Teste scurte: Plane perpendiculare. Secțiuni diagonale și axiale

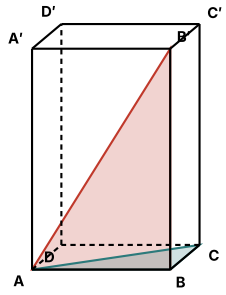
Clasa a 8-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

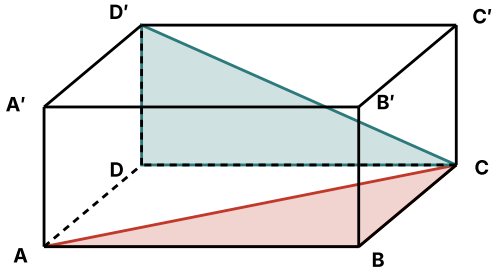
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 5 cm, BC = 2 cm, AA′ = 8 cm), planele (ABB′) și (ABC) sunt:



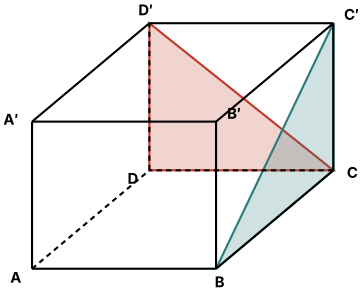
A) nu se poate preciza **B)** paralele **C)** secante oblice
D) perpendiculare **E)** confundate

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 9 cm, BC = 7 cm, AA′ = 4 cm), planele (ABC) și (CDD′) sunt:



A) perpendiculare **B)** paralele **C)** nu se poate preciza
D) secante oblice **E)** confundate

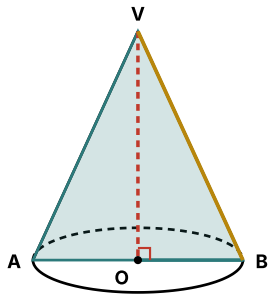
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 5 cm, BC = 8 cm, AA′ = 4 cm), planele (CDD′) și (BCC′) sunt:



A) nu se poate preciza **B)** perpendiculare **C)** paralele
D) confundate **E)** secante oblice

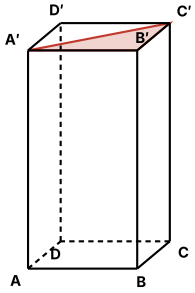
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Un con circular drept are raza bazei 10 cm și înălțimea 24 cm. Perimetrul secțiunii axiale este (cm):



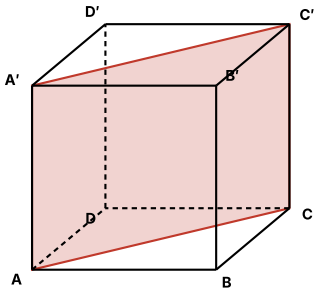
A) 60 **B)** 68 **C)** 72
D) 62 **E)** 46

b) Câte plane ale fețelor paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 3 cm, AA′ = 8 cm) sunt perpendiculare pe planul (A′B′C′)?



A) 4 **B)** 2 **C)** 6
D) 5 **E)** 3

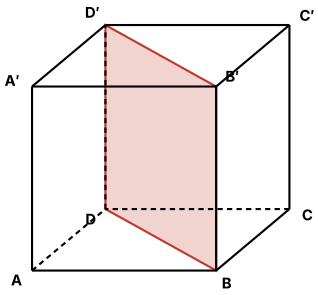
c) Perimetrul secțiunii diagonale ACC′A′ a cubului cu muchia 6 cm este (cm):



A) 6 + 6√2 **B)** 12 + 12√2 **C)** 24√2
D) 12√2 **E)** 24

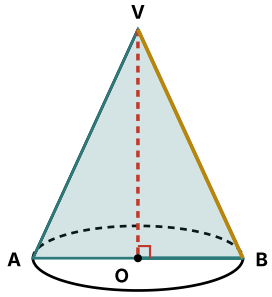
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Într-un cub cu muchia 6 cm, secțiunea determinată de planul (BDD′B′) este un dreptunghi. Perimetrul său este (cm):



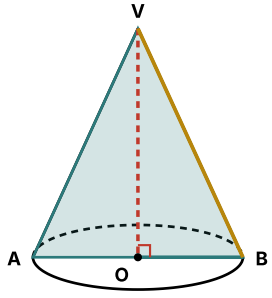
A) $24\sqrt{2}$ **B)** $12 + 12\sqrt{2}$ **C)** $12\sqrt{2}$
D) $6 + 6\sqrt{2}$ **E)** 24

b) Secțiunea axială a unui con circular drept este un triunghi echilateral cu aria $9\sqrt{3}$ cm². Raza bazei este (cm):



A) 6 **B)** $3\sqrt{3}$ **C)** 4
D) 3 **E)** 9

c) Conul circular drept are secțiunea axială cu aria 48 cm² și perimetrul 32 cm. Atunci generatoarea este (cm):



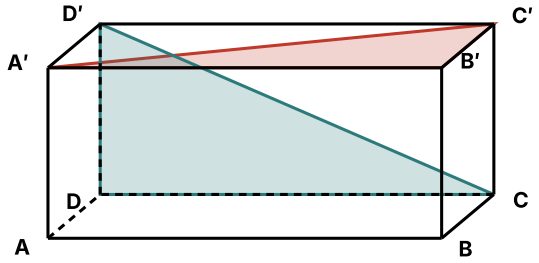
A) 11 **B)** 10 **C)** 20
D) 8 **E)** 6

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

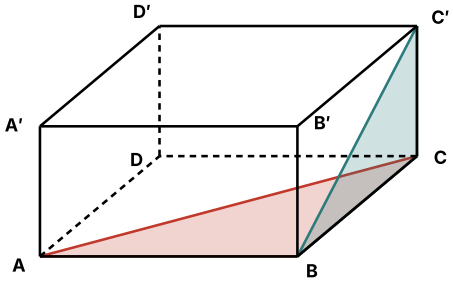
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 2 cm, AA′ = 3 cm), planele (A′B′C′) și (CDD′) sunt:



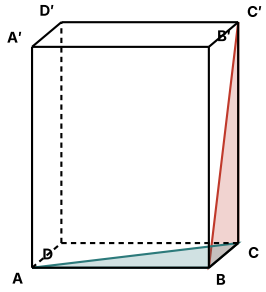
A) confundate **B)** secante oblice **C)** nu se poate preciza
D) perpendiculare **E)** paralele

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 6 cm, BC = 7 cm, AA′ = 2 cm), planele (ABC) și (BCC′) sunt:



A) nu se poate preciza **B)** perpendiculare **C)** paralele
D) confundate **E)** secante oblice

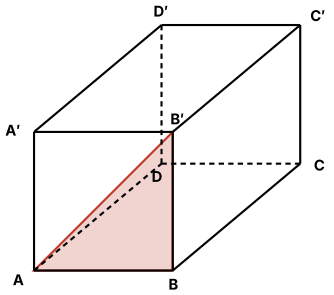
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 2 cm, AA′ = 10 cm), planele (BCC′) și (ABC) sunt:



A) perpendiculare **B)** secante oblice **C)** confundate
D) paralele **E)** nu se poate preciza

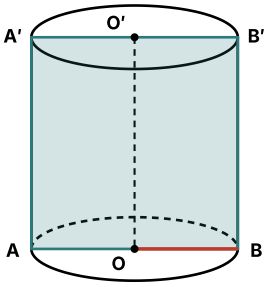
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Câte plane ale fețelor paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 10 cm, AA′ = 4 cm) sunt perpendiculare pe planul (ABB′)?



