Test: Geometrie în spațiu. Puncte, drepte, plane

Clasa a 8-a · 150 de întrebări, pe 3 niveluri. La fiecare întrebare doar o variantă este corectă. Răspunsurile și explicațiile sunt la sfârșit.

Nivel ușor

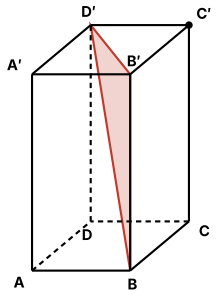
1. Care dintre următoarele condiții determină un plan?

A) două drepte concurente **B)** două puncte distincte **C)** trei puncte coliniare
D) două drepte necoplanare **E)** un punct și o dreaptă care îl conține

2. Prin două puncte distincte din spațiu trece:

A) două drepte **B)** nicio dreaptă **C)** o singură dreaptă
D) o infinitate de drepte **E)** un singur plan

3. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele D′, B′, B, C′?

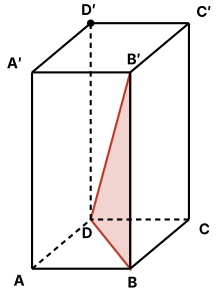


A) Da **B)** Nu se poate stabili **C)** Nu
D) Numai dacă paralelipipedul este cub **E)** Doar trei dintre ele

4. Prin trei puncte necoliniare trece:

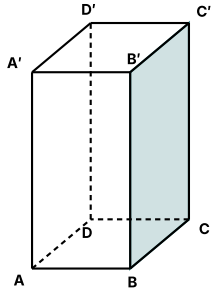
A) un plan sau o infinitate de plane **B)** o infinitate de plane **C)** nicio dreaptă
D) un singur plan **E)** două plane

5. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele D, B, B′, D′?



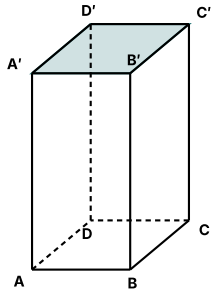
A) Nu se poate stabili **B)** Doar trei dintre ele **C)** Da
D) Numai dacă paralelipipedul este cub **E)** Nu

6. Care dintre dreptele următoare este inclusă în planul (BCC′)?



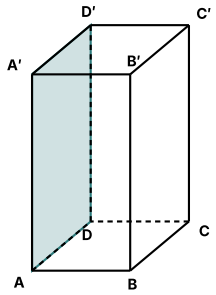
A) A′B′ **B)** CD **C)** AB
D) C′B′ **E)** DA

7. Care dintre dreptele următoare este inclusă în planul (A′B′C′)?



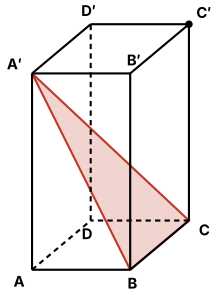
A) CD **B)** BC **C)** AB
D) A′B′ **E)** DA

8. Care dintre dreptele următoare este inclusă în planul (DAA′)?



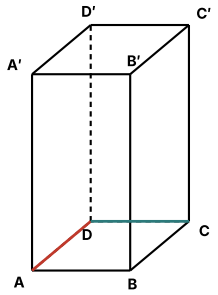
A) D′D **B)** BC **C)** A′B′
D) CD **E)** AB

9. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A′, C, B, C′?



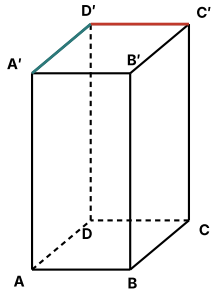
A) Nu **B)** Nu se poate stabili **C)** Da
D) Doar trei dintre ele **E)** Numai dacă paralelipipedul este cub

10. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DA și CD sunt:



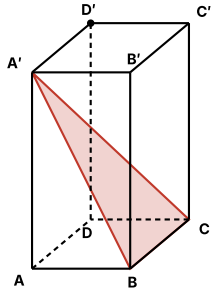
A) necoplanare **B)** concurente **C)** nu se poate stabili
D) confundate **E)** paralele

11. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele C′D′ și D′A′ sunt:



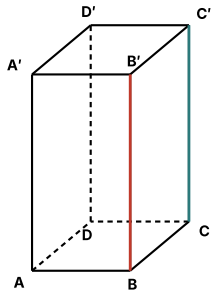
A) paralele **B)** confundate **C)** nu se poate stabili
D) concurente **E)** necoplanare

12. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele C, B, A′, D′?



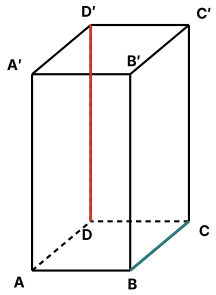
A) Nu se poate stabili **B)** Doar trei dintre ele
C) Numai dacă paralelipipedul este cub **D)** Nu
E) Da

13. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele BB′ și CC′ sunt:



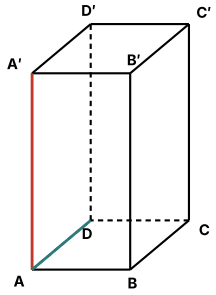
A) nu se poate stabili **B)** confundate **C)** necoplanare
D) paralele **E)** concurente

14. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DD′ și BC sunt:



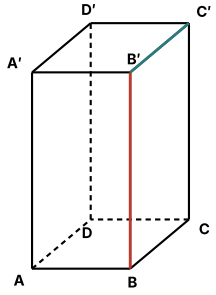
A) paralele **B)** concurente **C)** nu se poate stabili
D) necoplanare **E)** confundate

15. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele AA′ și DA sunt:



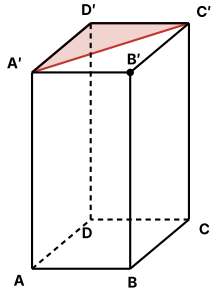
A) concurente **B)** paralele **C)** necoplanare
D) nu se poate stabili **E)** confundate

16. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele BB′ și B′C′ sunt:



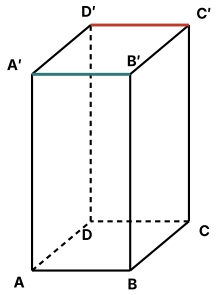
A) paralele **B)** concurente **C)** nu se poate stabili
D) confundate **E)** necoplanare

17. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele D′, C′, A′, B′?



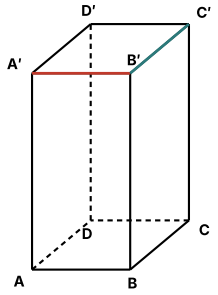
A) Numai dacă paralelipipedul este cub **B)** Nu
C) Nu se poate stabili **D)** Da **E)** Doar trei dintre ele

18. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele C′D′ și A′B′ sunt:



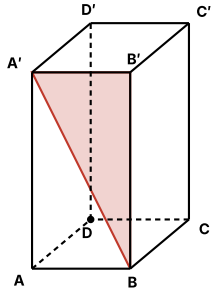
A) concurente **B)** paralele **C)** confundate
D) nu se poate stabili **E)** necoplanare

19. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele A′B′ și B′C′ sunt:



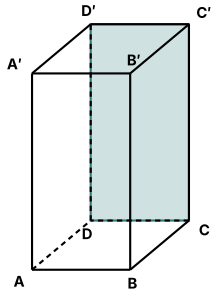
A) necoplanare **B)** confundate **C)** paralele
D) nu se poate stabili **E)** concurente

20. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A′, B, B′, D?



