Teste scurte: Drepte paralele în spațiu. Unghiul a două drepte

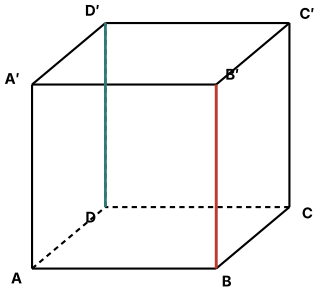
Clasa a 8-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

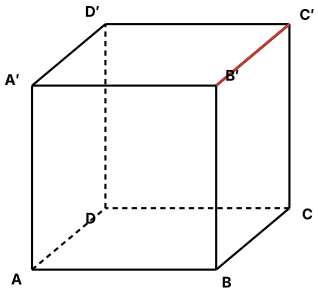
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BB′ și DD′ este:



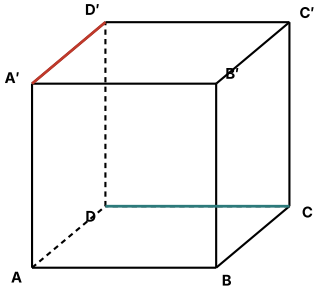
A) 45° **B)** 60° **C)** 0°
D) 30° **E)** 90°

b) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt paralele cu muchia B′C′?



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

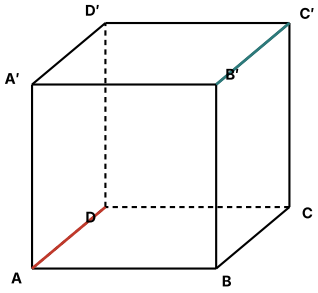
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor D′A′ și CD este:



A) 90° **B)** 0° **C)** 45°
D) 60° **E)** 30°

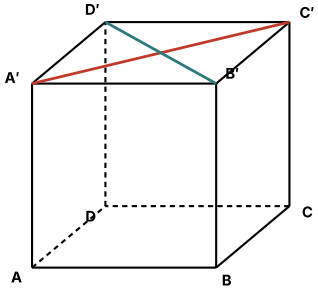
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor DA și B′C′ este:



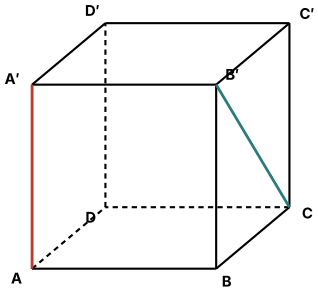
A) 90° **B)** 30° **C)** 45°
D) 0° **E)** 60°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor A′C′ și B′D′ este:



A) 45° **B)** 60° **C)** 0°
D) 30° **E)** 90°

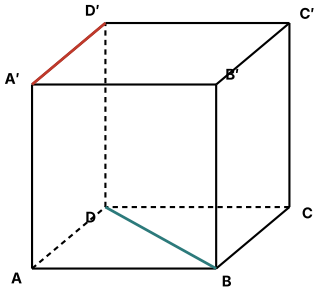
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AA′ și CB′ este:



A) 60° **B)** 0° **C)** 45°
D) 30° **E)** 90°

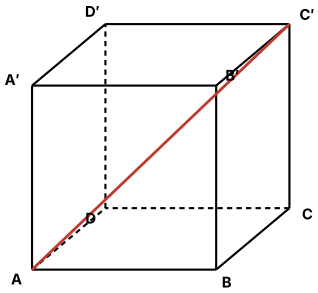
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor D′A′ și BD este:



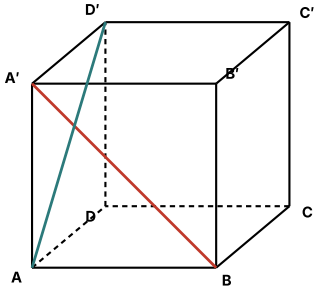
A) 0°
B) 30°
C) 45°
D) 90°
E) 60°

b) Dreapta AC′ (diagonala cubului) formează unghiuri egale cu toate cele 12 muchii. Dar câte dintre muchii formează cu ea un unghi de 90°?



A) 2
B) 0
C) 4
D) 1
E) 3

c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BA′ și AD′ este:



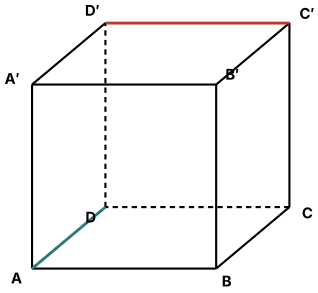
A) 30°
B) 0°
C) 60°
D) 45°
E) 90°

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

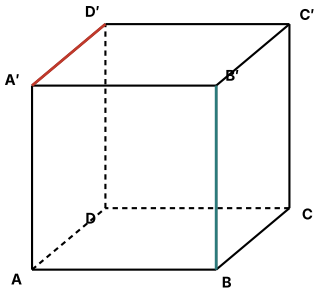
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor C′D′ și DA este:



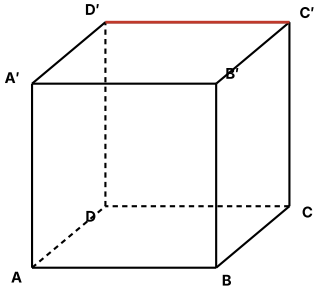
A) 30° **B)** 0° **C)** 45°
D) 90° **E)** 60°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor D′A′ și BB′ este:



A) 30° **B)** 0° **C)** 45°
D) 60° **E)** 90°

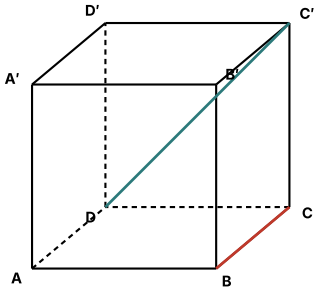
c) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt perpendiculare pe muchia C′D′?