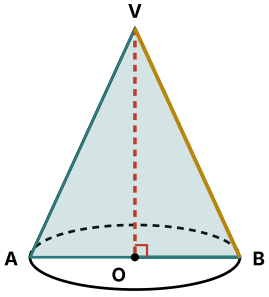
A) 4 **B)** 5 **C)** 3
D) 2 **E)** 6

b) Aria secțiunii axiale a unui cilindru circular drept cu raza 7 cm și înălțimea 2 cm este (cm²):



A) 56 **B)** 98 **C)** 28
D) 16 **E)** 14

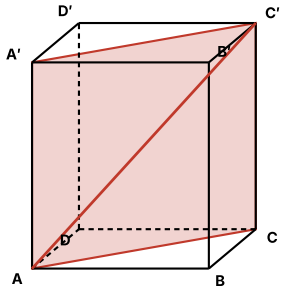
c) Un con circular drept are raza bazei 12 cm și înălțimea 16 cm. Perimetrul secțiunii axiale este (cm):



A) 56 **B)** 52 **C)** 48
D) 44 **E)** 64

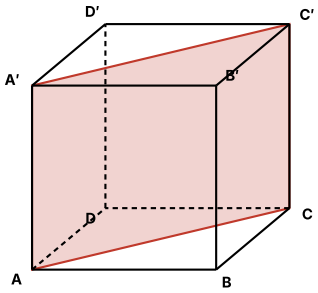
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 6 cm, BC = 4 cm, AA′ = 7 cm), lungimea diagonalei secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm):



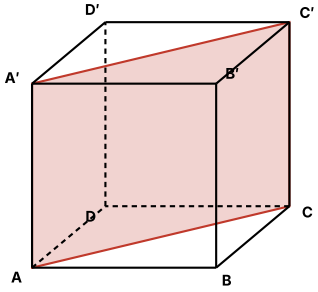
A) √85 **B)** 5√6 **C)** 2√13
D) 17 **E)** √101

b) Aria secțiunii diagonale ACC′A′ a unui cub cu muchia 12 cm este (cm²):



A) 144 **B)** 144√2 **C)** 288
D) 24 **E)** 144√3

c) Aria secțiunii diagonale ACC′A′ a unui cub cu muchia 3 cm este (cm²):



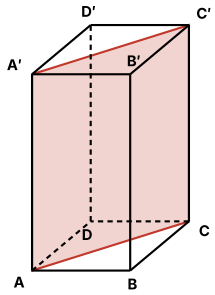
A) 6 **B)** 18 **C)** 9√2
D) 9 **E)** 9√3

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

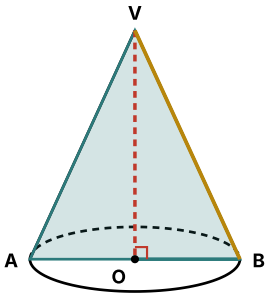
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Secțiunea diagonală a unui paralelipiped dreptunghic (ca ACC′A′) este:



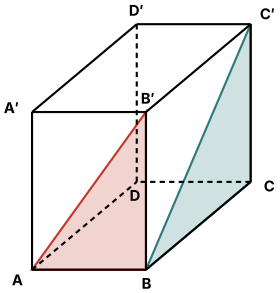
A) un triunghi **B)** un paralelogram oarecare **C)** un pătrat în orice caz
D) un dreptunghi **E)** un trapez

b) Secțiunea axială a unui con circular drept este:



A) un dreptunghi **B)** un triunghi dreptunghic în orice caz
C) un triunghi isoscel **D)** un trapez **E)** un cerc

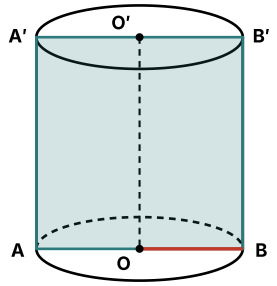
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 2 cm, BC = 10 cm, AA′ = 6 cm), planele (ABB′) și (BCC′) sunt:



A) secante oblice **B)** paralele **C)** confundate
D) perpendiculare **E)** nu se poate preciza

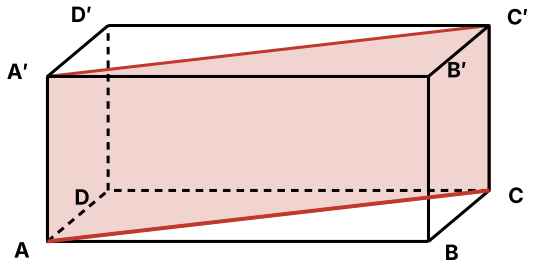
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Aria secțiunii axiale a unui cilindru circular drept cu raza 8 cm și înălțimea 2 cm este (cm²):



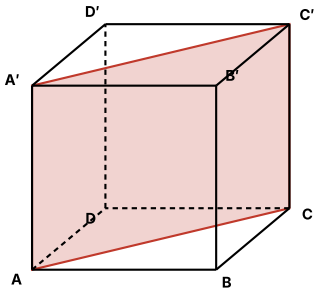
A) 16 **B)** 18 **C)** 64
D) 32 **E)** 128

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 10 cm, BC = 4 cm, AA′ = 3 cm), diagonala bazei AC are lungimea (cm):



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

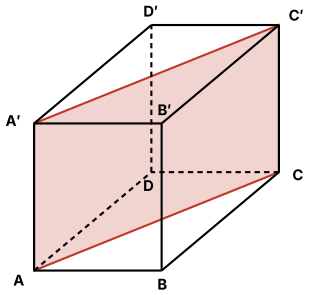
c) Secțiunea diagonală ACC′A′ a unui cub cu muchia 4 cm este un dreptunghi cu dimensiunile (cm):



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

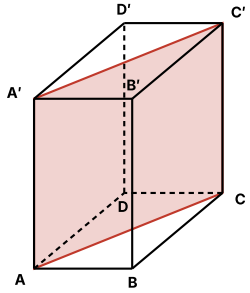
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Baza unui paralelipiped dreptunghic are laturile 5 cm și 12 cm, iar înălțimea este 6 cm. Aria secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm²):



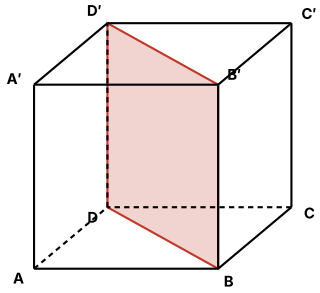
A) 30 **B)** 60 **C)** 78
D) 84 **E)** 102

b) Baza unui paralelipiped dreptunghic are laturile 5 cm și 12 cm, iar înălțimea este 9 cm. Aria secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm²):



A) 153 **B)** 117 **C)** 60
D) 45 **E)** 126

c) Într-un cub cu muchia 10 cm, secțiunea determinată de planul (BDD′B′) este un dreptunghi. Perimetrul său este (cm):