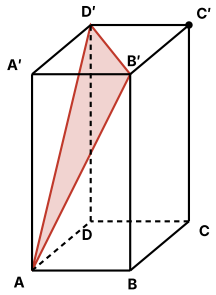
A) Nu se poate stabili **B)** Numai dacă paralelipipedul este cub
C) Da **D)** Doar trei dintre ele **E)** Nu

21. Care dintre dreptele următoare este inclusă în planul (CDD′)?



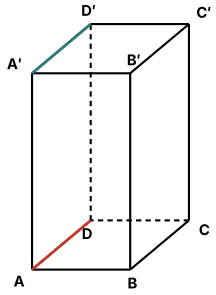
A) DA **B)** AB **C)** BC
D) D′C′ **E)** A′B′

22. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A, B′, D′, C′?



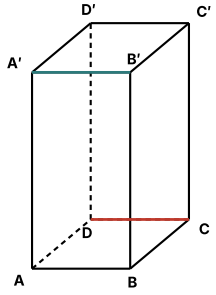
A) Nu
B) Numai dacă paralelipipedul este cub
C) Nu se poate stabili
D) Doar trei dintre ele
E) Da

23. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DA și D′A′ sunt:



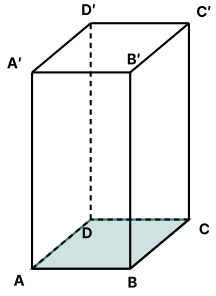
A) nu se poate stabili
B) necoplanare
C) concurente
D) confundate
E) paralele

24. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele CD și A′B′ sunt:



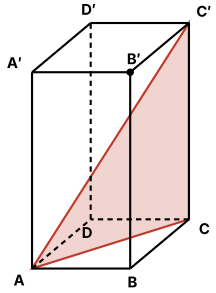
A) confundate
B) necoplanare
C) nu se poate stabili
D) paralele
E) concurente

25. Care dintre dreptele următoare este inclusă în planul (ABC)?



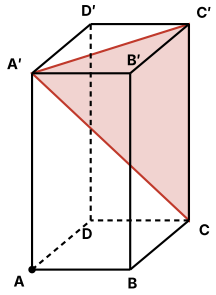
A) B′C′
B) A′B′
C) DA
D) C′D′
E) D′A′

26. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A, C, C′, B′?



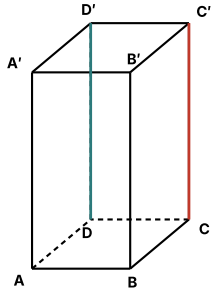
A) Doar trei dintre ele **B)** Nu **C)** Da
D) Numai dacă paralelipipedul este cub **E)** Nu se poate stabili

27. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A′, C, C′, A?



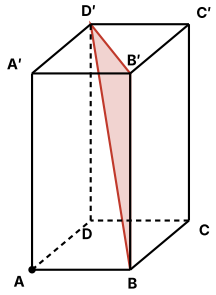
A) Doar trei dintre ele **B)** Nu **C)** Da
D) Numai dacă paralelipipedul este cub **E)** Nu se poate stabili

28. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele CC′ și DD′ sunt:



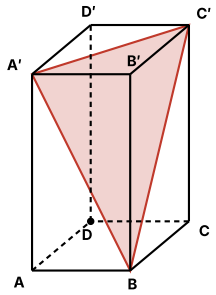
A) concurente **B)** necoplanare **C)** nu se poate stabili
D) confundate **E)** paralele

29. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele B, B′, D′, A?



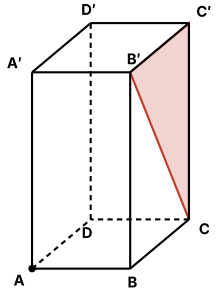
A) Numai dacă paralelipipedul este cub **B)** Nu se poate stabili
C) Doar trei dintre ele **D)** Da **E)** Nu

30. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele B, C′, A′, D?



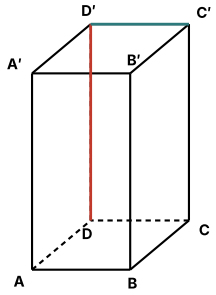
A) Nu se poate stabili **B)** Da
C) Numai dacă paralelipipedul este cub **D)** Doar trei dintre ele
E) Nu

31. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele C′, C, B′, A?



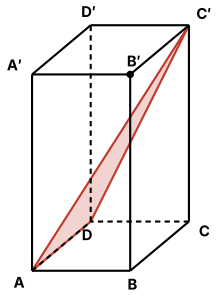
A) Da **B)** Doar trei dintre ele
C) Numai dacă paralelipipedul este cub **D)** Nu se poate stabili
E) Nu

32. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DD′ și C′D′ sunt:



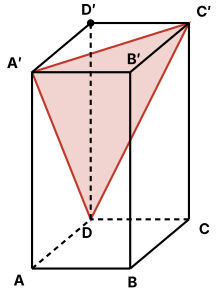
A) confundate **B)** paralele **C)** nu se poate stabili
D) concurente **E)** necoplanare

33. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A, C′, D, B′?



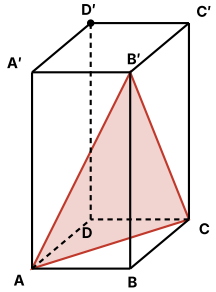
A) Doar trei dintre ele **B)** Numai dacă paralelipipedul este cub
C) Nu se poate stabili **D)** Da **E)** Nu

34. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele D, A′, C′, D′?



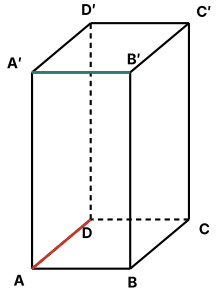
A) Nu se poate stabili **B)** Nu
C) Numai dacă paralelipipedul este cub **D)** Da
E) Doar trei dintre ele

35. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele B′, A, C, D′?



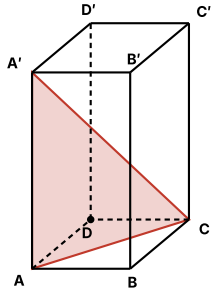
A) Nu se poate stabili **B)** Da **C)** Nu
D) Doar trei dintre ele **E)** Numai dacă paralelipipedul este cub

36. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DA și A′B′ sunt:



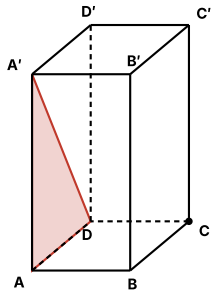
A) nu se poate stabili **B)** paralele **C)** concurente
D) necoplanare **E)** confundate

37. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A′, C, A, D?



