), VA = 9 cm. Distanța de la V la dreapta BC este (cm):



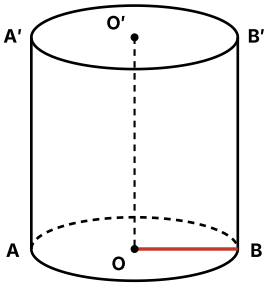
A) 16 **B)** 14 **C)** 21
D) 34 **E)** 15

b) Un cilindru circular drept are raza 2 cm și înălțimea 7 cm. Distanța de la centrul bazei de sus la un punct al cercului bazei de jos este (cm):



A) 2 **B)** √65 **C)** √53
D) 9 **E)** √102

c) Un cilindru circular drept are raza 8 cm și înălțimea 4 cm. Distanța de la centrul bazei de sus la un punct al cercului bazei de jos este (cm):



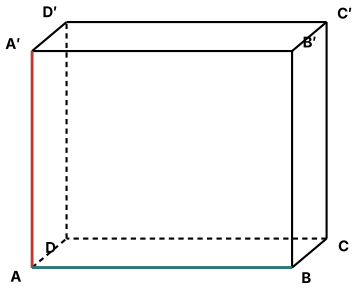
A) 4√17 **B)** 4√6 **C)** 12
D) 4√5 **E)** 8

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

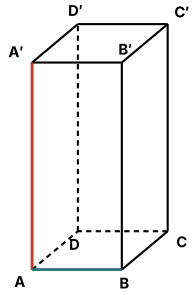
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 6 cm, BC = 2 cm, AA′ = 5 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):



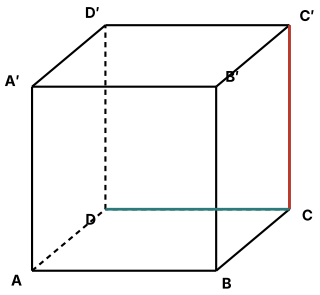
A) 11 **B)** 2 **C)** 5
D) 6 **E)** 7

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 2 cm, BC = 5 cm, AA′ = 9 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):



A) 14 **B)** 2 **C)** 5
D) 11 **E)** 9

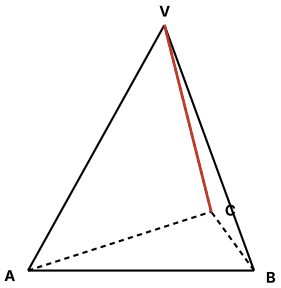
c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 5 cm, distanța de la C′ la dreapta CD este (cm):



A) 6 **B)** 10 **C)** 5√3
D) 5√2 **E)** 5

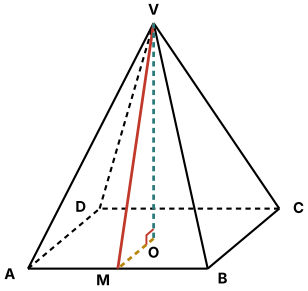
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 3 cm și AC = 4 cm, iar VA ⊥ (ABC) cu VA = 10 cm. Lungimea segmentului VC este (cm):



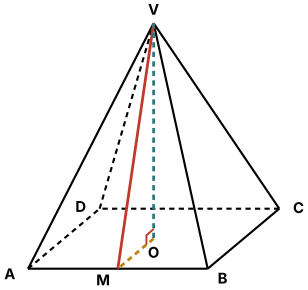
A) 14 **B)** 5√5 **C)** 5
D) 2√29 **E)** √109

b) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 10 cm și apotema 13 cm. Distanța de la V la planul bazei este (cm):



A) 18 **B)** 13 **C)** 8
D) 5 **E)** 12

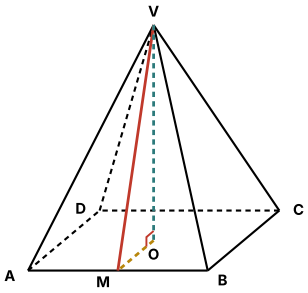
c) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 40 cm și apotema 29 cm. Distanța de la V la planul bazei este (cm):



A) 49 **B)** 22 **C)** 21
D) 20 **E)** 9

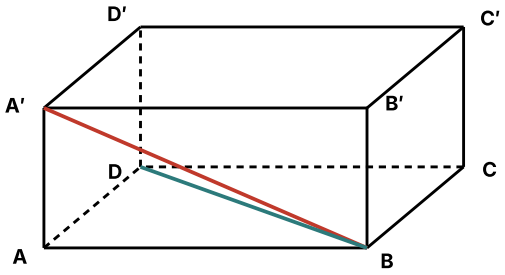
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În piramida patrulateră regulată VABCD, VO = 4 cm și OM = 3 cm (M mijlocul lui AB). Distanța de la O la planul (VAB) este (cm):