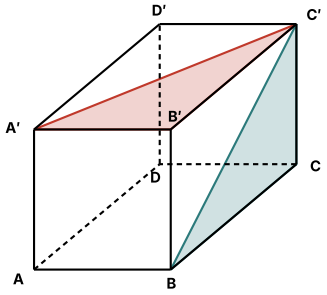
A) 10 + 10√2 **B)** 20 + 20√2 **C)** 40
D) 40√2 **E)** 20√2

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

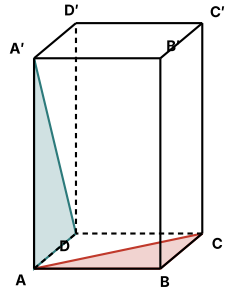
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 2 cm, BC = 9 cm, AA′ = 4 cm), planele (A′B′C′) și (BCC′) sunt:



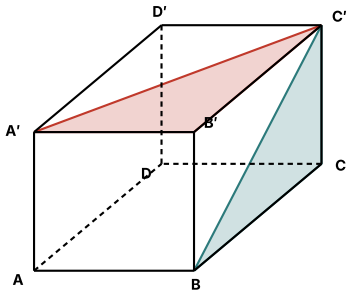
A) confundate **B)** secante oblice **C)** paralele
D) nu se poate preciza **E)** perpendiculare

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 6 cm, BC = 5 cm, AA′ = 10 cm), planele (ABC) și (DAA′) sunt:



A) paralele **B)** perpendiculare **C)** secante oblice
D) nu se poate preciza **E)** confundate

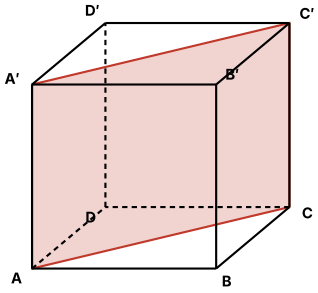
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 5 cm, BC = 10 cm, AA′ = 4 cm), planele (A′B′C′) și (BCC′) sunt:



A) perpendiculare **B)** nu se poate preciza **C)** secante oblice
D) confundate **E)** paralele

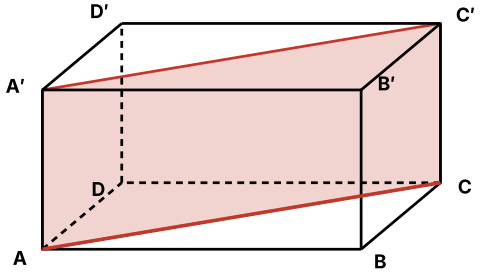
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Perimetrul secțiunii diagonale ACC′A′ a cubului cu muchia 4 cm este (cm):



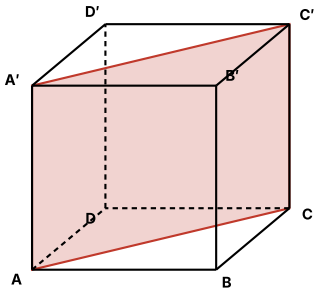
A) 16 **B)** 4 + 4√2 **C)** 16√2
D) 8√2 **E)** 8 + 8√2

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 5 cm, AA′ = 4 cm), diagonala bazei AC are lungimea (cm):



A) 4√5 **B)** √105 **C)** 13
D) √41 **E)** √89

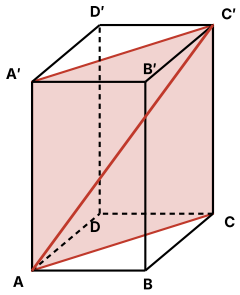
c) Secțiunea diagonală ACC′A′ a unui cub cu muchia 11 cm este un dreptunghi cu dimensiunile (cm):



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

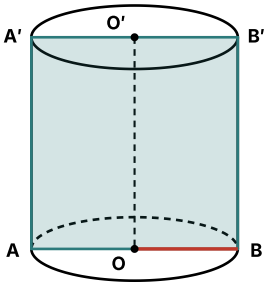
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 6 cm, BC = 9 cm, AA′ = 10 cm), lungimea diagonalei secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm):



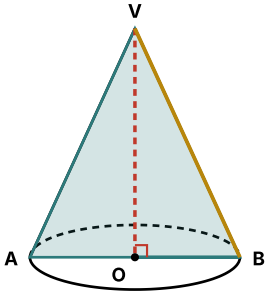
A) √217 **B)** 25 **C)** 3√13
D) √317 **E)** 2√34

b) Secțiunea axială a unui cilindru este un pătrat cu aria 196 cm². Raza cilindrului este (cm):



A) 7 **B)** 14 **C)** 49
D) 28 **E)** 8

c) Secțiunea axială a unui con circular drept este un triunghi echilateral cu aria 49√3 cm². Raza bazei este (cm):



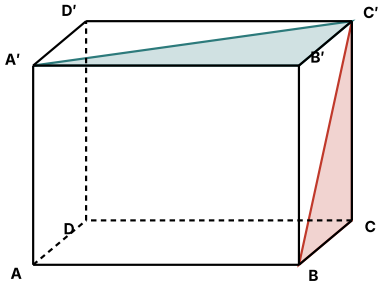
A) 7√3 **B)** 8 **C)** 7
D) 49 **E)** 14

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

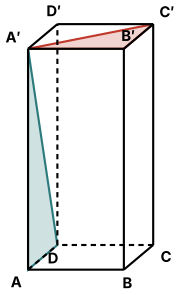
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 2 cm, AA′ = 3 cm), planele (BCC′) și (A′B′C′) sunt:



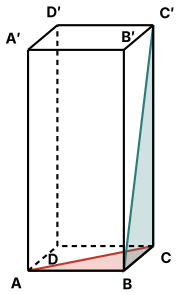
A) secante oblice **B)** confundate **C)** perpendiculare
D) nu se poate preciza **E)** paralele

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 2 cm, AA′ = 10 cm), planele (A′B′C′) și (DAA′) sunt:



A) secante oblice **B)** confundate **C)** paralele
D) perpendiculare **E)** nu se poate preciza

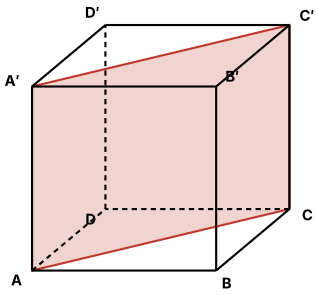
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 2 cm, AA′ = 10 cm), planele (ABC) și (BCC′) sunt:



A) nu se poate preciza **B)** confundate **C)** perpendiculare
D) secante oblice **E)** paralele

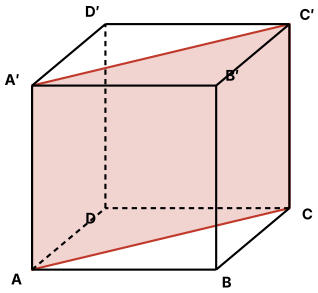
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Secțiunea diagonală ACC′A′ a unui cub cu muchia 6 cm este un dreptunghi cu dimensiunile (cm):



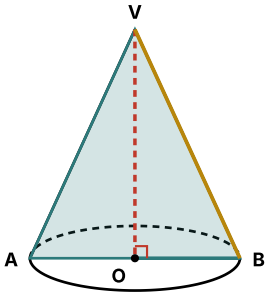
A) 6 și 6√2 **B)** 12 și 6 **C)** 6 și 6
D) 6√2 și 6√2 **E)** 6 și 6√3

b) Perimetrul secțiunii diagonale ACC′A′ a cubului cu muchia 11 cm este (cm):