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

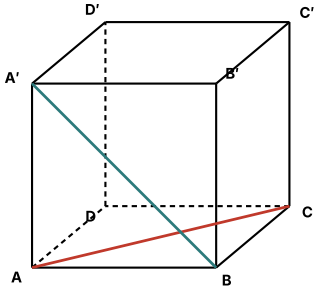
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BC și DC′ este:



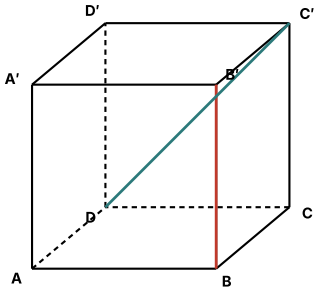
A) 60° **B)** 45° **C)** 0°
D) 90° **E)** 30°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AC și BA′ este:



A) 30° **B)** 90° **C)** 60°
D) 45° **E)** 0°

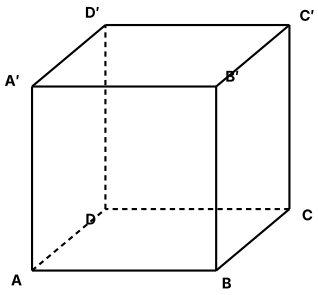
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BB′ și DC′ este:



A) 45° **B)** 90° **C)** 30°
D) 0° **E)** 60°

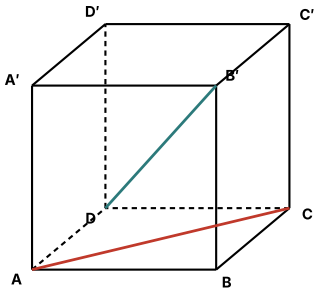
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Se consideră cele 12 diagonale ale fețelor cubului. Câte perechi de diagonale formează un unghi de 60°?



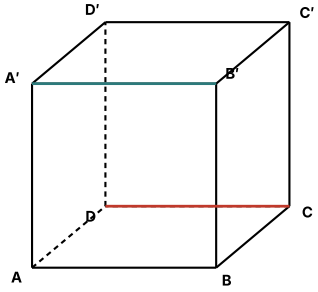
A) 48 **B)** 96 **C)** 50
D) 49 **E)** 46

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AC și DB′ este:



A) 45° **B)** 0° **C)** 30°
D) 60° **E)** 90°

c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CD și A′B′ este:



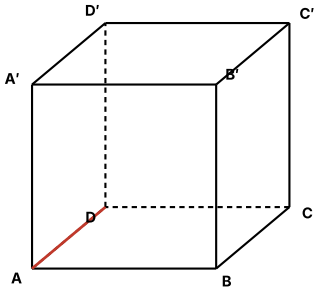
A) 60° **B)** 45° **C)** 30°
D) 90° **E)** 0°

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

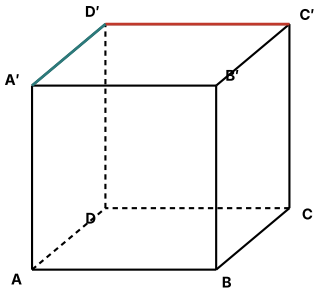
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt paralele cu muchia DA?



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

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor C′D′ și D′A′ este:



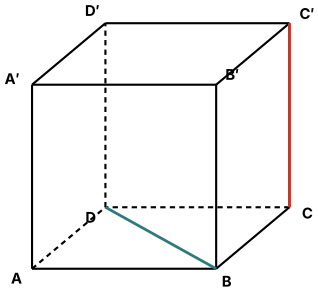
A) 45° **B)** 90° **C)** 60°
D) 30° **E)** 0°

c) Stabiliți valoarea de adevăr: «Două drepte perpendiculare sunt întotdeauna concurente.»

A) Adevărat doar în plan **B)** Adevărat **C)** Fals
D) Nu se poate preciza **E)** Depinde de poziție

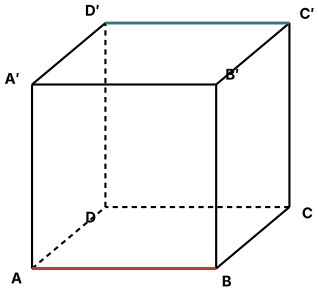
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CC′ și BD este:



A) 0° **B)** 60° **C)** 30°
D) 45° **E)** 90°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, dreptele AB și D′C′ sunt:



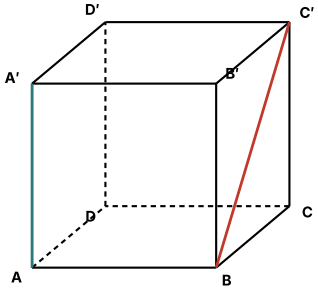
A) confundate **B)** necoplanare **C)** concurente
D) paralele **E)** perpendiculare

c) Câte perechi de muchii paralele există în total la o prismă cu baza un poligon cu 4 laturi? (Se numără doar perechile de muchii laterale.)

A) 5 **B)** 12 **C)** 4
D) 10 **E)** 6

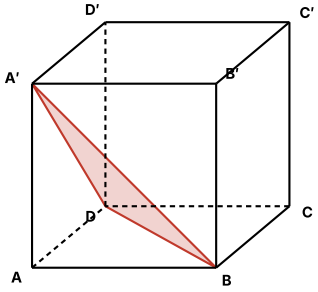
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BC′ și AA′ este:



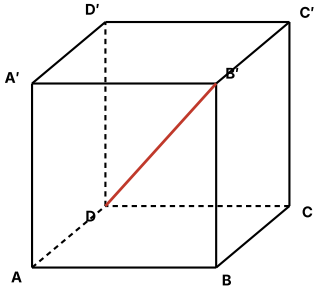
A) 0° **B)** 90° **C)** 45°
D) 30° **E)** 60°

b) Într-un cub cu muchia 5 cm, perimetrul triunghiului format de trei diagonale ale fețelor, A′BD, este (cm):



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

c) Dreapta DB′ (diagonala cubului) formează unghiuri egale cu toate cele 12 muchii. Dar câte dintre muchii formează cu ea un unghi de 90°?