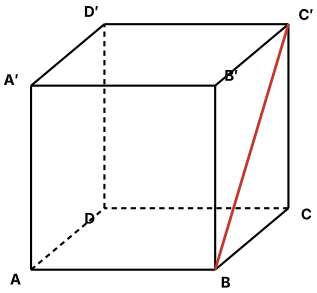
A) 20/3 **B)** 15/4 **C)** 3
D) 12/5 **E)** 7/2

b) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 20 cm, BC = 15 cm și AA′ = 5 cm. Distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



A) 17 **B)** 13 **C)** 14
D) 12 **E)** 30

c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 6 cm, distanța de la C′ la dreapta BD este (cm):



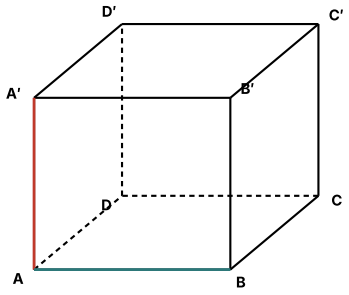
A) 3√2 **B)** 3√6 **C)** 6√2
D) 6√3 **E)** 3√3

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 9 cm, AA′ = 7 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):

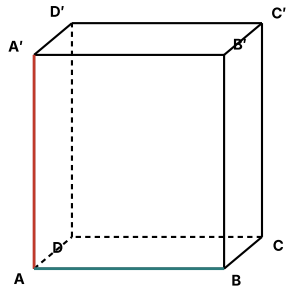


A) 15 **B)** 9 **C)** 8
D) 7 **E)** 16

b) Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea:

A) segmentului dus la un punct fix al dreptei **B)** perpendicularei duse din punct pe dreaptă
C) oricărui segment dus din punct la dreaptă **D)** unui segment oblic
E) segmentului paralel cu dreapta

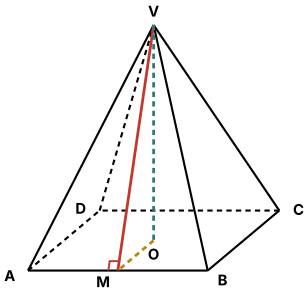
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 4 cm, AA′ = 9 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):



A) 9 **B)** 13 **C)** 17
D) 8 **E)** 4

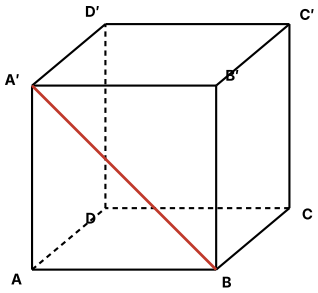
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 18 cm și înălțimea 12 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



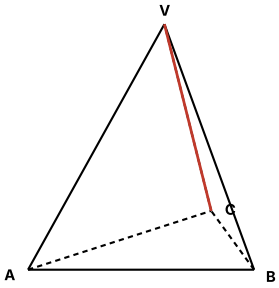
A) 21 **B)** 15 **C)** 16
D) 14 **E)** 3√34

b) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 7 cm, distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



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

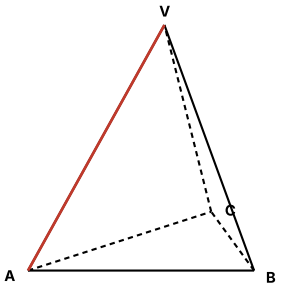
c) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 5 cm și AC = 12 cm, iar VA ⊥ (ABC) cu VA = 2 cm. Lungimea segmentului VC este (cm):



A) 14 **B)** 2√37 **C)** √173
D) 13 **E)** √29

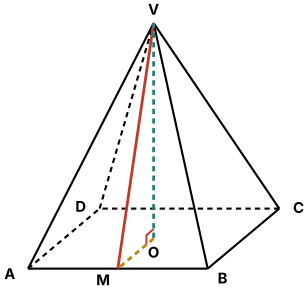
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 30 cm și AC = 40 cm, iar VA ⊥ (ABC), VA = 10 cm. Distanța de la V la dreapta BC este (cm):



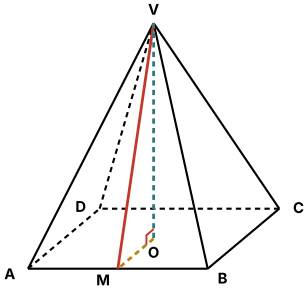
A) 25 **B)** 27 **C)** 26
D) 34 **E)** 60

b) În piramida patrulateră regulată VABCD, VO = 16 cm și OM = 12 cm (M mijlocul lui AB). Distanța de la O la planul (VAB) este (cm):



A) 15 **B)** 14 **C)** 12
D) 48/5 **E)** 80/3

c) În piramida patrulateră regulată VABCD, VO = 24 cm și OM = 10 cm (M mijlocul lui AB). Distanța de la O la planul (VAB) este (cm):



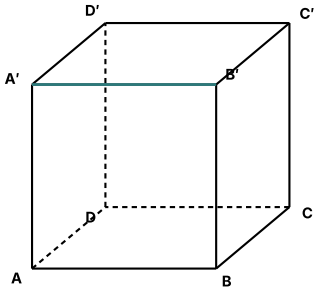
A) 10 **B)** 312/5 **C)** 65/6
D) 17 **E)** 120/13