A) 11 + 11√2 **B)** 44√2 **C)** 44
D) 22 + 22√2 **E)** 22√2

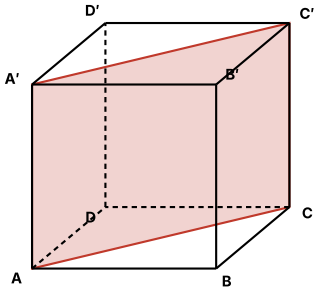
c) Conul circular drept are raza bazei 7 cm și înălțimea 24 cm. Aria secțiunii axiale este (cm²):



A) 84 **B)** 168 **C)** 175
D) 336 **E)** 169

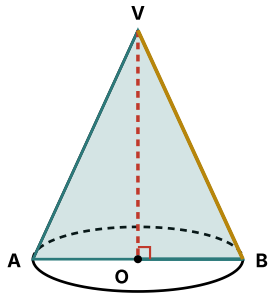
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Aria secțiunii diagonale ACC′A′ a unui cub cu muchia 7 cm este (cm²):



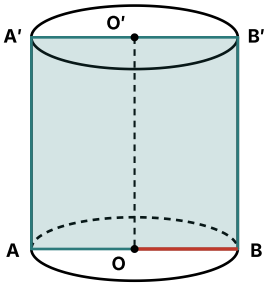
A) 98 **B)** 49 **C)** 49√2
D) 49√3 **E)** 14

b) Conul circular drept are secțiunea axială cu aria 60 cm² și perimetrul 36 cm. Atunci generatoarea este (cm):



A) 14 **B)** 5 **C)** 12
D) 26 **E)** 13

c) Secțiunea axială a unui cilindru este un pătrat cu aria 324 cm². Raza cilindrului este (cm):



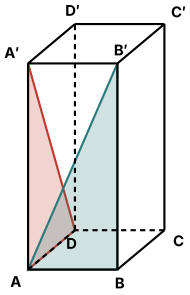
A) 9 **B)** 81 **C)** 36
D) 10 **E)** 18

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

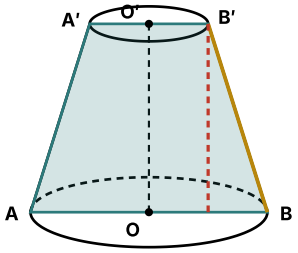
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 4 cm, AA′ = 7 cm), planele (DAA′) și (ABB′) sunt:



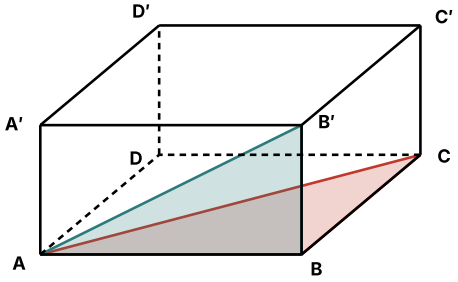
A) paralele **B)** confundate **C)** nu se poate preciza
D) perpendiculare **E)** secante oblice

b) Secțiunea axială a unui trunchi de con circular drept este:



A) un trapez isoscel **B)** un paralelogram **C)** un triunghi isoscel
D) un cerc **E)** un dreptunghi

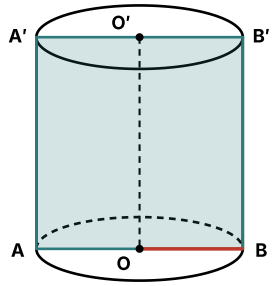
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 7 cm, BC = 8 cm, AA′ = 3 cm), planele (ABC) și (ABB′) sunt:



A) nu se poate preciza **B)** secante oblice **C)** paralele
D) confundate **E)** perpendiculare

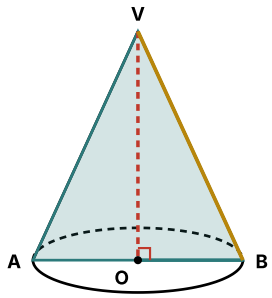
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Aria secțiunii axiale a unui cilindru circular drept cu raza 6 cm și înălțimea 12 cm este (cm²):



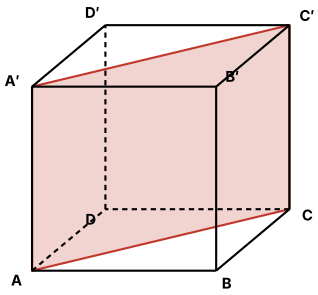
A) 432 **B)** 24 **C)** 288
D) 144 **E)** 72

b) Conul circular drept are raza bazei 20 cm și înălțimea 21 cm. Aria secțiunii axiale este (cm²):



A) 421 **B)** 840 **C)** 420
D) 210 **E)** 580

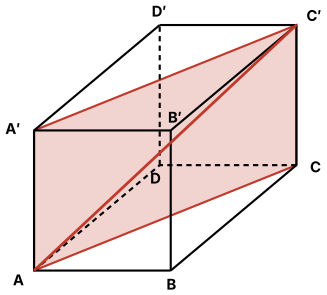
c) Perimetrul secțiunii diagonale ACC′A′ a cubului cu muchia 8 cm este (cm):



A) 16 + 16√2 **B)** 32√2 **C)** 8 + 8√2
D) 32 **E)** 16√2

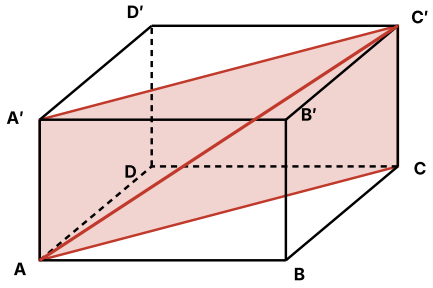
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 2 cm, BC = 9 cm, AA′ = 4 cm), lungimea diagonalei secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm):



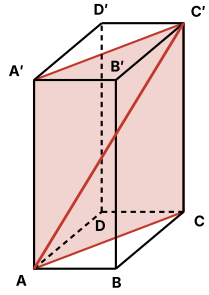
A) 2√5 **B)** √85 **C)** 3√13
D) 15 **E)** √101

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 7 cm, BC = 8 cm, AA′ = 4 cm), lungimea diagonalei secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm):



A) √145 **B)** 19 **C)** √65
D) √113 **E)** √129

c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 9 cm, AA′ = 10 cm), lungimea diagonalei secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm):



A) √290 **B)** 3√10 **C)** 22
D) √190 **E)** √109

Testul 7

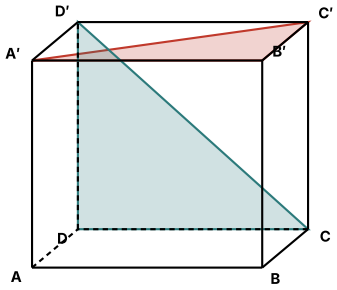
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Două plane sunt perpendiculare dacă unul dintre ele conține:

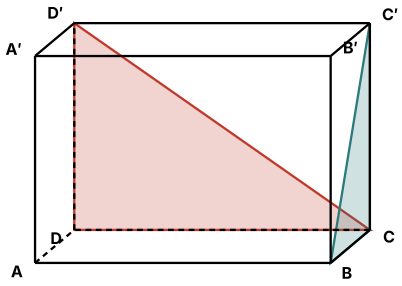
A) o dreaptă oarecare a celuilalt plan **B)** două drepte paralele
C) o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan **D)** o dreaptă paralelă cu celălalt plan
E) un punct al celuilalt plan

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 10 cm, BC = 5 cm, AA′ = 9 cm), planele (A′B′C′) și (CDD′) sunt:



A) nu se poate preciza **B)** secante oblice **C)** confundate
D) paralele **E)** perpendiculare

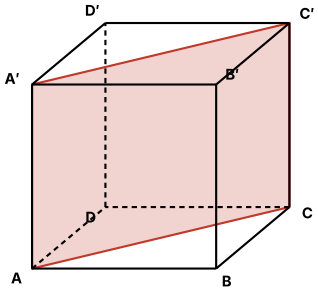
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 10 cm, BC = 3 cm, AA′ = 7 cm), planele (CDD′) și (BCC′) sunt:



A) secante oblice **B)** nu se poate preciza **C)** perpendiculare
D) paralele **E)** confundate

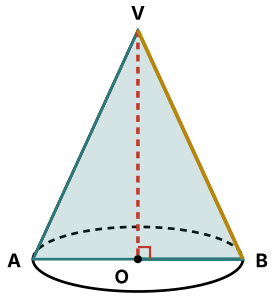
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Perimetrul secțiunii diagonale ACC′A′ a cubului cu muchia 12 cm este (cm):



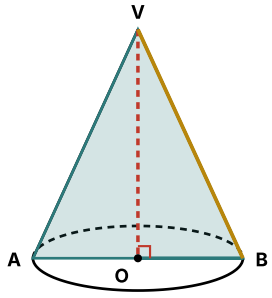
A) 24√2 **B)** 48 **C)** 24 + 24√2
D) 48√2 **E)** 12 + 12√2

b) Un con circular drept are raza bazei 15 cm și înălțimea 20 cm. Perimetrul secțiunii axiale este (cm):



A) 60 **B)** 55 **C)** 80
D) 65 **E)** 70

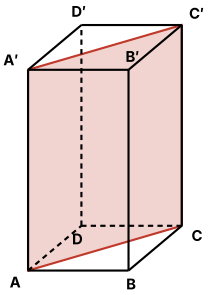
c) Conul circular drept are raza bazei 9 cm și înălțimea 12 cm. Aria secțiunii axiale este (cm²):



A) 108 **B)** 109 **C)** 54
D) 135 **E)** 216

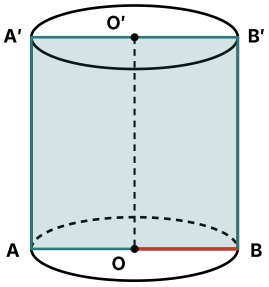
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Baza unui paralelipiped dreptunghic are laturile 3 cm și 4 cm, iar înălțimea este 6 cm. Aria secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm²):



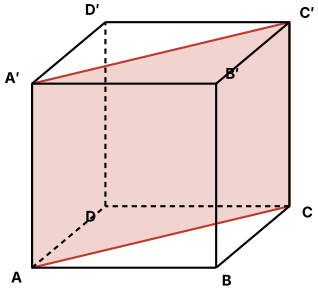
A) 18 **B)** 36 **C)** 12
D) 30 **E)** 42

b) Secțiunea axială a unui cilindru este un pătrat cu aria 100 cm². Raza cilindrului este (cm):



A) 6 **B)** 25 **C)** 10
D) 5 **E)** 20

c) Aria secțiunii diagonale ACC′A′ a unui cub cu muchia 11 cm este (cm²):



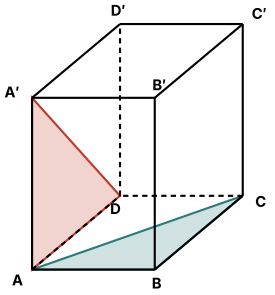
A) 121√3 **B)** 121√2 **C)** 22
D) 242 **E)** 121

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

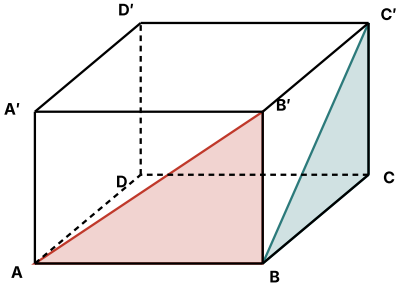
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 5 cm, BC = 9 cm, AA′ = 7 cm), planele (DAA′) și (ABC) sunt:



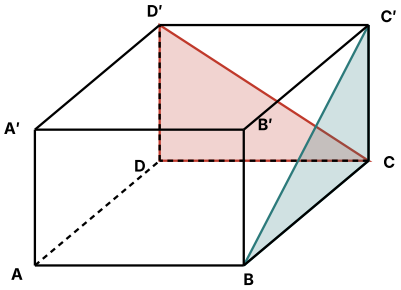
A) secante oblice **B)** nu se poate preciza **C)** perpendiculare
D) confundate **E)** paralele

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 6 cm, BC = 7 cm, AA′ = 4 cm), planele (ABB′) și (BCC′) sunt:



A) perpendiculare **B)** secante oblice **C)** nu se poate preciza
D) paralele **E)** confundate

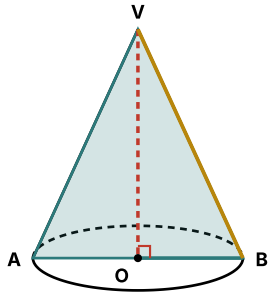
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 6 cm, AA′ = 2 cm), planele (CDD′) și (BCC′) sunt:



A) confundate **B)** nu se poate preciza **C)** perpendiculare
D) secante oblice **E)** paralele

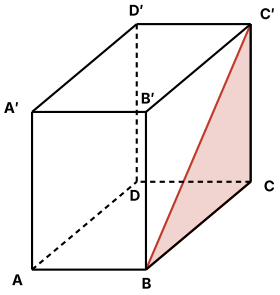
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Conul circular drept are raza bazei 3 cm și înălțimea 4 cm. Aria secțiunii axiale este (cm²):



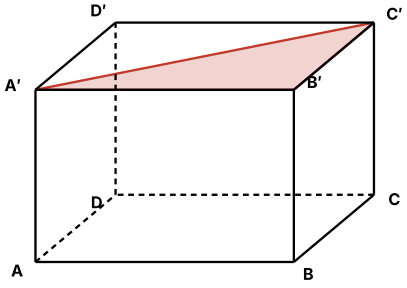
A) 6 **B)** 15 **C)** 13
D) 24 **E)** 12

b) Câte plane ale fețelor paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 4 cm, BC = 10 cm, AA′ = 6 cm) sunt perpendiculare pe planul (BCC′)?



A) 6 **B)** 3 **C)** 4
D) 5 **E)** 2

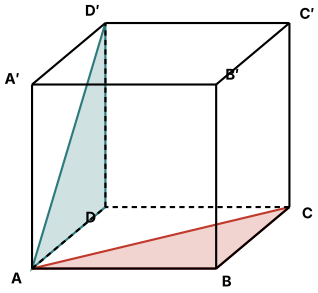
c) Câte plane ale fețelor paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 9 cm, BC = 7 cm, AA′ = 6 cm) sunt perpendiculare pe planul (A′B′C′)?