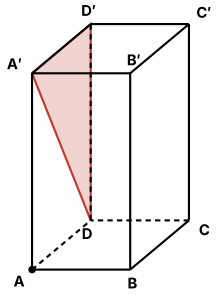
A) Numai dacă paralelipipedul este cub **B)** Nu
C) Nu se poate stabili **D)** Da **E)** Doar trei dintre ele

38. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A, A′, D, C?



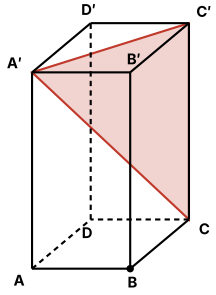
A) Numai dacă paralelipipedul este cub **B)** Nu
C) Nu se poate stabili **D)** Da **E)** Doar trei dintre ele

39. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele D′, D, A′, A?



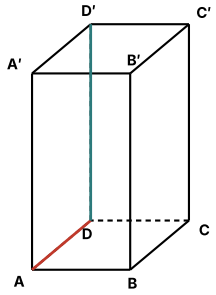
A) Nu **B)** Nu se poate stabili **C)** Da
D) Doar trei dintre ele **E)** Numai dacă paralelipipedul este cub

40. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A′, C′, C, B?



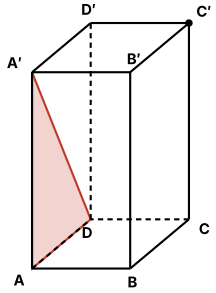
A) Da **B)** Nu **C)** Doar trei dintre ele
D) Nu se poate stabili **E)** Numai dacă paralelipipedul este cub

41. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DA și DD′ sunt:



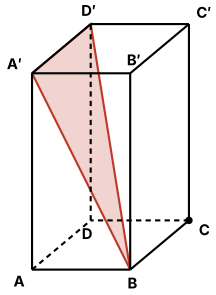
A) confundate **B)** necoplanare **C)** nu se poate stabili
D) concurente **E)** paralele

42. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A′, A, D, C′?



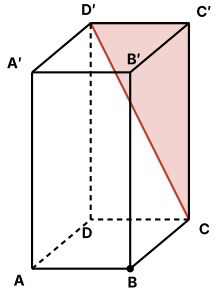
A) Nu **B)** Nu se poate stabili **C)** Doar trei dintre ele
D) Da **E)** Numai dacă paralelipipedul este cub

43. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele B, D′, A′, C?



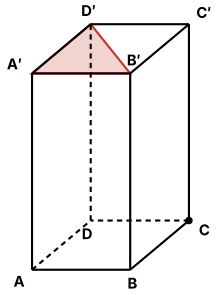
A) Nu se poate stabili **B)** Doar trei dintre ele **C)** Nu
D) Da **E)** Numai dacă paralelipipedul este cub

44. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele D′, C, C′, B?



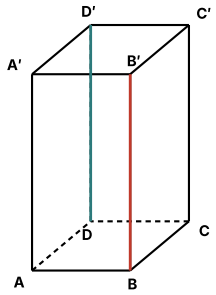
A) Da **B)** Nu se poate stabili **C)** Doar trei dintre ele
D) Nu **E)** Numai dacă paralelipipedul este cub

45. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A′, D′, B′, C?



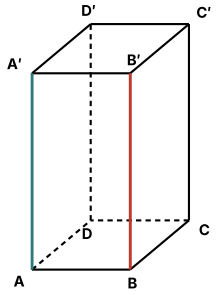
A) Numai dacă paralelipipedul este cub **B)** Doar trei dintre ele
C) Da **D)** Nu **E)** Nu se poate stabili

46. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele BB′ și DD′ sunt:



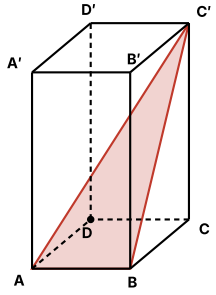
A) nu se poate stabili **B)** confundate **C)** necoplanare
D) paralele **E)** concurente

47. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele BB′ și AA′ sunt:



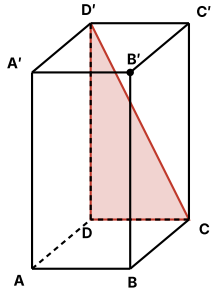
A) confundate **B)** concurente **C)** necoplanare
D) nu se poate stabili **E)** paralele

48. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele C′, A, B, D?



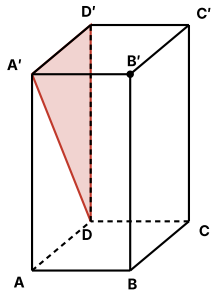
A) Nu se poate stabili **B)** Da **C)** Nu
D) Numai dacă paralelipipedul este cub **E)** Doar trei dintre ele

49. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele C, D, D′, B′?



A) Da **B)** Doar trei dintre ele
C) Numai dacă paralelipipedul este cub **D)** Nu
E) Nu se poate stabili

50. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, sunt coplanare punctele A′, D′, D, B′?



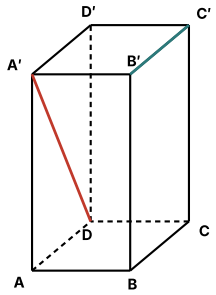
A) Da **B)** Nu **C)** Nu se poate stabili
D) Numai dacă paralelipipedul este cub **E)** Doar trei dintre ele

Nivel mediu

51. Câte drepte determină 5 puncte din spațiu, dintre care oricare trei sunt necoliniare?

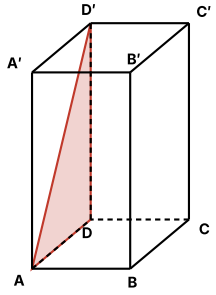
A) 10 **B)** 9 **C)** 20
D) 5 **E)** 11

52. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DA′ și B′C′ sunt:



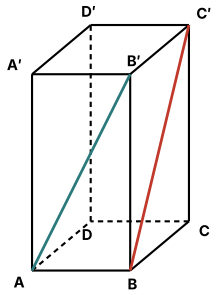
A) confundate **B)** concurente **C)** nu se poate stabili
D) necoplanare **E)** paralele

53. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de D și A, se află în planul determinat de dreapta DA și punctul D′?