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

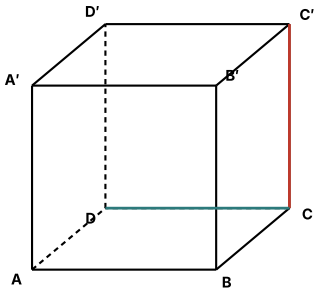
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 6 cm, distanța de la A′ la dreapta A′B′ este (cm):



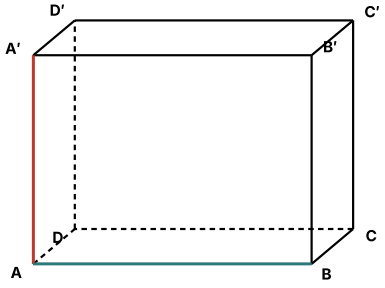
A) 6√2 **B)** 0 **C)** 12
D) 6 **E)** 1

b) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 12 cm, distanța de la C′ la dreapta CD este (cm):



A) 24 **B)** 12√2 **C)** 12
D) 12√3 **E)** 13

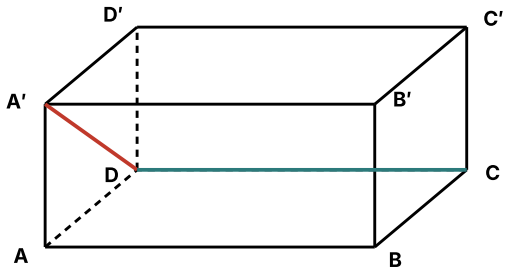
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 3 cm, AA′ = 6 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta AB este (cm):



A) 8 **B)** 9 **C)** 6
D) 14 **E)** 3

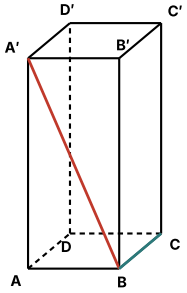
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 10 cm, BC = 7 cm, AA′ = 3 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta CD este (cm):



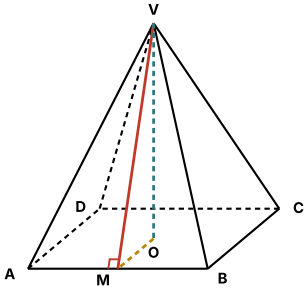
A) √158 **B)** √149 **C)** √109
D) 10 **E)** √58

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 4 cm, AA′ = 8 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta BC este (cm):



A) 4√5 **B)** √73 **C)** 5
D) √89 **E)** 11

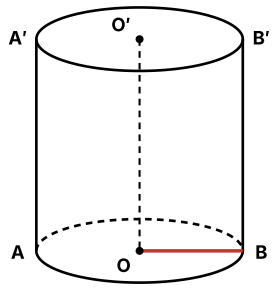
c) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 10 cm și înălțimea 12 cm. Distanța de la V la dreapta AB este (cm):



A) 14 **B)** 13 **C)** 17
D) √194 **E)** 12

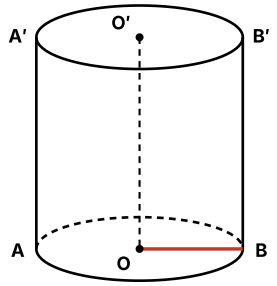
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Un cilindru circular drept are raza 11 cm și înălțimea 10 cm. Distanța de la centrul bazei de sus la un punct al cercului bazei de jos este (cm):



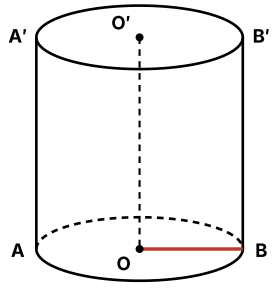
A) 11 **B)** $\sqrt{221}$ **C)** $2\sqrt{146}$
D) 21 **E)** $\sqrt{321}$

b) Un cilindru circular drept are raza 7 cm și înălțimea 7 cm. Distanța de la centrul bazei de sus la un punct al cercului bazei de jos este (cm):



A) 14 **B)** $7\sqrt{5}$ **C)** 7
D) $7\sqrt{3}$ **E)** $7\sqrt{2}$

c) Un cilindru circular drept are raza 12 cm și înălțimea 8 cm. Distanța de la centrul bazei de sus la un punct al cercului bazei de jos este (cm):



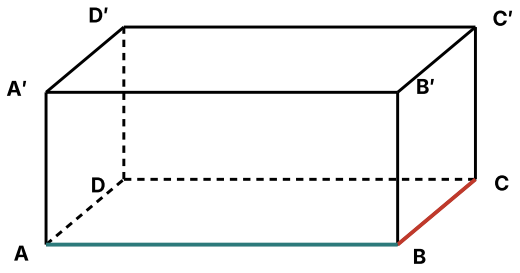
A) 20 **B)** $4\sqrt{13}$ **C)** $4\sqrt{17}$
D) $8\sqrt{10}$ **E)** 12