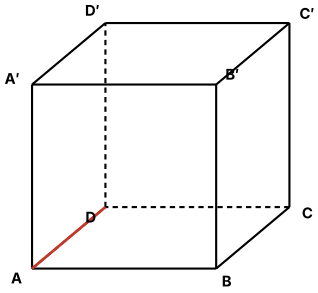
A) 1
B) 0
C) 3
D) 4
E) 2

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

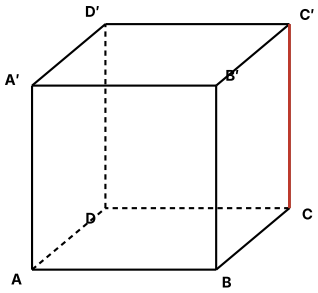
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt perpendiculare pe muchia DA?



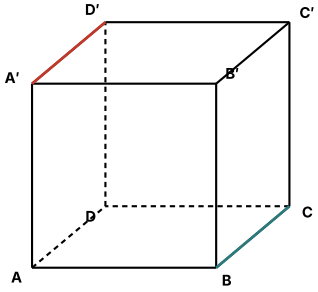
A) 6 **B)** 9 **C)** 4
D) 8 **E)** 7

b) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt paralele cu muchia CC′?



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

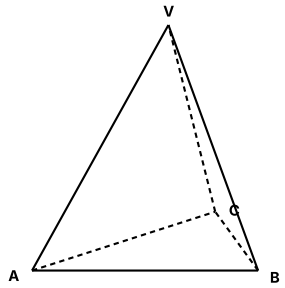
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor D′A′ și BC este:



A) 30° **B)** 0° **C)** 60°
D) 90° **E)** 45°

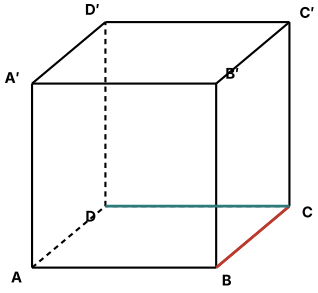
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Într-un tetraedru regulat ABCD, unghiul dreptelor opuse AB și CD este:



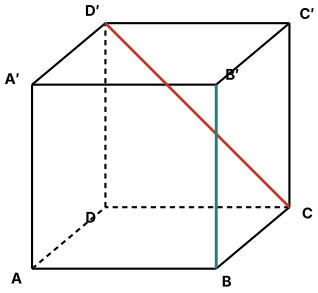
A) 90° **B)** 45° **C)** 60°
D) 30° **E)** 0°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BC și CD este:



A) 30° **B)** 90° **C)** 45°
D) 60° **E)** 0°

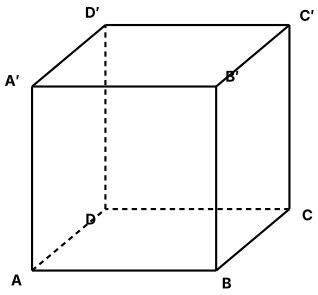
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CD′ și BB′ este:



A) 60° **B)** 90° **C)** 30°
D) 0° **E)** 45°

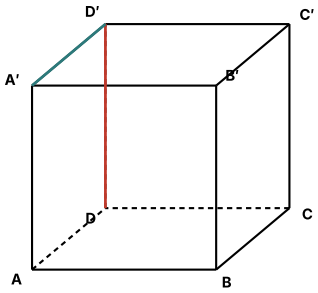
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Se consideră cele 12 diagonale ale fețelor cubului. Câte perechi de diagonale formează un unghi de 0°?



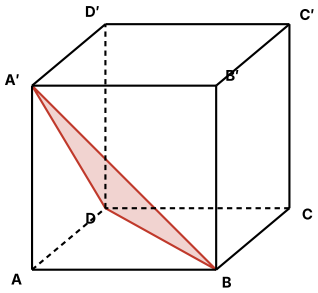
A) 4 **B)** 8 **C)** 7
D) 6 **E)** 12

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor DD′ și D′A′ este:



A) 90° **B)** 0° **C)** 60°
D) 30° **E)** 45°

c) Într-un cub cu muchia 10 cm, perimetrul triunghiului format de trei diagonale ale fețelor, A′BD, este (cm):



A) 20√2 **B)** 30√3 **C)** 10√6
D) 30√2 **E)** 30

Testul 5

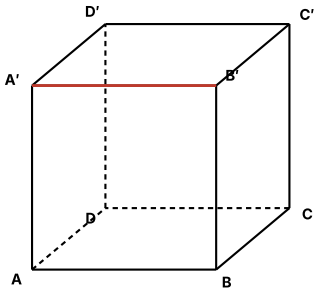
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Stabiliți valoarea de adevăr: «Unghiul a două drepte paralele este 0°.»

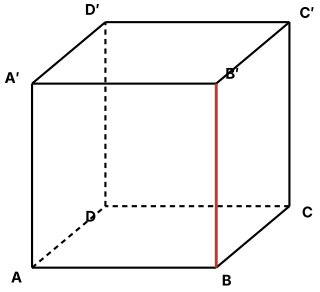
A) Adevărat **B)** Adevărat doar în plan **C)** Nu se poate preciza
D) Fals **E)** Depinde de poziție

b) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt perpendiculare pe muchia A′B′?



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

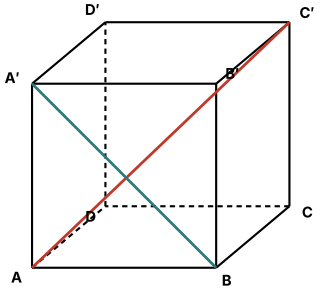
c) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt perpendiculare pe muchia BB′?