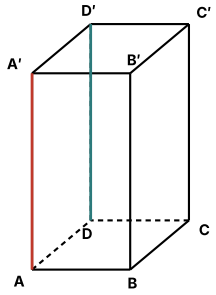
A) 1 **B)** 3 **C)** 2
D) 0 **E)** 4

54. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele BC′ și AB′ sunt:



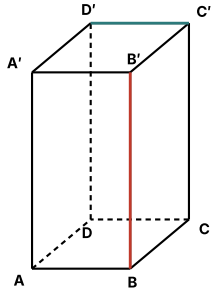
A) paralele **B)** concurente **C)** confundate
D) necoplanare **E)** nu se poate stabili

55. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele AA′ și DD′ sunt:



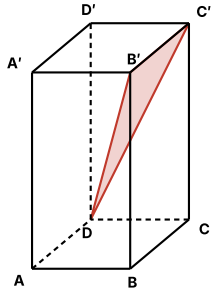
A) necoplanare **B)** paralele **C)** concurente
D) confundate **E)** nu se poate stabili

56. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele BB′ și C′D′ sunt:



A) confundate **B)** nu se poate stabili **C)** paralele
D) concurente **E)** necoplanare

57. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de B′ și C′, se află în planul determinat de dreapta B′C′ și punctul D?

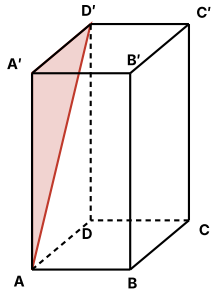


A) 0 **B)** 4 **C)** 3
D) 2 **E)** 1

58. Câte drepte determină 4 puncte din spațiu, dintre care oricare trei sunt necoliniare?

A) 6 **B)** 7 **C)** 12
D) 5 **E)** 4

59. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de D′ și A′, se află în planul determinat de dreapta D′A′ și punctul A?

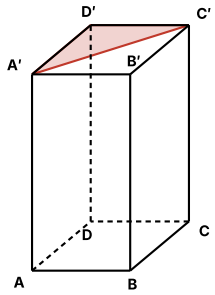


A) 2 **B)** 3 **C)** 1
D) 0 **E)** 4

60. Câte drepte determină 6 puncte din spațiu, dintre care oricare trei sunt necoliniare?

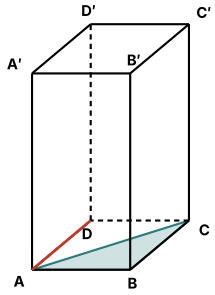
A) 16 **B)** 15 **C)** 14
D) 30 **E)** 6

61. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de C′ și D′, se află în planul determinat de dreapta C′D′ și punctul A′?



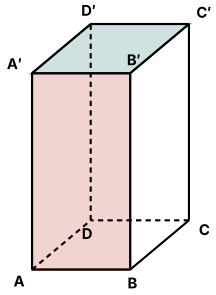
A) 4 **B)** 0 **C)** 2
D) 3 **E)** 1

62. Dreapta DA și planul (ABC) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



A) nu se poate stabili **B)** perpendiculare în toate cazurile
C) secante (dreapta înțeapă planul) **D)** dreapta este inclusă în plan **E)** paralele

63. Planele (ABB′) și (A′B′C′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:

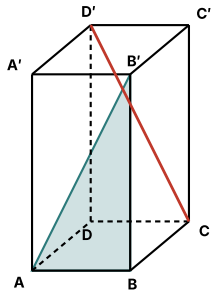


A) BC **B)** DA **C)** CD
D) AB **E)** A′B′

64. Câte drepte determină 7 puncte din spațiu, dintre care oricare trei sunt necoliniare?

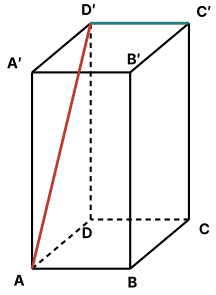
A) 20 **B)** 21 **C)** 42
D) 22 **E)** 7

65. Dreapta CD′ și planul (ABB′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



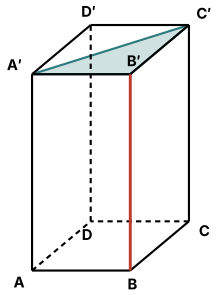
A) dreapta este inclusă în plan **B)** paralele **C)** nu se poate stabili
D) secante (dreapta înțeapă planul) **E)** perpendiculare în toate cazurile

66. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele AD′ și C′D′ sunt:



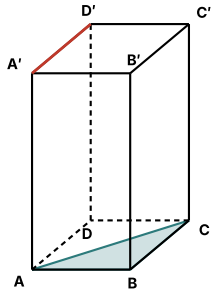
A) necoplanare **B)** paralele **C)** concurente
D) nu se poate stabili **E)** confundate

67. Dreapta BB′ și planul (A′B′C′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



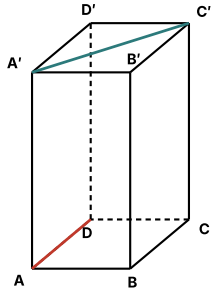
A) nu se poate stabili **B)** perpendiculare în toate cazurile
C) secante (dreapta înțeapă planul) **D)** dreapta este inclusă în plan **E)** paralele

68. Dreapta D′A′ și planul (ABC) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



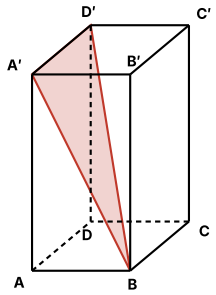
A) nu se poate stabili **B)** perpendiculare în toate cazurile **C)** paralele
D) secante (dreapta înțeapă planul) **E)** dreapta este inclusă în plan

69. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DA și A′C′ sunt:



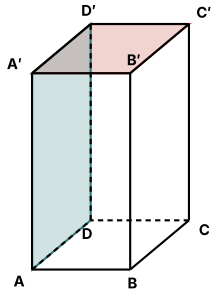
A) confundate **B)** concurente **C)** paralele
D) nu se poate stabili **E)** necoplanare

70. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de D′ și A′, se află în planul determinat de dreapta D′A′ și punctul B?



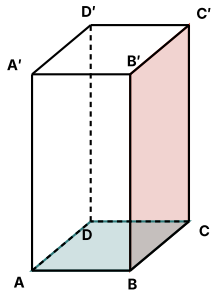
A) 0 **B)** 1 **C)** 2
D) 4 **E)** 3

71. Planele (A′B′C′) și (DAA′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:



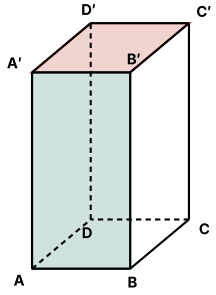
A) DA **B)** CD **C)** BC
D) A′D′ **E)** AB

72. Planele (BCC′) și (ABC) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:



A) CD **B)** AB **C)** A′B′
D) DA **E)** BC

73. Planele (A′B′C′) și (ABB′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:

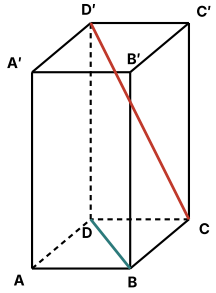


A) AB **B)** CD **C)** DA
D) A′B′ **E)** BC

74. Prin 6 puncte, oricare trei necoliniare și oricare patru necoplanare, se pot duce în total câte plane?

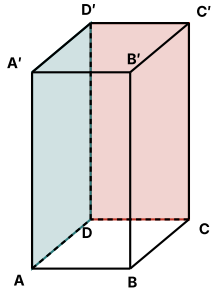
A) 15 **B)** 40 **C)** 20
D) 6 **E)** 21

75. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele CD′ și BD sunt:



A) confundate **B)** paralele **C)** concurente
D) nu se poate stabili **E)** necoplanare

76. Planele (CDD′) și (DAA′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:

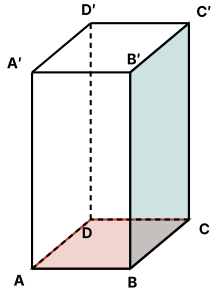


A) CD **B)** DA **C)** DD′
D) BC **E)** AB

77. Câte drepte determină 8 puncte din spațiu, dintre care oricare trei sunt necoliniare?

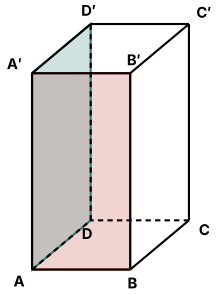
A) 8 **B)** 29 **C)** 56
D) 27 **E)** 28

78. Planele (ABC) și (BCC′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:



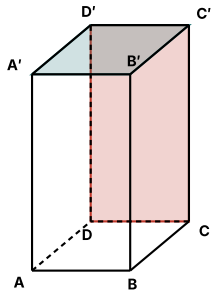
A) CD **B)** AB **C)** A′B′
D) BC **E)** DA

79. Planele (ABB′) și (DAA′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:



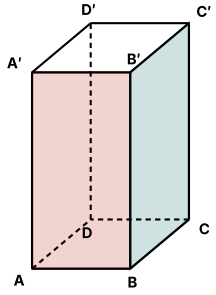
A) CD
B) BC
C) DA
D) AB
E) AA′

80. Planele (CDD′) și (A′B′C′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:



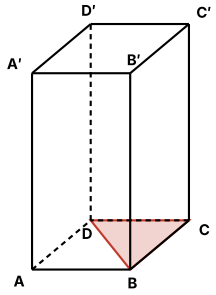
A) C′D′
B) CD
C) AB
D) DA
E) BC

81. Planele (ABB′) și (BCC′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:



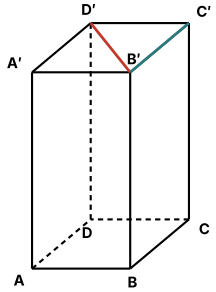
A) BC
B) CD
C) BB′
D) AB
E) DA

82. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de C și D, se află în planul determinat de dreapta CD și punctul B?



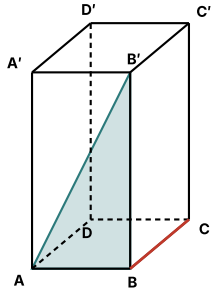
A) 1 **B)** 3 **C)** 2
D) 0 **E)** 4

83. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele B′D′ și B′C′ sunt:



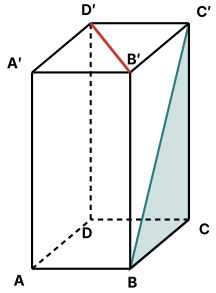
A) necoplanare **B)** concurente **C)** nu se poate stabili
D) confundate **E)** paralele

84. Dreapta BC și planul (ABB′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



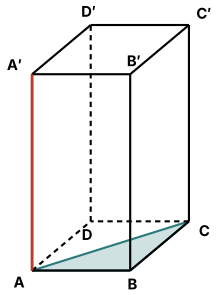
A) dreapta este inclusă în plan **B)** perpendiculare în toate cazurile **C)** nu se poate stabili
D) secante (dreapta înțeapă planul) **E)** paralele

85. Dreapta B′D′ și planul (BCC′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



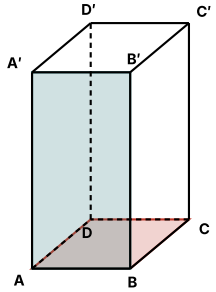
A) nu se poate stabili **B)** paralele **C)** secante (dreapta înțeapă planul)
D) perpendiculare în toate cazurile **E)** dreapta este inclusă în plan

86. Dreapta AA′ și planul (ABC) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



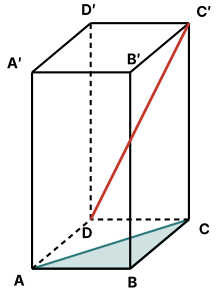
A) paralele **B)** nu se poate stabili **C)** dreapta este inclusă în plan
D) secante (dreapta înțeapă planul) **E)** perpendiculare în toate cazurile

87. Planele (ABC) și (ABB′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:



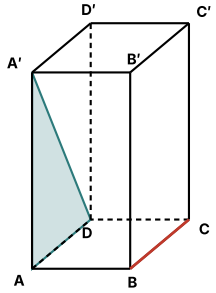
A) CD **B)** BC **C)** AB
D) DA **E)** A′B′

88. Dreapta DC′ și planul (ABC) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



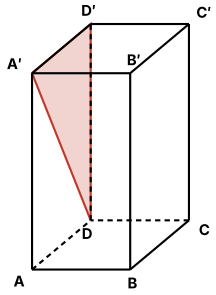
A) nu se poate stabili **B)** paralele **C)** dreapta este inclusă în plan
D) secante (dreapta înțeapă planul) **E)** perpendiculare în toate cazurile

89. Dreapta BC și planul (DAA′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



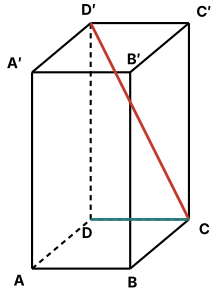
A) paralele **B)** secante (dreapta înțeapă planul) **C)** nu se poate stabili
D) perpendiculare în toate cazurile **E)** dreapta este inclusă în plan

90. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de D′ și A′, se află în planul determinat de dreapta D′A′ și punctul D?



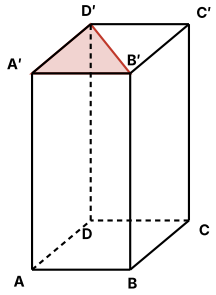
A) 3 **B)** 1 **C)** 2
D) 0 **E)** 4

91. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele CD′ și CD sunt:



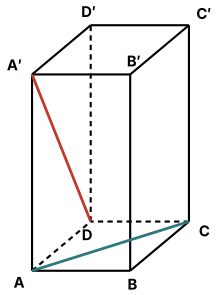
A) nu se poate stabili **B)** necoplanare **C)** paralele
D) concurente **E)** confundate

92. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de A′ și B′, se află în planul determinat de dreapta A′B′ și punctul D′?