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

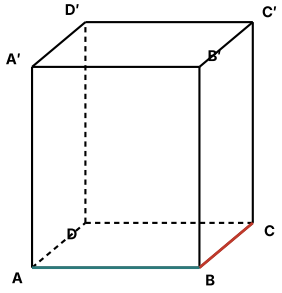
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 9 cm, BC = 5 cm, AA′ = 2 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



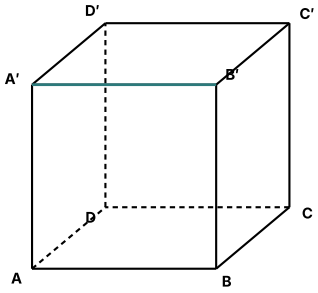
A) 9 **B)** 5 **C)** 7
D) 14 **E)** 2

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 5 cm, BC = 4 cm, AA′ = 6 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



A) 5 **B)** 6 **C)** 10
D) 4 **E)** 9

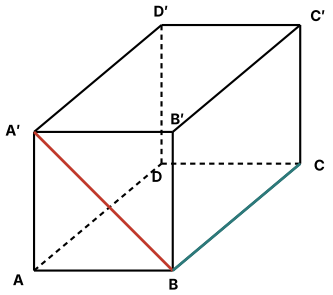
c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 12 cm, distanța de la A′ la dreapta A′B′ este (cm):



A) 1 **B)** 12√2 **C)** 12
D) 24 **E)** 0

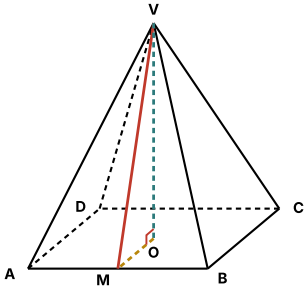
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 10 cm, AA′ = 2 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta BC este (cm):



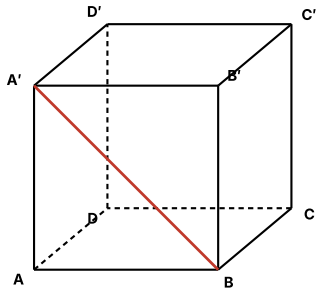
A) 6 **B)** 2√29 **C)** 2√26
D) 2√5 **E)** 2√30

b) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 14 cm și apotema 25 cm. Distanța de la V la planul bazei este (cm):



A) 7 **B)** 24 **C)** 32
D) 18 **E)** 25

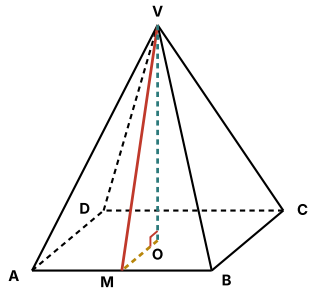
c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 10 cm, distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



A) 10√3 **B)** 10√2 **C)** 5√2
D) 5√3 **E)** 5√6

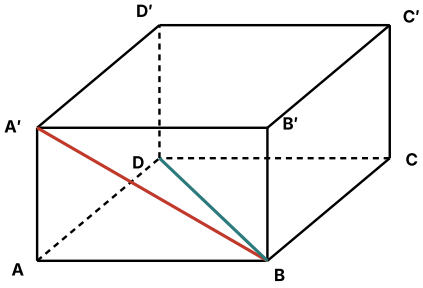
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În piramida patrulateră regulată VABCD, VO = 12 cm și OM = 9 cm (M mijlocul lui AB). Distanța de la O la planul (VAB) este (cm):



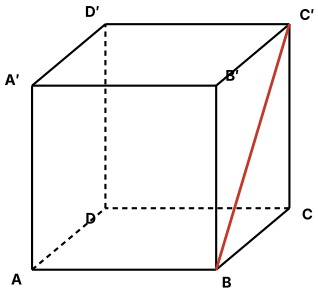
A) 45/4 **B)** 21/2 **C)** 9
D) 20 **E)** 36/5

b) Într-un paralelipiped dreptunghic ABCDA′B′C′D′, AB = 30 cm, BC = 40 cm și AA′ = 7 cm. Distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



A) 24 **B)** 26 **C)** 57
D) 25 **E)** 31

c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 11 cm, distanța de la C′ la dreapta BD este (cm):



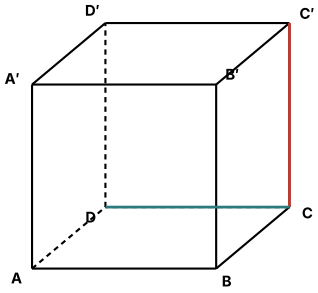
A) 11√6/2 **B)** 11√2/2 **C)** 11√2
D) 11√3/2 **E)** 11√3