A) 2 **B)** 3 **C)** 6
D) 5 **E)** 4

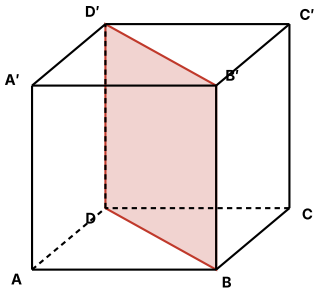
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, planele (ABC) și (ADD′) sunt:



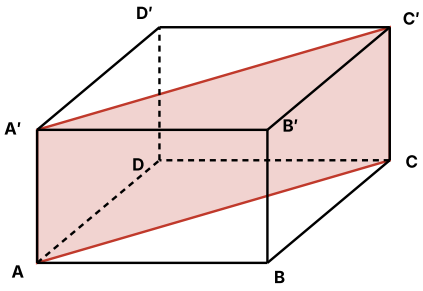
A) paralele **B)** confundate **C)** nu se poate preciza
D) perpendiculare **E)** secante oblice

b) Într-un cub cu muchia 2 cm, secțiunea determinată de planul (BDD′B′) este un dreptunghi. Perimetrul său este (cm):



A) $2 + 2\sqrt{2}$ **B)** $8\sqrt{2}$ **C)** 8
D) $4 + 4\sqrt{2}$ **E)** $4\sqrt{2}$

c) Baza unui paralelipiped dreptunghic are laturile 6 cm și 8 cm, iar înălțimea este 2 cm. Aria secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm^2):



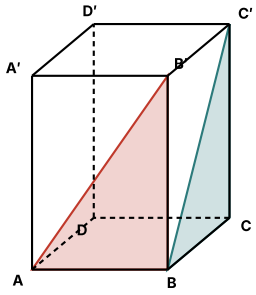
A) 12 **B)** 48 **C)** 20
D) 28 **E)** 22

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

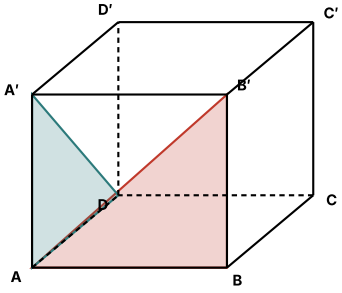
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 7 cm, BC = 8 cm, AA′ = 10 cm), planele (ABB′) și (BCC′) sunt:



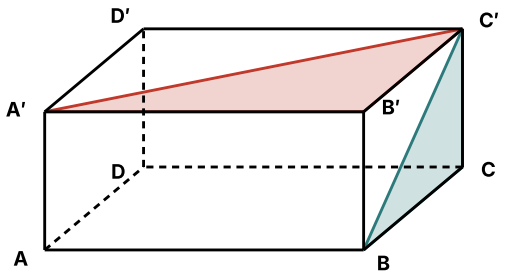
A) nu se poate preciza **B)** secante oblice **C)** confundate
D) paralele **E)** perpendiculare

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 9 cm, BC = 10 cm, AA′ = 8 cm), planele (ABB′) și (DAA′) sunt:



A) paralele **B)** secante oblice **C)** confundate
D) perpendiculare **E)** nu se poate preciza

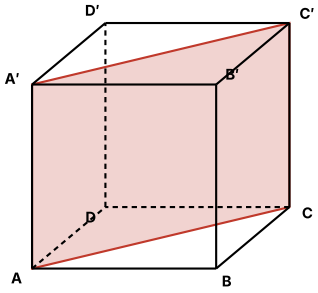
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 9 cm, BC = 7 cm, AA′ = 3 cm), planele (A′B′C′) și (BCC′) sunt:



A) nu se poate preciza **B)** confundate **C)** paralele
D) secante oblice **E)** perpendiculare

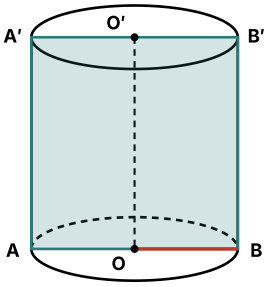
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Perimetrul secțiunii diagonale ACC′A′ a cubului cu muchia 5 cm este (cm):



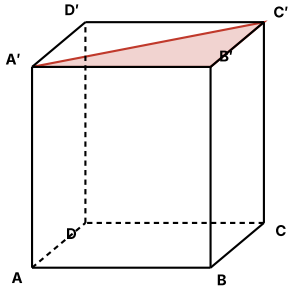
A) 10 + 10√2 **B)** 20 **C)** 10√2
D) 20√2 **E)** 5 + 5√2

b) Secțiunea axială a unui cilindru circular drept cu raza 4 cm și înălțimea 3 cm este un dreptunghi cu dimensiunile (cm):



A) 4 și 3 **B)** 4 și 6 **C)** 8 și 6
D) 16 și 3 **E)** 8 și 3

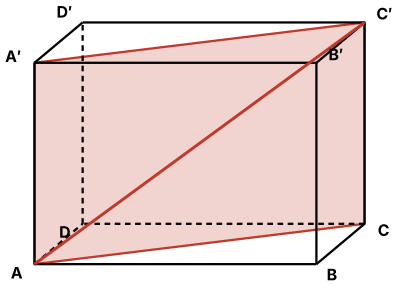
c) Câte plane ale fețelor paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 6 cm, AA′ = 9 cm) sunt perpendiculare pe planul (A′B′C′)?



A) 6 **B)** 2 **C)** 4
D) 5 **E)** 3

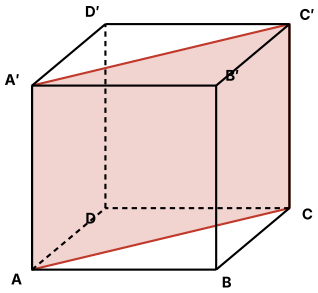
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 7 cm, BC = 3 cm, AA′ = 5 cm), lungimea diagonalei secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm):



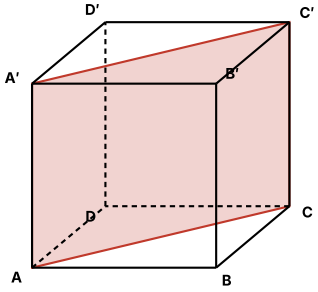
A) √58 **B)** 15 **C)** √83
D) 6√3 **E)** √74

b) Aria secțiunii diagonale ACC′A′ a unui cub cu muchia 5 cm este (cm²):



A) 10 **B)** 25√2 **C)** 50
D) 25√3 **E)** 25

c) Aria secțiunii diagonale ACC′A′ a unui cub cu muchia 4 cm este (cm²):



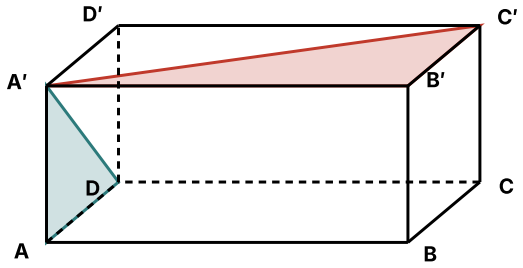
A) 32 **B)** 8 **C)** 16
D) 16√2 **E)** 16√3