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

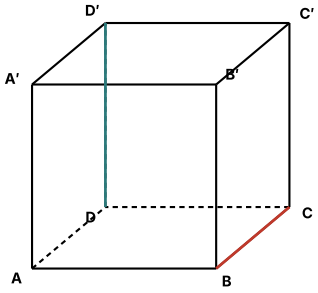
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AC′ și BA′ este:



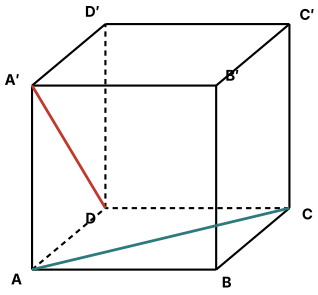
A) 60° **B)** 90° **C)** 0°
D) 45° **E)** 30°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BC și DD′ este:



A) 90° **B)** 45° **C)** 60°
D) 0° **E)** 30°

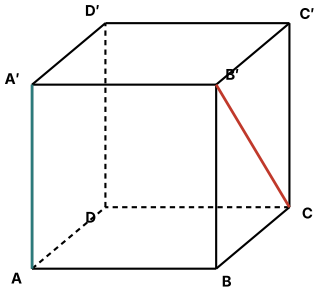
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor DA′ și AC este:



A) 90° **B)** 30° **C)** 0°
D) 45° **E)** 60°

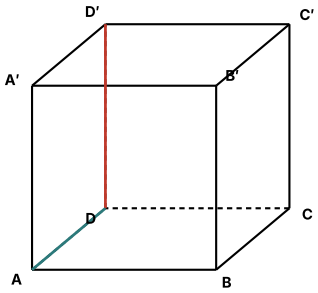
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CB′ și AA′ este:



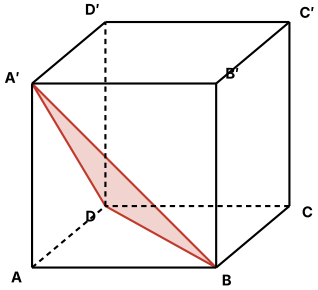
A) 45° **B)** 0° **C)** 60°
D) 30° **E)** 90°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor DD′ și DA este:



A) 60° **B)** 30° **C)** 0°
D) 45° **E)** 90°

c) Într-un cub cu muchia 2 cm, perimetrul triunghiului format de trei diagonale ale fețelor, A′BD, este (cm):



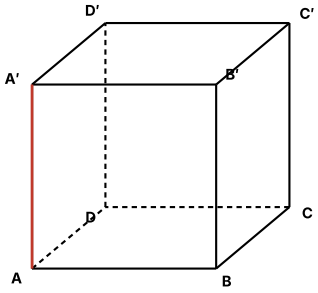
A) 6
B) 6√3
C) 6√2
D) 2√6
E) 4√2

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

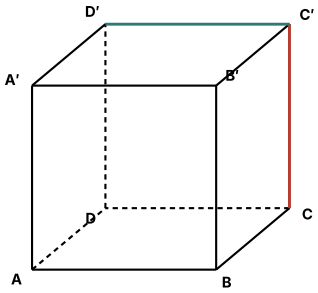
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt perpendiculare pe muchia AA′?



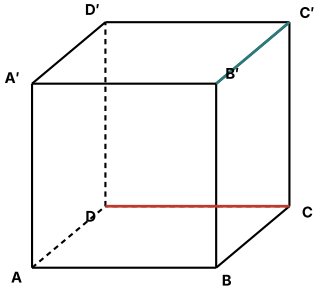
A) 4 **B)** 7 **C)** 9
D) 6 **E)** 8

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CC′ și C′D′ este:



A) 60° **B)** 45° **C)** 0°
D) 30° **E)** 90°

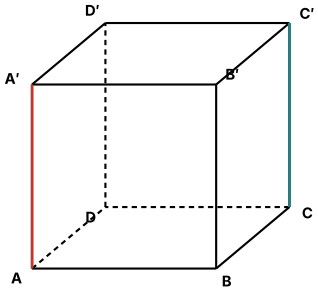
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CD și B′C′ este:



A) 60° **B)** 30° **C)** 90°
D) 0° **E)** 45°

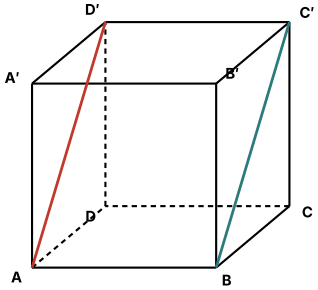
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, dreptele AA′ și CC′ sunt:



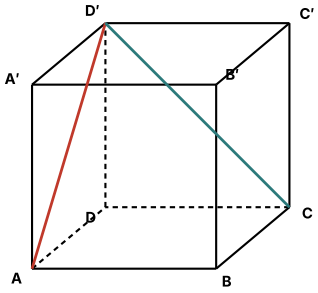
A) concurente **B)** necoplanare **C)** paralele
D) perpendiculare **E)** confundate

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AD′ și BC′ este:



A) 60° **B)** 30° **C)** 0°
D) 90° **E)** 45°

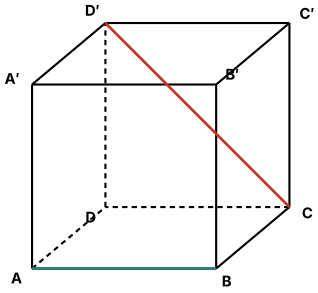
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AD′ și CD′ este:



A) 60° **B)** 90° **C)** 45°
D) 0° **E)** 30°

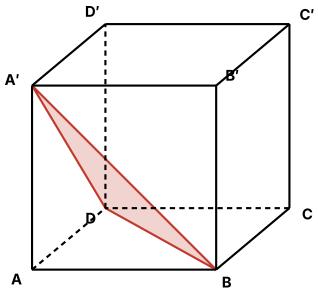
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CD′ și AB este:



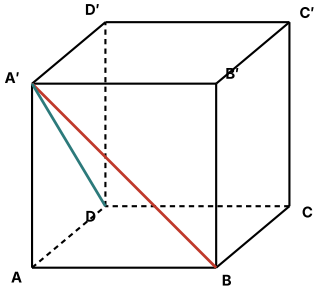
A) 45° **B)** 30° **C)** 0°
D) 90° **E)** 60°

b) Într-un cub cu muchia 7 cm, perimetrul triunghiului format de trei diagonale ale fețelor, A′BD, este (cm):



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

c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BA′ și DA′ este:



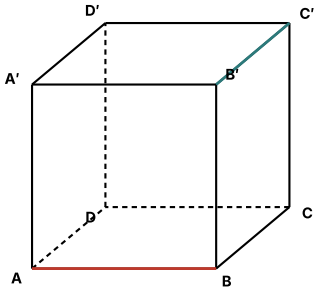
A) 30° **B)** 0° **C)** 45°
D) 90° **E)** 60°

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AB și B′C′ este:

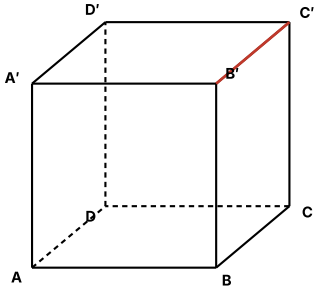


A) 60° **B)** 30° **C)** 45°
D) 0° **E)** 90°

b) Unghiul a două drepte paralele este:

A) 0° **B)** nu are sens **C)** 90°
D) 45° **E)** 180°

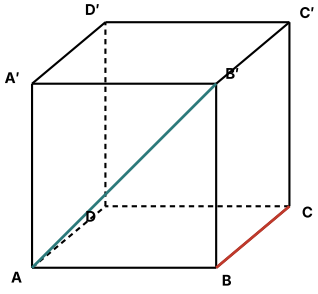
c) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt perpendiculare pe muchia B′C′?



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

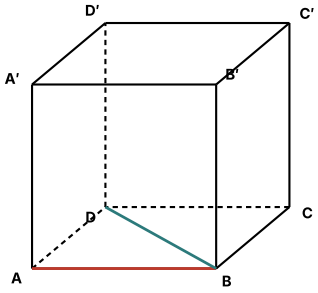
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BC și AB′ este:



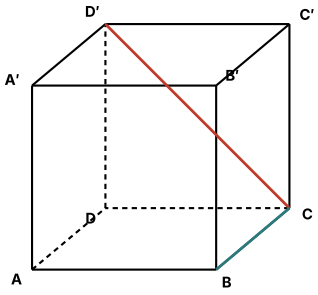
A) 45° **B)** 0° **C)** 90°
D) 30° **E)** 60°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AB și BD este:



A) 45° **B)** 90° **C)** 0°
D) 60° **E)** 30°

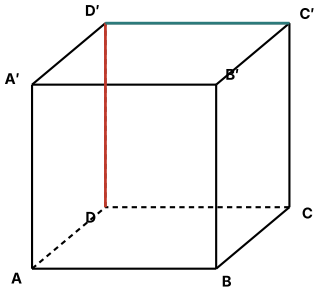
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CD′ și BC este:



A) 30° **B)** 60° **C)** 0°
D) 45° **E)** 90°

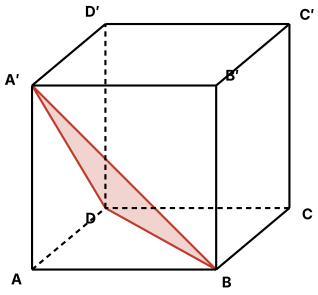
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor DD′ și C′D′ este:



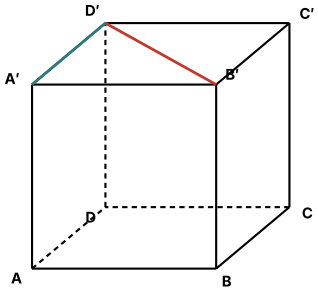
A) 45° **B)** 90° **C)** 0°
D) 60° **E)** 30°

b) Într-un cub cu muchia 9 cm, perimetrul triunghiului format de trei diagonale ale fețelor, A′BD, este (cm):



A) 27 **B)** 9√6 **C)** 18√2
D) 27√3 **E)** 27√2

c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor B′D′ și D′A′ este:



A) 30° **B)** 45° **C)** 90°
D) 0° **E)** 60°

Testul 8

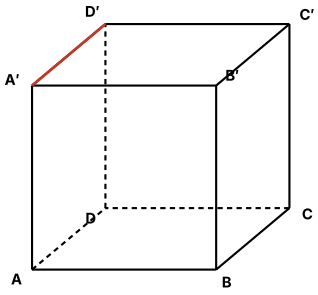
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Stabiliți valoarea de adevăr: «Două drepte necoplanare nu au niciun punct comun.»

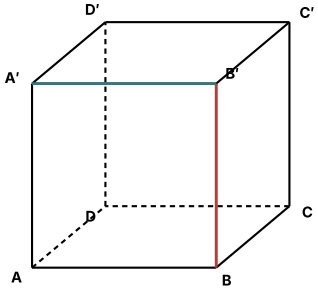
A) Adevărat doar în plan **B)** Adevărat **C)** Depinde de poziție
D) Nu se poate preciza **E)** Fals

b) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt perpendiculare pe muchia D′A′?