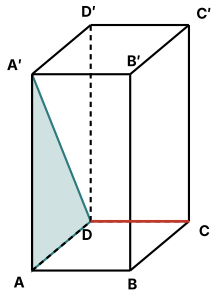
A) 0 **B)** 2 **C)** 4
D) 3 **E)** 1

93. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele DA′ și AC sunt:



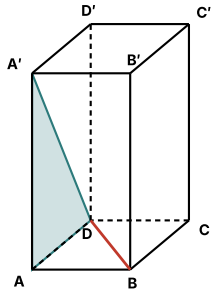
A) nu se poate stabili **B)** confundate **C)** concurente
D) necoplanare **E)** paralele

94. Dreapta CD și planul (DAA′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



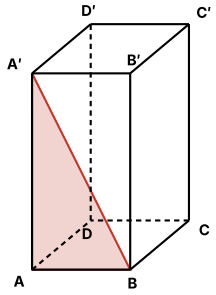
A) dreapta este inclusă în plan **B)** perpendiculare în toate cazurile **C)** nu se poate stabili
D) secante (dreapta înțeapă planul) **E)** paralele

95. Dreapta BD și planul (DAA′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



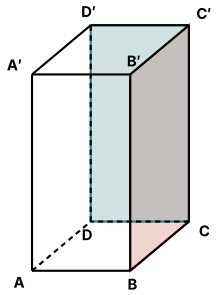
A) secante (dreapta înțeapă planul) **B)** paralele **C)** nu se poate stabili
D) perpendiculare în toate cazurile **E)** dreapta este inclusă în plan

96. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de A și B, se află în planul determinat de dreapta AB și punctul A′?



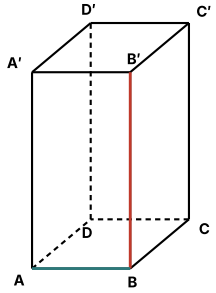
A) 2 **B)** 4 **C)** 3
D) 0 **E)** 1

97. Planele (BCC′) și (CDD′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ se intersectează după dreapta:



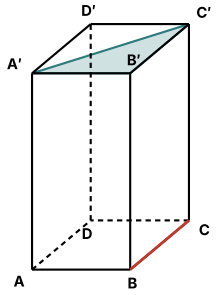
A) DA **B)** BC **C)** CC′
D) CD **E)** AB

98. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA′B′C′D′, dreptele BB′ și AB sunt:



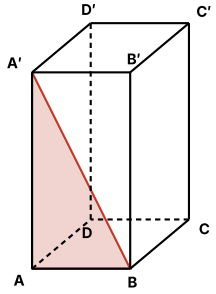
A) nu se poate stabili **B)** paralele **C)** necoplanare
D) concurente **E)** confundate

99. Dreapta BC și planul (A′B′C′) ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt:



A) paralele **B)** dreapta este inclusă în plan **C)** secante (dreapta înțeapă planul)
D) perpendiculare în toate cazurile **E)** nu se poate stabili

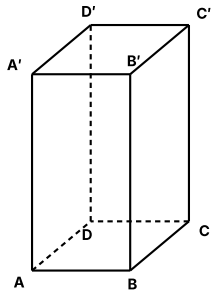
100. Câte vârfuri ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′, diferite de A și A′, se află în planul determinat de dreapta AA′ și punctul B?



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

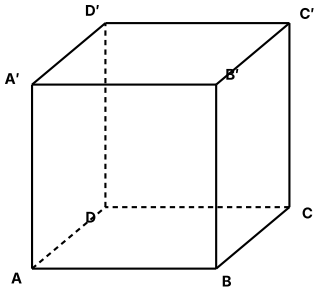
Nivel dificil

101. Din cele 12 muchii ale unui paralelipiped dreptunghic se aleg două. În câte moduri se pot alege două muchii paralele?



A) 48 **B)** 12 **C)** 18
D) 36 **E)** 19

102. Câte plane distincte sunt determinate de câte trei dintre vârfurile unui cub (fiecare plan fiind determinat de cel puțin trei vârfuri)?



A) 20 **B)** 18 **C)** 26
D) 22 **E)** 56

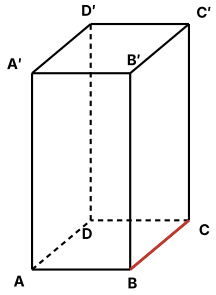
103. Câte plane determină 7 drepte din spațiu, oricare două concurente, necoplanare toate trei (concurente în același punct, oricare trei necoplanare)?

A) 7 **B)** 21 **C)** 35
D) 42 **E)** 22

104. Câte plane determină 6 drepte din spațiu, oricare două concurente, necoplanare toate trei (concurente în același punct, oricare trei necoplanare)?

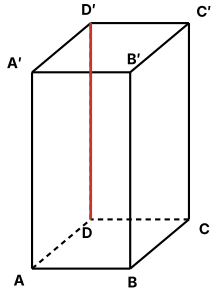
A) 15 **B)** 6 **C)** 30
D) 16 **E)** 20

105. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia BC?



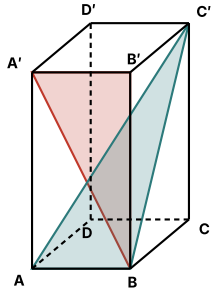
A) 9 **B)** 8 **C)** 7
D) 4 **E)** 6

106. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia DD′?



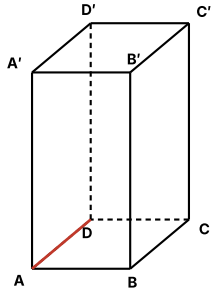
A) 3 **B)** 5 **C)** 6
D) 4 **E)** 7

107. Planele (A′B′B) și (BC′A) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



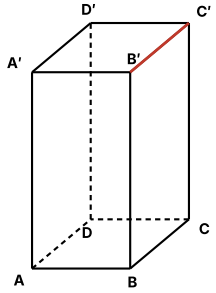
A) BC **B)** A′B′ **C)** AB
D) CD **E)** DA

108. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia DA?



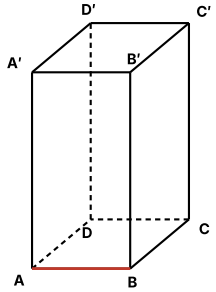
A) 4 **B)** 6 **C)** 5
D) 3 **E)** 7

109. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia B′C′?



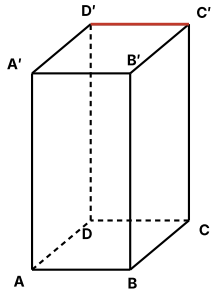
A) 5 **B)** 3 **C)** 4
D) 7 **E)** 6

110. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia AB?



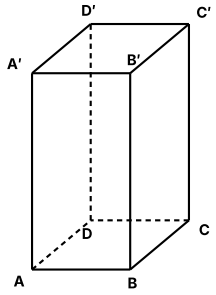
A) 9 **B)** 8 **C)** 7
D) 6 **E)** 4

111. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia C′D′?