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

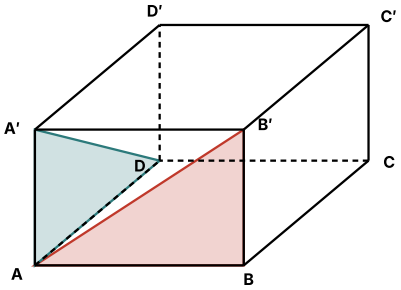
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 8 cm, BC = 4 cm, AA′ = 3 cm), planele (A′B′C′) și (DAA′) sunt:



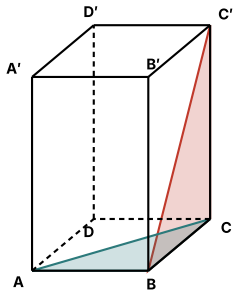
A) confundate **B)** paralele **C)** perpendiculare
D) nu se poate preciza **E)** secante oblice

b) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 6 cm, BC = 9 cm, AA′ = 3 cm), planele (ABB′) și (DAA′) sunt:



A) perpendiculare **B)** secante oblice **C)** nu se poate preciza
D) confundate **E)** paralele

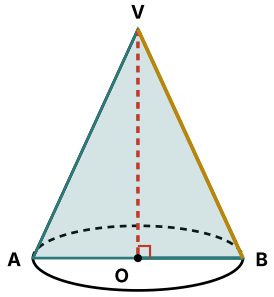
c) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 4 cm, AA′ = 5 cm), planele (BCC′) și (ABC) sunt:



A) perpendiculare **B)** confundate **C)** paralele
D) nu se poate preciza **E)** secante oblice

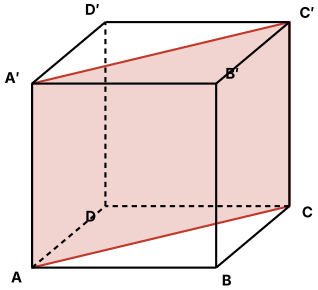
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Conul circular drept are raza bazei 5 cm și înălțimea 12 cm. Aria secțiunii axiale este (cm²):



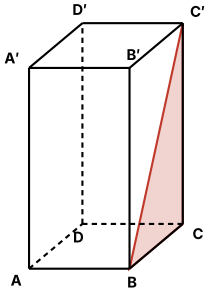
A) 60 **B)** 30 **C)** 61
D) 65 **E)** 120

b) Perimetrul secțiunii diagonale ACC′A′ a cubului cu muchia 2 cm este (cm):



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

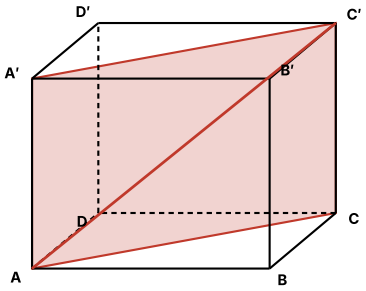
c) Câte plane ale fețelor paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 3 cm, BC = 4 cm, AA′ = 6 cm) sunt perpendiculare pe planul (BCC′)?



A) 3 **B)** 6 **C)** 4
D) 5 **E)** 2

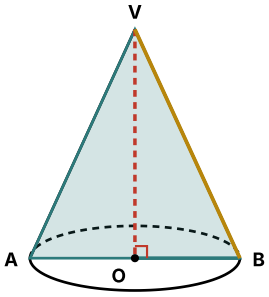
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′ (AB = 10 cm, BC = 7 cm, AA′ = 8 cm), lungimea diagonalei secțiunii diagonale ACC′A′ este (cm):



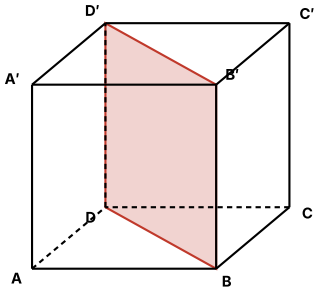
A) √277 **B)** 25 **C)** √149
D) 2√41 **E)** √213

b) Secțiunea axială a unui con circular drept este un triunghi echilateral cu aria 16√3 cm². Raza bazei este (cm):



A) 4 **B)** 4√3 **C)** 5
D) 16 **E)** 8

c) Într-un cub cu muchia 9 cm, secțiunea determinată de planul (BDD′B′) este un dreptunghi. Perimetrul său este (cm):



A) 18 + 18√2 **B)** 18√2 **C)** 36
D) 9 + 9√2 **E)** 36√2

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) D — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.b) A — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.c) B — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) C — Triunghiul axial are baza $2r = 20$ și laturile egale cu $g = 26$: $P = 2 \cdot 26 + 20 = 72$.

II.b) A — Cele 4 fețe care au o muchie comună cu fața dată sunt perpendiculare pe ea; fața opusă este paralelă.

II.c) B — $P = 2(AA' + AC) = 2(6 + 6\sqrt{2}) = 12 + 12\sqrt{2}$.

III.a) B — Dreptunghiul $BDD'B'$ are $BB' = 6$ și $BD = 6\sqrt{2}$: $P = 2(6 + 6\sqrt{2})$.

III.b) D — Aria $= l^2\sqrt{3}/4 = 9\sqrt{3} \Rightarrow l^2 = 36 \Rightarrow l = 6$; baza triunghiului este $2r$, deci $r = 3$ cm.

III.c) B — Cu $r = 6$, $h = 8$: $g = \sqrt{(6^2 + 8^2)} = 10$ cm; perimetrul $2g + 2r = 32$ cm și aria $rh = 48$ cm² confirmă.

Testul 2

I.a) D — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.b) B — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.c) A — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) A — Cele 4 fețe care au o muchie comună cu fața dată sunt perpendiculare pe ea; fața opusă este paralelă.

II.b) C — $A = 2r \cdot h = 14 \cdot 2 = 28$ cm².

II.c) E — Triunghiul axial are baza $2r = 24$ și laturile egale cu $g = 20$: $P = 2 \cdot 20 + 24 = 64$.

III.a) E — $ACC'A'$ este dreptunghi cu dimensiunile $AC = \sqrt{(52)}$ și $CC' = 7$; diagonala AC': $AC'^2 = 52 + 49 = 101$.

III.b) B — $ACC'A'$ este dreptunghi $12 \times 12\sqrt{2}$: aria $= 144\sqrt{2}$ cm².

III.c) C — $ACC'A'$ este dreptunghi $3 \times 3\sqrt{2}$: aria $= 9\sqrt{2}$ cm².

Testul 3

I.a) D — $AA' \perp AC$, deci $ACC'A'$ este paralelogram cu un unghi drept: dreptunghi.

I.b) C — Planul axial conține vârful și un diametru al bazei; laturile VA și VB sunt generatoare egale.

I.c) D — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) D — $A = 2r \cdot h = 16 \cdot 2 = 32$ cm².

II.b) E — $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 100 + 16 = 116$.

II.c) B — $AA' = 4$ și $AC = 4\sqrt{2}$ (diagonală de pătrat).

III.a) C — $AC = \sqrt{(5^2 + 12^2)} = 13$; aria $= AC \cdot CC' = 13 \cdot 6 = 78$ cm².