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

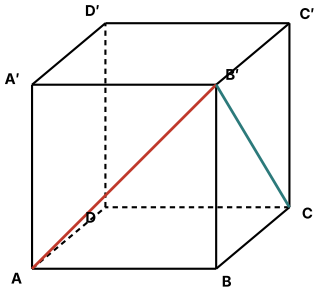
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BB′ și A′B′ este:



A) 90° **B)** 0° **C)** 30°
D) 45° **E)** 60°

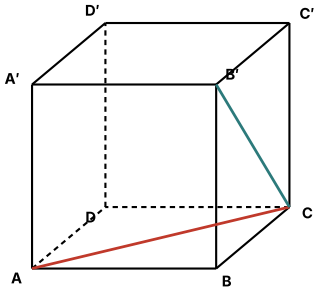
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AB′ și CB′ este:



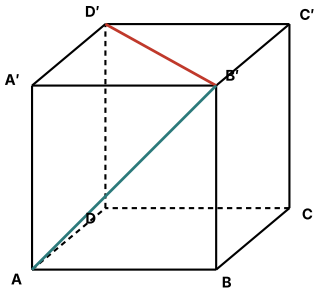
A) 90° **B)** 60° **C)** 45°
D) 30° **E)** 0°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AC și CB′ este:



A) 60° **B)** 30° **C)** 45°
D) 90° **E)** 0°

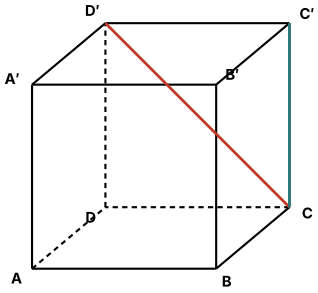
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor B′D′ și AB′ este:



A) 30° **B)** 0° **C)** 90°
D) 45° **E)** 60°

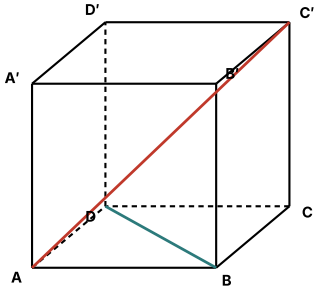
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CD′ și CC′ este:



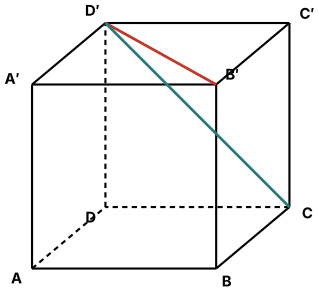
A) 60° **B)** 90° **C)** 45°
D) 0° **E)** 30°

b) Într-un cub ABCDA′B′C′D′, unghiul dreptelor AC′ și BD este:



A) 30° **B)** 45° **C)** 60°
D) 90° **E)** 0°

c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor B′D′ și CD′ este:



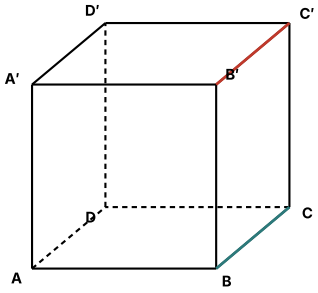
A) 30°
B) 0°
C) 60°
D) 90°
E) 45°

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor B′C′ și BC este:

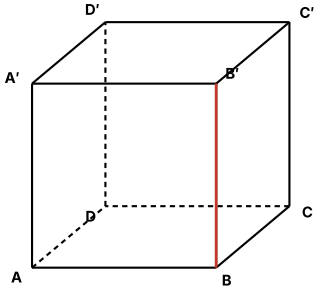


A) 0° **B)** 60° **C)** 90°
D) 30° **E)** 45°

b) Stabiliți valoarea de adevăr: «Două drepte care nu se intersectează sunt întotdeauna paralele.»

A) Adevărat **B)** Nu se poate preciza **C)** Depinde de poziție
D) Adevărat doar în plan **E)** Fals

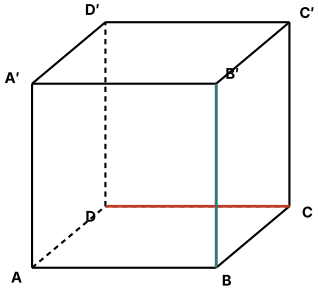
c) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt paralele cu muchia BB′?



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

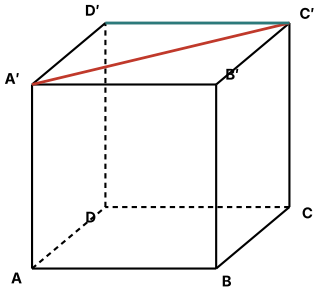
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CD și BB′ este:



A) 90° **B)** 0° **C)** 30°
D) 45° **E)** 60°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor A′C′ și C′D′ este:



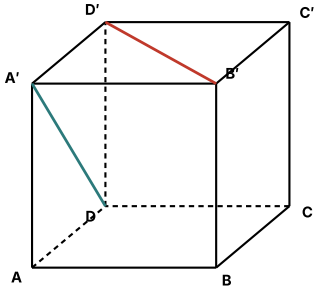
A) 0° **B)** 60° **C)** 45°
D) 30° **E)** 90°

c) Câte perechi de muchii paralele există în total la o prismă cu baza un poligon cu 8 laturi? (Se numără doar perechile de muchii laterale.)

A) 36 **B)** 8 **C)** 9
D) 56 **E)** 28

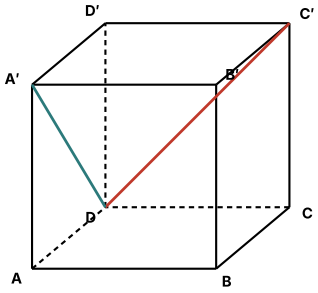
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor B′D′ și DA′ este:



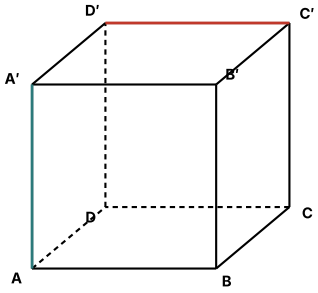
A) 90° **B)** 45° **C)** 60°
D) 30° **E)** 0°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor DC′ și DA′ este:



A) 45° **B)** 0° **C)** 90°
D) 30° **E)** 60°

c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor C′D′ și AA′ este:



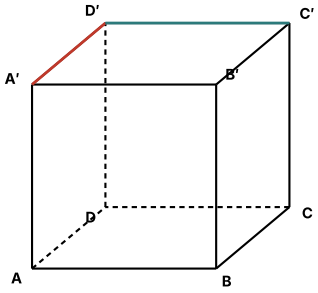
A) 30°
B) 60°
C) 0°
D) 45°
E) 90°

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

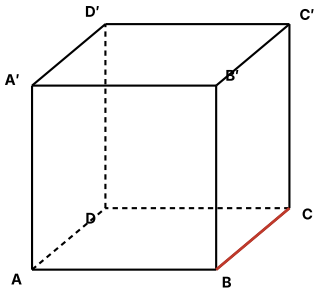
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor D′A′ și C′D′ este:



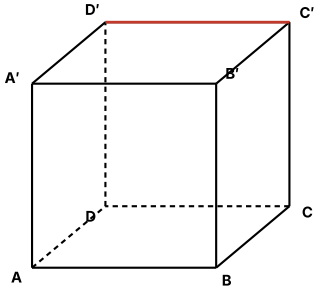
A) 60° **B)** 90° **C)** 0°
D) 45° **E)** 30°

b) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt paralele cu muchia BC?



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

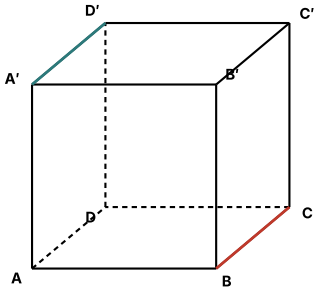
c) Câte muchii ale cubului ABCDA′B′C′D′ sunt paralele cu muchia C′D′?



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

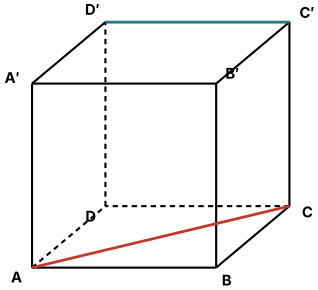
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, dreptele BC și A′D′ sunt:



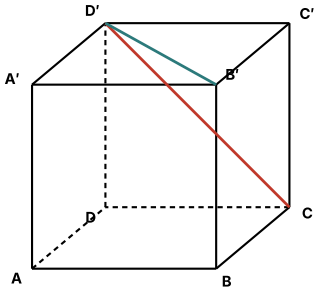
A) concurente **B)** paralele **C)** necoplanare
D) perpendiculare **E)** confundate

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor AC și C′D′ este:



A) 90° **B)** 45° **C)** 0°
D) 30° **E)** 60°

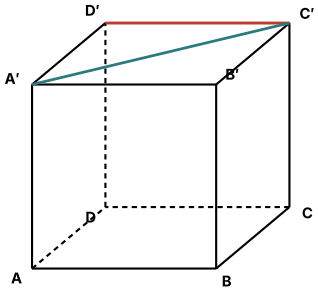
c) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor CD′ și B′D′ este:



A) 0° **B)** 45° **C)** 30°
D) 90° **E)** 60°

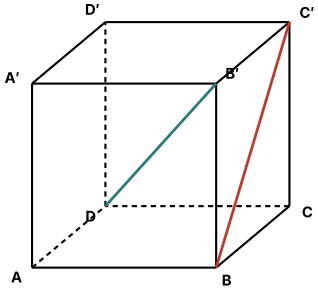
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor C′D′ și A′C′ este:



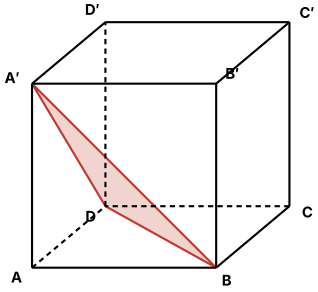
A) 45° **B)** 90° **C)** 30°
D) 60° **E)** 0°

b) În cubul ABCDA′B′C′D′, măsura unghiului dreptelor BC′ și DB′ este:



A) 0° **B)** 90° **C)** 30°
D) 60° **E)** 45°

c) Într-un cub cu muchia 8 cm, perimetrul triunghiului format de trei diagonale ale fețelor, A′BD, este (cm):



A) 8√6 **B)** 16√2 **C)** 24√3
D) 24 **E)** 24√2

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) C — Dreptele sunt paralele, deci unghiul lor este 0°. Rezultat: 0°.

I.b) A — Fiecare muchie a cubului este paralelă cu alte 3 muchii (cele patru muchii de aceeași direcție).

I.c) A — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

II.a) D — Dreptele sunt paralele, deci unghiul lor este 0°. Rezultat: 0°.

II.b) E — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

II.c) C — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 45°.

III.a) C — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 45°.

III.b) B — cos φ = 1/√3 pentru fiecare muchie; unghiul nu este 90° pentru nicio muchie.

III.c) C — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 60°.

Testul 2

I.a) D — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

I.b) E — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

I.c) E — Din 11 muchii, 3 sunt paralele cu ea și 8 sunt perpendiculare pe ea (4 concurente și 4 necoplanare).

II.a) D — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

II.b) C — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 60°.

II.c) A — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 45°.

III.a) A — Se verifică fiecare pereche după produsul scalar al vectorilor direcție; sunt 48 perechi cu unghiul de 60°.

III.b) E — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

III.c) E — Dreptele sunt paralele, deci unghiul lor este 0°. Rezultat: 0°.

Testul 3

I.a) E — Fiecare muchie a cubului este paralelă cu alte 3 muchii (cele patru muchii de aceeași direcție).

I.b) B — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

I.c) C — În spațiu, dreptele care nu se intersectează pot fi paralele (coplanare) sau necoplanare; unghiul a două drepte necoplanare se măsoară prin paralele duse printr-un punct.

II.a) E — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

II.b) D — AB ∥ D′C′ (muchii de aceeași direcție).

II.c) E — Cele 4 muchii laterale sunt paralele două câte două: $C(4,2) = 6$.

III.a) C — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 45°.

III.b) D — Fiecare latură este diagonală de pătrat cu latura 5: $5\sqrt{2}$. Perimetrul = $3 \cdot 5\sqrt{2}$.