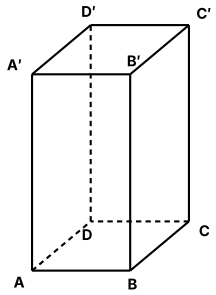
A) 7 **B)** 9 **C)** 6
D) 8 **E)** 4

112. Din cele 12 muchii ale unui paralelipiped dreptunghic se aleg două. În câte moduri se pot alege două muchii concurente?



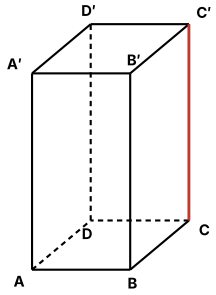
A) 25 **B)** 42 **C)** 18
D) 24 **E)** 48

113. Din cele 12 muchii ale unui paralelipiped dreptunghic se aleg două. În câte moduri se pot alege două muchii necoplanare?



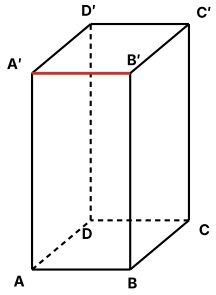
A) 42 **B)** 25 **C)** 24
D) 18 **E)** 48

114. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia CC′?



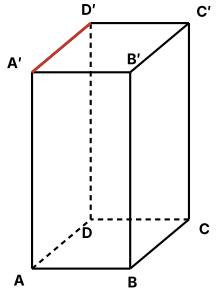
A) 6 **B)** 4 **C)** 3
D) 7 **E)** 5

115. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia A′B′?



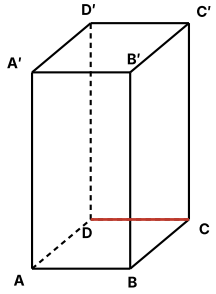
A) 9 **B)** 6 **C)** 7
D) 4 **E)** 8

116. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia D′A′?



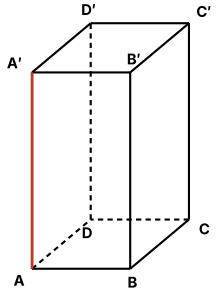
A) 5 **B)** 4 **C)** 7
D) 6 **E)** 3

117. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia CD?



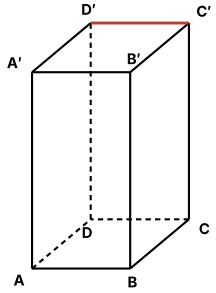
A) 6 **B)** 3 **C)** 5
D) 7 **E)** 4

118. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia AA′?



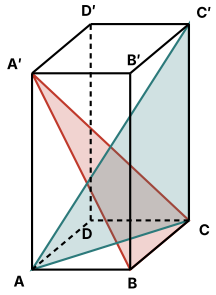
A) 5 **B)** 7 **C)** 3
D) 4 **E)** 6

119. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia C′D′?



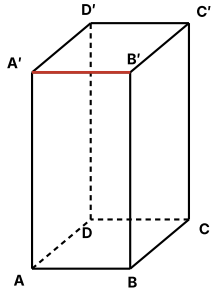
A) 4 **B)** 7 **C)** 6
D) 5 **E)** 3

120. Planele (CBA′) și (ACC′) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



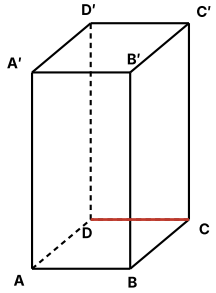
A) DA **B)** CA′ **C)** AB
D) BC **E)** CD

121. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia A′B′?



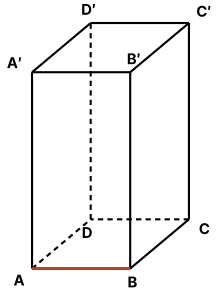
A) 3 **B)** 4 **C)** 6
D) 5 **E)** 7

122. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia CD?



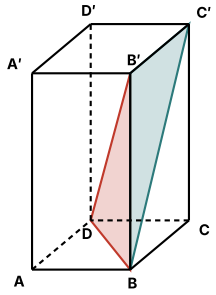
A) 7 **B)** 6 **C)** 4
D) 8 **E)** 9

123. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia AB?



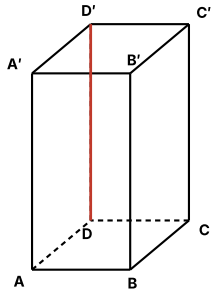
A) 5 **B)** 3 **C)** 7
D) 6 **E)** 4

124. Planele (DBB′) și (C′B′B) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



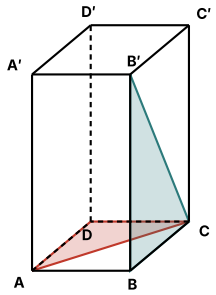
A) CD **B)** BC **C)** BB′
D) DA **E)** AB

125. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia DD′?



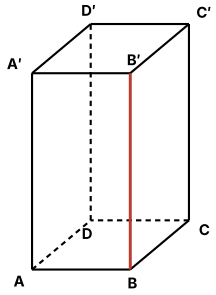
A) 6 **B)** 8 **C)** 4
D) 9 **E)** 7

126. Planele (CAD) și (CB′B) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



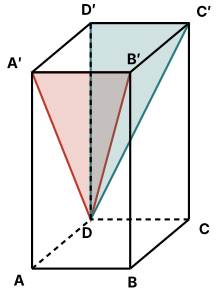
A) BC **B)** A′B′ **C)** CD
D) DA **E)** AB

127. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia BB′?



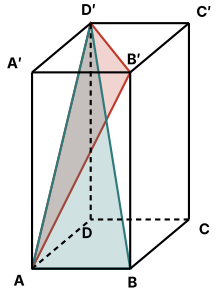
A) 8 **B)** 7 **C)** 9
D) 4 **E)** 6

128. Planele (B′A′D) și (C′D′D) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



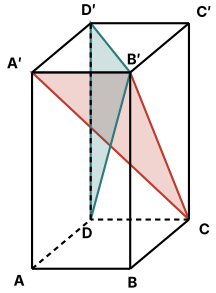
A) CD **B)** BC **C)** A′B′
D) AB **E)** DA

129. Planele (D′B′A) și (D′BA) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



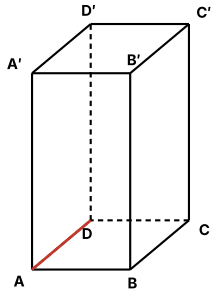
A) BC **B)** AD′ **C)** DA
D) CD **E)** AB

130. Planele (A′CB′) și (D′B′D) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



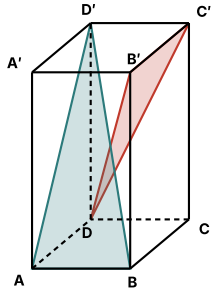
A) DB′ **B)** DA **C)** AB
D) BC **E)** CD

131. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia DA?