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

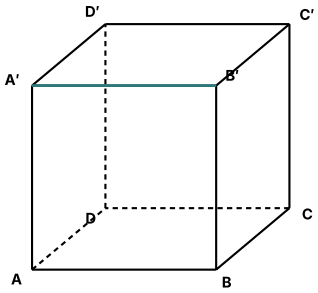
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 3 cm, distanța de la C′ la dreapta CD este (cm):



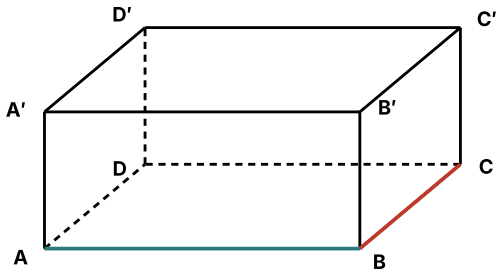
A) 4 **B)** 3 **C)** 6
D) 3√2 **E)** 3√3

b) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 5 cm, distanța de la A′ la dreapta A′B′ este (cm):



A) 5√2 **B)** 0 **C)** 10
D) 5 **E)** 1

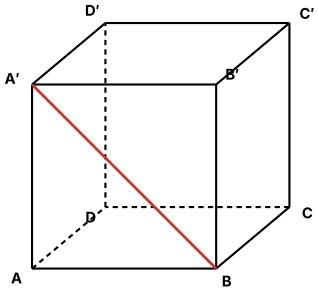
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 10 cm, BC = 8 cm, AA′ = 4 cm), distanța de la punctul C la dreapta AB este (cm):



A) 10 **B)** 18 **C)** 8
D) 4 **E)** 12

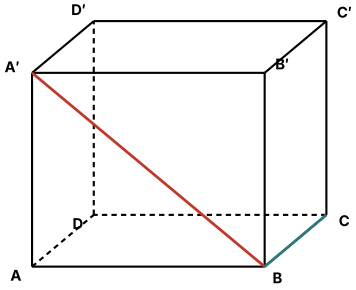
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 9 cm, distanța de la A′ la dreapta BD este (cm):



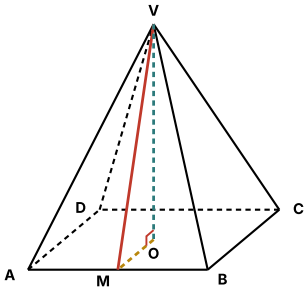
A) 9√2 **B)** 9√3 **C)** 9√2/2
D) 9√6/2 **E)** 9√3/2

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 6 cm, BC = 4 cm, AA′ = 5 cm), distanța de la punctul A′ la dreapta BC este (cm):



A) √77 **B)** √61 **C)** √41
D) 11 **E)** 2√13

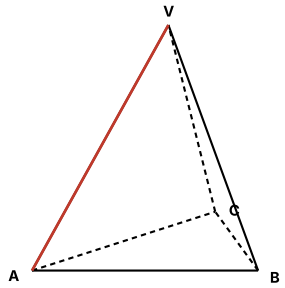
c) Piramida patrulateră regulată VABCD are latura bazei 24 cm și apotema 20 cm. Distanța de la V la planul bazei este (cm):



A) 8 **B)** 12 **C)** 17
D) 32 **E)** 16

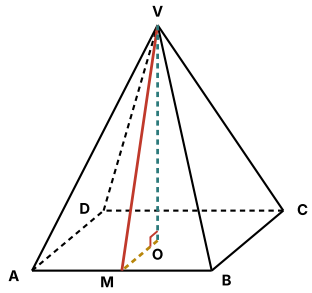
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) ABC este un triunghi dreptunghic în A cu AB = 15 cm și AC = 20 cm, iar VA ⊥ (ABC), VA = 35 cm. Distanța de la V la dreapta BC este (cm):



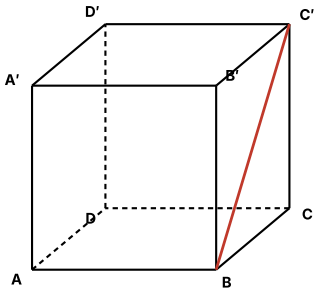
A) 38 **B)** 37 **C)** 47
D) 60 **E)** 36

b) În piramida patrulateră regulată VABCD, VO = 8 cm și OM = 6 cm (M mijlocul lui AB). Distanța de la O la planul (VAB) este (cm):



A) 24/5 **B)** 6 **C)** 15/2
D) 40/3 **E)** 7

c) În cubul ABCDA′B′C′D′ cu muchia 4 cm, distanța de la C′ la dreapta BD este (cm):



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

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) A — Punctul A′ aparține dreptei A′B′, deci distanța este 0.

I.b) C — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

I.c) C — Punctul A′ aparține dreptei A′B′, deci distanța este 0.

II.a) E — Fie M mijlocul lui AB; OM ⊥ AB și VO ⊥ (ABC) ⇒ VM ⊥ AB (T3⊥). $VM^2 = VO^2 + OM^2 = 256 + 144 = 400$, VM = 20 cm.