III.c) B — $\cos \varphi = 1/\sqrt{3}$ pentru fiecare muchie; unghiul nu este 90° pentru nicio muchie.

Testul 4

I.a) D — Din 11 muchii, 3 sunt paralele cu ea și 8 sunt perpendiculare pe ea (4 concurente și 4 necoplanare).

I.b) B — Fiecare muchie a cubului este paralelă cu alte 3 muchii (cele patru muchii de aceeași direcție).

I.c) B — Dreptele sunt paralele, deci unghiul lor este 0°. Rezultat: 0°.

II.a) A — Fie M mijlocul lui AB. Triunghiurile CAB și DAB sunt echilaterale, deci $CM \perp AB$ și $DM \perp AB$. Atunci $AB \perp (CMD)$, deci $AB \perp CD$.

II.b) B — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

II.c) E — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 45°.

III.a) D — Se verifică fiecare pereche după produsul scalar al vectorilor direcție; sunt 6 perechi cu unghiul de 0°.

III.b) A — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

III.c) D — Fiecare latură este diagonală de pătrat cu latura 10: $10\sqrt{2}$. Perimetrul = $3 \cdot 10\sqrt{2}$.

Testul 5

I.a) A — În spațiu, dreptele care nu se intersectează pot fi paralele (coplanare) sau necoplanare; unghiul a două drepte necoplanare se măsoară prin paralele duse printr-un punct.

I.b) E — Din 11 muchii, 3 sunt paralele cu ea și 8 sunt perpendiculare pe ea (4 concurente și 4 necoplanare).

I.c) E — Din 11 muchii, 3 sunt paralele cu ea și 8 sunt perpendiculare pe ea (4 concurente și 4 necoplanare).

II.a) B — Se compară direcțiile celor două drepte (translații de diagonale de fețe); rezultatul este 90°.

II.b) A — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

II.c) E — Se compară direcțiile celor două drepte (translații de diagonale de fețe); rezultatul este 60°.

III.a) A — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 45°.

III.b) E — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

III.c) C — Fiecare latură este diagonală de pătrat cu latura 2: $2\sqrt{2}$. Perimetrul = $3 \cdot 2\sqrt{2}$.

Testul 6

I.a) E — Din 11 muchii, 3 sunt paralele cu ea și 8 sunt perpendiculare pe ea (4 concurente și 4 necoplanare).

I.b) E — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

I.c) C — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

II.a) C — $AA' \parallel CC'$ (muchii de aceeași direcție).

II.b) C — Se compară direcțiile celor două drepte (translații de diagonale de fețe); rezultatul este 0°.

II.c) A — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 60°.

III.a) A — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 45°.

III.b) E — Fiecare latură este diagonală de pătrat cu latura 7: $7\sqrt{2}$. Perimetrul = $3 \cdot 7\sqrt{2}$.

III.c) E — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 60°.

Testul 7

I.a) E — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

I.b) A — Dreptele paralele au aceeași direcție; unghiul lor este 0°.

I.c) C — Din 11 muchii, 3 sunt paralele cu ea și 8 sunt perpendiculare pe ea (4 concurente și 4 necoplanare).

II.a) C — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

II.b) A — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 45°.

II.c) E — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

III.a) B — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

III.b) E — Fiecare latură este diagonală de pătrat cu latura 9: $9\sqrt{2}$. Perimetrul = $3 \cdot 9\sqrt{2}$.

III.c) B — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 45°.

Testul 8

I.a) B — În spațiu, dreptele care nu se intersectează pot fi paralele (coplanare) sau necoplanare; unghiul a două drepte necoplanare se măsoară prin paralele duse printr-un punct.

I.b) C — Din 11 muchii, 3 sunt paralele cu ea și 8 sunt perpendiculare pe ea (4 concurente și 4 necoplanare).

I.c) A — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

II.a) B — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 60°.

II.b) A — Se compară direcțiile celor două drepte (translații de diagonale de fețe); rezultatul este 60°.

II.c) E — Se compară direcțiile celor două drepte (translații de diagonale de fețe); rezultatul este 60°.

III.a) C — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 45°.

III.b) D — $BD \perp AC$ (diagonale ale pătratului) și $BD \perp CC'$, deci $BD \perp (ACC')$, prin urmare $BD \perp AC'$.

III.c) C — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 60°.

Testul 9

I.a) A — Dreptele sunt paralele, deci unghiul lor este 0°. Rezultat: 0°.

I.b) E — În spațiu, dreptele care nu se intersectează pot fi paralele (coplanare) sau necoplanare; unghiul a două drepte necoplanare se măsoară prin paralele duse printr-un punct.

I.c) C — Fiecare muchie a cubului este paralelă cu alte 3 muchii (cele patru muchii de aceeași direcție).

II.a) A — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

II.b) C — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 45°.

II.c) E — Cele 8 muchii laterale sunt paralele două câte două: C(8,2) = 28.

III.a) C — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 60°.

III.b) E — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 60°.

III.c) E — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

Testul 10

I.a) B — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 90°.

I.b) A — Fiecare muchie a cubului este paralelă cu alte 3 muchii (cele patru muchii de aceeași direcție).

I.c) C — Fiecare muchie a cubului este paralelă cu alte 3 muchii (cele patru muchii de aceeași direcție).

II.a) B — BC ∥ A′D′ (muchii de aceeași direcție).

II.b) B — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 45°.

II.c) E — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 60°.

III.a) A — Dreptele sunt concurente; unghiul lor se citește direct în fața cubului (pătrat sau triunghi echilateral) sau în planul lor. Rezultat: 45°.

III.b) B — Dreptele sunt necoplanare: translatăm una dintre ele (paralel cu ea) până intersectează cealaltă și măsurăm unghiul în figura plană obținută (pătrat sau triunghi echilateral/isoscel). Rezultat: 90°.

III.c) E — Fiecare latură este diagonală de pătrat cu latura 8: $8\sqrt{2}$. Perimetrul = $3 \cdot 8\sqrt{2}$.