III.b) B — $AC = \sqrt{(5^2 + 12^2)} = 13$; aria $= AC \cdot CC' = 13 \cdot 9 = 117$ cm².

III.c) B — Dreptunghiul $BDD'B'$ are $BB' = 10$ și $BD = 10\sqrt{2}$: $P = 2(10 + 10\sqrt{2})$.

Testul 4

I.a) E — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.b) B — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.c) A — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) E — $P = 2(AA' + AC) = 2(4 + 4\sqrt{2}) = 8 + 8\sqrt{2}$.

II.b) E — $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 64 + 25 = 89$.

II.c) B — $AA' = 11$ și $AC = 11\sqrt{2}$ (diagonală de pătrat).

III.a) A — $ACC'A'$ este dreptunghi cu dimensiunile $AC = \sqrt{117}$ și $CC' = 10$; diagonala AC': $AC'^2 = 117 + 100 = 217$.

III.b) A — Latura pătratului este $14 = 2r = h$, deci $r = 7$ cm.

III.c) C — Aria $= l^2\sqrt{3}/4 = 49\sqrt{3} \Rightarrow l^2 = 196 \Rightarrow l = 14$; baza triunghiului este $2r$, deci $r = 7$ cm.

Testul 5

I.a) C — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.b) D — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.c) C — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) A — $AA' = 6$ și $AC = 6\sqrt{2}$ (diagonală de pătrat).

II.b) D — $P = 2(AA' + AC) = 2(11 + 11\sqrt{2}) = 22 + 22\sqrt{2}$.

II.c) B — $A = (2r \cdot h)/2 = r \cdot h = 7 \cdot 24 = 168$ cm².

III.a) C — $ACC'A'$ este dreptunghi $7 \times 7\sqrt{2}$: aria $= 49\sqrt{2}$ cm².

III.b) E — Cu $r = 5$, $h = 12$: $g = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$ cm; perimetrul $2g + 2r = 36$ cm și aria $rh = 60$ cm² confirmă.

III.c) A — Latura pătratului este $18 = 2r = h$, deci $r = 9$ cm.

Testul 6

I.a) D — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.b) A — Planul axial taie bazele după diametre paralele, iar generatoarele sunt egale.

I.c) E — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) D — $A = 2r \cdot h = 12 \cdot 12 = 144$ cm².

II.b) C — $A = (2r \cdot h)/2 = r \cdot h = 20 \cdot 21 = 420$ cm².

II.c) A — $P = 2(AA' + AC) = 2(8 + 8\sqrt{2}) = 16 + 16\sqrt{2}$.

III.a) E — $ACC'A'$ este dreptunghi cu dimensiunile $AC = \sqrt{85}$ și $CC' = 4$; diagonala AC': $AC'^2 = 85 + 16 = 101$.

III.b) E — $ACC'A'$ este dreptunghi cu dimensiunile $AC = \sqrt{113}$ și $CC' = 4$; diagonala AC': $AC'^2 = 113 + 16 = 129$.

III.c) D — $ACC'A'$ este dreptunghi cu dimensiunile $AC = \sqrt{90}$ și $CC' = 10$; diagonala AC': $AC'^2 = 90 + 100 = 190$.

Testul 7

I.a) C — Criteriul de perpendicularitate a planelor: $\alpha \perp \beta$ dacă α conține o dreaptă perpendiculară pe β.

I.b) E — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.c) C — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) C — $P = 2(AA' + AC) = 2(12 + 12\sqrt{2}) = 24 + 24\sqrt{2}$.

II.b) C — Triunghiul axial are baza $2r = 30$ și laturile egale cu $g = 25$: $P = 2 \cdot 25 + 30 = 80$.

II.c) A — $A = (2r \cdot h)/2 = r \cdot h = 9 \cdot 12 = 108$ cm².

III.a) D — $AC = \sqrt{(3^2 + 4^2)} = 5$; aria $= AC \cdot CC' = 5 \cdot 6 = 30$ cm².

III.b) D — Latura pătratului este $10 = 2r = h$, deci $r = 5$ cm.

III.c) B — $ACC'A'$ este dreptunghi $11 \times 11\sqrt{2}$: aria $= 121\sqrt{2}$ cm².

Testul 8

I.a) C — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.b) A — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.c) C — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) E — $A = (2r \cdot h)/2 = r \cdot h = 3 \cdot 4 = 12$ cm².

II.b) C — Cele 4 fețe care au o muchie comună cu fața dată sunt perpendiculare pe ea; fața opusă este paralelă.

II.c) E — Cele 4 fețe care au o muchie comună cu fața dată sunt perpendiculare pe ea; fața opusă este paralelă.

III.a) D — În primul caz, planele sunt fețe alăturate; în al doilea, $BD \perp AC$ și $BD \perp CC'$, deci $BD \perp (ACC')$ și $(BDD') \supset BD$ este perpendicular pe (ACC').

III.b) D — Dreptunghiul $BDD'B'$ are $BB' = 2$ și $BD = 2\sqrt{2}$: $P = 2(2 + 2\sqrt{2})$.

III.c) C — $AC = \sqrt{(6^2 + 8^2)} = 10$; aria $= AC \cdot CC' = 10 \cdot 2 = 20$ cm².

Testul 9

I.a) E — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.b) D — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.c) E — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) A — $P = 2(AA' + AC) = 2(5 + 5\sqrt{2}) = 10 + 10\sqrt{2}$.

II.b) E — Dimensiunile sunt diametrul bazei $2r$ și generatoarea h.

II.c) C — Cele 4 fețe care au o muchie comună cu fața dată sunt perpendiculare pe ea; fața opusă este paralelă.

III.a) C — $ACC'A'$ este dreptunghi cu dimensiunile $AC = \sqrt{(58)}$ și $CC' = 5$; diagonala AC': $AC'^2 = 58 + 25 = 83$.

III.b) B — $ACC'A'$ este dreptunghi $5 \times 5\sqrt{2}$: aria $= 25\sqrt{2}$ cm².

III.c) D — $ACC'A'$ este dreptunghi $4 \times 4\sqrt{2}$: aria $= 16\sqrt{2}$ cm².

Testul 10

I.a) C — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.b) A — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

I.c) A — Fețele alăturate ale paralelipipedului dreptunghic sunt perpendiculare (conțin o dreaptă perpendiculară pe celălalt plan).

II.a) A — $A = (2r \cdot h)/2 = r \cdot h = 5 \cdot 12 = 60\ cm^2$.

II.b) E — $P = 2(AA' + AC) = 2(2 + 2\sqrt{2}) = 4 + 4\sqrt{2}$.

II.c) C — Cele 4 fețe care au o muchie comună cu fața dată sunt perpendiculare pe ea; fața opusă este paralelă.

III.a) E — $ACC'A'$ este dreptunghi cu dimensiunile $AC = \sqrt{149}$ și $CC' = 8$; diagonala AC': $AC'^2 = 149 + 64 = 213$.

III.b) A — Aria $= l^2\sqrt{3}/4 = 16\sqrt{3} \Rightarrow l^2 = 64 \Rightarrow l = 8$; baza triunghiului este $2r$, deci $r = 4$ cm.

III.c) A — Dreptunghiul $BDD'B'$ are $BB' = 9$ și $BD = 9\sqrt{2}$: $P = 2(9 + 9\sqrt{2})$.