II.b) C — BC ⊥ AB și BC ⊥ BB′, deci BC ⊥ (ABB′), de unde BC ⊥ A′B. Distanța este A′B: $A'B^2 = AA'^2 + AB^2 = 100 + 25 = 125$.

II.c) E — Fie M mijlocul lui AB; OM ⊥ AB și VO ⊥ (ABC) ⇒ VM ⊥ AB (T3⊥). $VM^2 = VO^2 + OM^2 = 441 + 400 = 841$, VM = 29 cm.

III.a) B — Segmentul O′B împreună cu axa și raza OB formează un triunghi dreptunghic: $O'B^2 = h^2 + r^2 = 144 + 16 = 160$.

III.b) E — Fie O mijlocul lui BD: CO ⊥ BD, CC′ ⊥ (ABC) ⇒ C′O ⊥ BD (T3⊥). $C'O^2 = 64 + 32 = 96$.

III.c) B — BD = 50. Fie AE ⊥ BD: AE = AB·AD/BD = 40·30/50 = 24. AA′ ⊥ (ABC), AE ⊥ BD ⇒ A′E ⊥ BD (T3⊥). $A'E^2 = 49 + 576 = 625$ ⇒ A′E = 25 cm.

Testul 2

I.a) C — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

I.b) D — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

I.c) E — C′C ⊥ CD, deci distanța este CC′ = s.

II.a) D — CD ⊥ AD și CD ⊥ AA′, deci CD ⊥ (ADD′), de unde CD ⊥ A′D. Distanța este A′D: $A'D^2 = AA'^2 + AD^2 = 25 + 49 = 74$.

II.b) A — $VO^2 = VM^2 - OM^2 = 289 - 64 = 225$ ⇒ VO = 15 cm.

II.c) A — VA ⊥ (ABC) ⇒ VA ⊥ AB; distanța de la V la AB este VA = h.

III.a) A — BC = 50. Fie AD ⊥ BC, D ∈ BC: AD = 30·40/50 = 24. VA ⊥ (ABC), AD ⊥ BC ⇒ VD ⊥ BC (T3⊥). $VD^2 = VA^2 + AD^2 = 49 + 576 = 625$ ⇒ VD = 25 cm.

III.b) B — BC = 50. Fie AD ⊥ BC, D ∈ BC: AD = 30·40/50 = 24. VA ⊥ (ABC), AD ⊥ BC ⇒ VD ⊥ BC (T3⊥). $VD^2 = VA^2 + AD^2 = 1024 + 576 = 1600$ ⇒ VD = 40 cm.

III.c) E — Segmentul O′B împreună cu axa și raza OB formează un triunghi dreptunghic: $O'B^2 = h^2 + r^2 = 64 + 49 = 113$.

Testul 3

I.a) C — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

I.b) C — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

I.c) D — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

II.a) D — Fie O mijlocul lui BD: AO ⊥ BD, AA′ ⊥ (ABC) ⇒ A′O ⊥ BD (T3⊥). $A'O^2 = AA'^2 + AO^2 = 16 + 8 = 24$; A′O = 4√6/2.

II.b) B — VA ⊥ (ABC) ⇒ VA ⊥ AB; distanța de la V la AB este VA = h.

II.c) B — Fie M mijlocul lui AB; OM ⊥ AB și VO ⊥ (ABC) ⇒ VM ⊥ AB (T3⊥). $VM^2 = VO^2 + OM^2 = 576 + 49 = 625$, VM = 25 cm.

III.a) B — BC = 25. Fie AD ⊥ BC, D ∈ BC: AD = 20·15/25 = 12. VA ⊥ (ABC), AD ⊥ BC ⇒ VD ⊥ BC (T3⊥). $VD^2 = VA^2 + AD^2 = 81 + 144 = 225$ ⇒ VD = 15 cm.

III.b) E — BD = 25. Fie AE ⊥ BD: AE = AB·AD/BD = 15·20/25 = 12. AA′ ⊥ (ABC), AE ⊥ BD ⇒ A′E ⊥ BD (T3⊥). A′E² = 25 + 144 = 169 ⇒ A′E = 13 cm.

III.c) D — Ducem OP ⊥ VM (P ∈ VM); OP ⊥ (VAB). Din aria triunghiului VOM: OP·VM = VO·OM ⇒ OP = 15·8/17 = 120/17 cm.

Testul 4

I.a) D — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

I.b) B — C′C ⊥ CD, deci distanța este CC′ = s.

I.c) A — C′C ⊥ CD, deci distanța este CC′ = s.

II.a) D — Fie M mijlocul lui AB; OM ⊥ AB și VO ⊥ (ABC) ⇒ VM ⊥ AB (T3⊥). VM² = VO² + OM² = 16 + 9 = 25, VM = 5 cm.

II.b) E — BC ⊥ AB și BC ⊥ BB′, deci BC ⊥ (ABB′), de unde BC ⊥ A′B. Distanța este A′B: A′B² = AA′² + AB² = 9 + 25 = 34.

II.c) D — VO² = VM² − OM² = 100 − 36 = 64 ⇒ VO = 8 cm.

III.a) D — BD = 25. Fie AE ⊥ BD: AE = AB·AD/BD = 15·20/25 = 12. AA′ ⊥ (ABC), AE ⊥ BD ⇒ A′E ⊥ BD (T3⊥). A′E² = 81 + 144 = 225 ⇒ A′E = 15 cm.

III.b) A — Ducem OP ⊥ VM (P ∈ VM); OP ⊥ (VAB). Din aria triunghiului VOM: OP·VM = VO·OM ⇒ OP = 12·5/13 = 60/13 cm.

III.c) B — BD = 50. Fie AE ⊥ BD: AE = AB·AD/BD = 30·40/50 = 24. AA′ ⊥ (ABC), AE ⊥ BD ⇒ A′E ⊥ BD (T3⊥). A′E² = 100 + 576 = 676 ⇒ A′E = 26 cm.

Testul 5

I.a) E — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

I.b) C — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

I.c) A — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

II.a) D — CD ⊥ AD și CD ⊥ AA′, deci CD ⊥ (ADD′), de unde CD ⊥ A′D. Distanța este A′D: A′D² = AA′² + AD² = 36 + 9 = 45.

II.b) D — VO² = VM² − OM² = 25 − 9 = 16 ⇒ VO = 4 cm.

II.c) C — Fie M mijlocul lui AB; OM ⊥ AB și VO ⊥ (ABC) ⇒ VM ⊥ AB (T3⊥). VM² = VO² + OM² = 225 + 64 = 289, VM = 17 cm.

III.a) E — BC = 25. Fie AD ⊥ BC, D ∈ BC: AD = 15·20/25 = 12. VA ⊥ (ABC), AD ⊥ BC ⇒ VD ⊥ BC (T3⊥). VD² = VA² + AD² = 81 + 144 = 225 ⇒ VD = 15 cm.

III.b) C — Segmentul O′B împreună cu axa și raza OB formează un triunghi dreptunghic: O′B² = h² + r² = 49 + 4 = 53.

III.c) D — Segmentul O′B împreună cu axa și raza OB formează un triunghi dreptunghic: O′B² = h² + r² = 16 + 64 = 80.

Testul 6

I.a) C — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

I.b) E — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

I.c) E — C′C ⊥ CD, deci distanța este CC′ = s.

II.a) D — VA ⊥ (ABC) ⇒ VA ⊥ AC; VC² = VA² + AC² = 100 + 16 = 116.

II.b) E — VO² = VM² − OM² = 169 − 25 = 144 ⇒ VO = 12 cm.

II.c) C — VO² = VM² − OM² = 841 − 400 = 441 ⇒ VO = 21 cm.

III.a) D — Ducem OP ⊥ VM (P ∈ VM); OP ⊥ (VAB). Din aria triunghiului VOM: OP·VM = VO·OM ⇒ OP = 4·3/5 = 12/5 cm.

III.b) B — BD = 25. Fie AE ⊥ BD: AE = AB·AD/BD = 20·15/25 = 12. AA′ ⊥ (ABC), AE ⊥ BD ⇒ A′E ⊥ BD (T3⊥). A′E² = 25 + 144 = 169 ⇒ A′E = 13 cm.

III.c) B — Fie O mijlocul lui BD: CO ⊥ BD, CC′ ⊥ (ABC) ⇒ C′O ⊥ BD (T3⊥). C′O² = 36 + 18 = 54.

Testul 7

I.a) D — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

I.b) B — Distanța punct–dreaptă este lungimea perpendicularei din punct pe dreaptă (cea mai scurtă dintre toate segmentele către punctele dreptei).

I.c) A — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

II.a) B — Fie M mijlocul lui AB; OM ⊥ AB și VO ⊥ (ABC) ⇒ VM ⊥ AB (T3⊥). VM² = VO² + OM² = 144 + 81 = 225, VM = 15 cm.

II.b) D — Fie O mijlocul lui BD: AO ⊥ BD, AA′ ⊥ (ABC) ⇒ A′O ⊥ BD (T3⊥). A′O² = AA′² + AO² = 49 + 49/2 = 147/2; A′O = 7√6/2.

II.c) B — VA ⊥ (ABC) ⇒ VA ⊥ AC; VC² = VA² + AC² = 4 + 144 = 148.

III.a) C — BC = 50. Fie AD ⊥ BC, D ∈ BC: AD = 30·40/50 = 24. VA ⊥ (ABC), AD ⊥ BC ⇒ VD ⊥ BC (T3⊥). VD² = VA² + AD² = 100 + 576 = 676 ⇒ VD = 26 cm.

III.b) D — Ducem OP ⊥ VM (P ∈ VM); OP ⊥ (VAB). Din aria triunghiului VOM: OP·VM = VO·OM ⇒ OP = 16·12/20 = 48/5 cm.

III.c) E — Ducem OP ⊥ VM (P ∈ VM); OP ⊥ (VAB). Din aria triunghiului VOM: OP·VM = VO·OM ⇒ OP = 24·10/26 = 120/13 cm.

Testul 8

I.a) B — Punctul A′ aparține dreptei A′B′, deci distanța este 0.

I.b) C — C′C ⊥ CD, deci distanța este CC′ = s.

I.c) C — AA′ ⊥ AB (AA′ ⊥ planul bazei), deci distanța este AA′.

II.a) E — CD ⊥ AD și CD ⊥ AA′, deci CD ⊥ (ADD′), de unde CD ⊥ A′D. Distanța este A′D: A′D² = AA′² + AD² = 9 + 49 = 58.

II.b) B — BC ⊥ AB și BC ⊥ BB′, deci BC ⊥ (ABB′), de unde BC ⊥ A′B. Distanța este A′B: A′B² = AA′² + AB² = 64 + 9 = 73.

II.c) B — Fie M mijlocul lui AB; OM ⊥ AB și VO ⊥ (ABC) ⇒ VM ⊥ AB (T3⊥). VM² = VO² + OM² = 144 + 25 = 169, VM = 13 cm.

III.a) B — Segmentul O′B împreună cu axa și raza OB formează un triunghi dreptunghic: O′B² = h² + r² = 100 + 121 = 221.

III.b) E — Segmentul O′B împreună cu axa și raza OB formează un triunghi dreptunghic: O′B² = h² + r² = 49 + 49 = 98.

III.c) B — Segmentul O′B împreună cu axa și raza OB formează un triunghi dreptunghic: O′B² = h² + r² = 64 + 144 = 208.

Testul 9

I.a) B — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

I.b) D — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

I.c) E — Punctul A′ aparține dreptei A′B′, deci distanța este 0.

II.a) D — BC ⊥ AB și BC ⊥ BB′, deci BC ⊥ (ABB′), de unde BC ⊥ A′B. Distanța este A′B: A′B² = AA′² + AB² = 4 + 16 = 20.

II.b) B — VO² = VM² − OM² = 625 − 49 = 576 ⇒ VO = 24 cm.

II.c) E — Fie O mijlocul lui BD: AO ⊥ BD, AA′ ⊥ (ABC) ⇒ A′O ⊥ BD (T3⊥). A′O² = AA′² + AO² = 100 + 50 = 150; A′O = 10√6/2.

III.a) E — Ducem OP ⊥ VM (P ∈ VM); OP ⊥ (VAB). Din aria triunghiului VOM: OP·VM = VO·OM ⇒ OP = 12·9/15 = 36/5 cm.

III.b) D — BD = 50. Fie AE ⊥ BD: AE = AB·AD/BD = 30·40/50 = 24. AA′ ⊥ (ABC), AE ⊥ BD ⇒ A′E ⊥ BD (T3⊥). A′E² = 49 + 576 = 625 ⇒ A′E = 25 cm.

III.c) A — Fie O mijlocul lui BD: CO ⊥ BD, CC′ ⊥ (ABC) ⇒ C′O ⊥ BD (T3⊥). C′O² = 121 + 121/2 = 363/2.

Testul 10

I.a) B — C′C ⊥ CD, deci distanța este CC′ = s.

I.b) B — Punctul A′ aparține dreptei A′B′, deci distanța este 0.

I.c) C — CB ⊥ AB, deci distanța de la C la AB este CB = BC.

II.a) D — Fie O mijlocul lui BD: AO ⊥ BD, AA′ ⊥ (ABC) ⇒ A′O ⊥ BD (T3⊥). A′O² = AA′² + AO² = 81 + 81/2 = 243/2; A′O = 9√6/2.

II.b) B — BC ⊥ AB și BC ⊥ BB′, deci BC ⊥ (ABB′), de unde BC ⊥ A′B. Distanța este A′B: A′B² = AA′² + AB² = 25 + 36 = 61.

II.c) E — VO² = VM² − OM² = 400 − 144 = 256 ⇒ VO = 16 cm.

III.a) B — BC = 25. Fie AD ⊥ BC, D ∈ BC: AD = 15·20/25 = 12. VA ⊥ (ABC), AD ⊥ BC ⇒ VD ⊥ BC (T3⊥). VD² = VA² + AD² = 1225 + 144 = 1369 ⇒ VD = 37 cm.

III.b) A — Ducem OP ⊥ VM (P ∈ VM); OP ⊥ (VAB). Din aria triunghiului VOM: OP·VM = VO·OM ⇒ OP = 8·6/10 = 24/5 cm.

III.c) A — Fie O mijlocul lui BD: CO ⊥ BD, CC′ ⊥ (ABC) ⇒ C′O ⊥ BD (T3⊥). C′O² = 16 + 8 = 24.