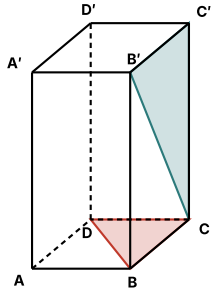
A) 6 **B)** 9 **C)** 8
D) 7 **E)** 4

132. Planele (B′C′D) și (AD′B) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



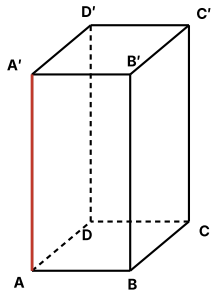
A) CD **B)** AB **C)** AC′
D) DA **E)** BC

133. Planele (CDB) și (B′CC′) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



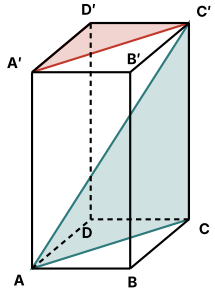
A) DA **B)** AB **C)** CD
D) A′B′ **E)** BC

134. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia AA′?



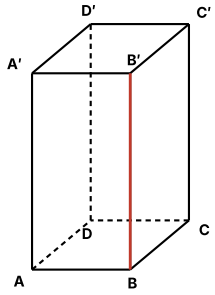
A) 4 **B)** 8 **C)** 7
D) 9 **E)** 6

135. Planele (C′A′D′) și (CAC′) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



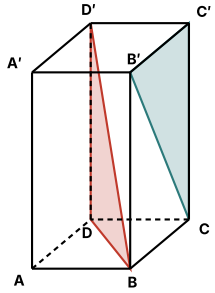
A) DA **B)** AB **C)** CD
D) A′C′ **E)** BC

136. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia BB′?



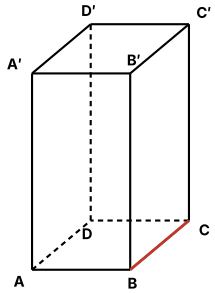
A) 5 **B)** 7 **C)** 3
D) 4 **E)** 6

137. Planele (DBD′) și (CC′B′) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



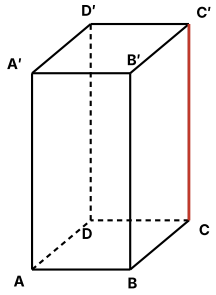
A) AB **B)** DA **C)** BC
D) CD **E)** BB′

138. Câte muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt necoplanare cu muchia BC?



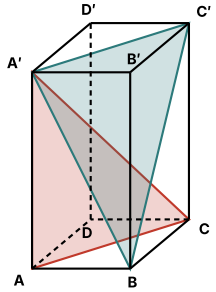
A) 6 **B)** 3 **C)** 7
D) 5 **E)** 4

139. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia CC′?



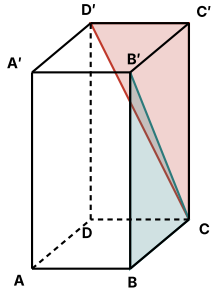
A) 9 **B)** 8 **C)** 7
D) 6 **E)** 4

140. Planele (A′CA) și (C′A′B) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



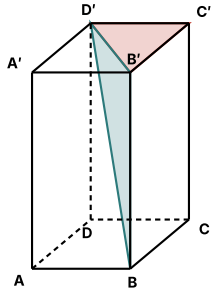
A) CD **B)** A′C′ **C)** DA
D) BC **E)** AB

141. Planele (CC′D′) și (BB′C) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



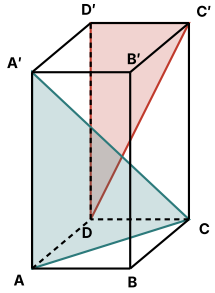
A) CC′ **B)** BC **C)** CD
D) AB **E)** DA

142. Planele (D′B′C′) și (D′BB′) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



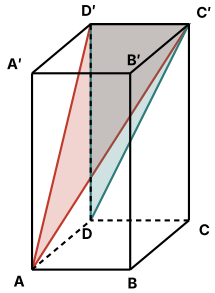
A) AB **B)** BC **C)** B′D′
D) CD **E)** DA

143. Planele (D′DC′) și (AA′C) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



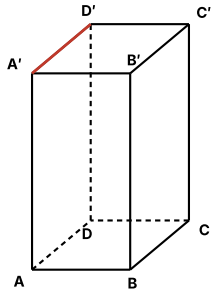
A) CD **B)** BC **C)** AB
D) DA **E)** CC′

144. Planele (AC′D′) și (C′DD′) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



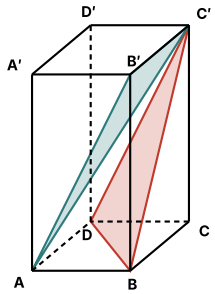
A) BC **B)** AB **C)** CD
D) DA **E)** C′D′

145. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia D′A′?



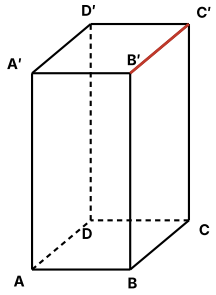
A) 6 **B)** 4 **C)** 7
D) 8 **E)** 9

146. Planele (DBC′) și (AB′C′) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



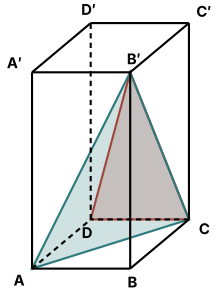
A) CD **B)** DC′ **C)** AB
D) DA **E)** BC

147. Câte dintre celelalte 11 muchii ale paralelipipedului dreptunghic ABCDA′B′C′D′ sunt coplanare cu muchia B′C′?



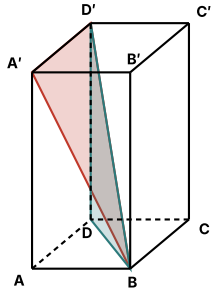
A) 6 **B)** 8 **C)** 7
D) 4 **E)** 9

148. Planele (DB′C) și (CB′A) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



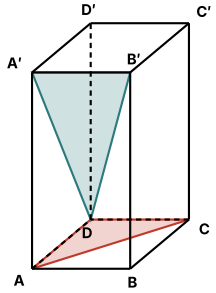
A) DA **B)** AB **C)** CB′
D) BC **E)** CD

149. Planele (BD′A′) și (BDD′) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



A) AB **B)** BC **C)** CD
D) DA **E)** BD′

150. Planele (ADC) și (A′B′D) se intersectează după o dreaptă. Care este aceasta?



A) A′B′ **B)** AB **C)** BC
D) CD **E)** DA

Răspunsuri și explicații

Nivel ușor

1. A — Un plan este determinat de: trei puncte necoliniare, o dreaptă și un punct exterior ei, două drepte concurente sau două drepte paralele distincte.

2. C — Două puncte distincte determină o singură dreaptă.

3. C — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

4. D — Axioma de determinare a planului: trei puncte necoliniare determină un singur plan.

5. C — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Da, se află în același plan.

6. D — Dreapta este inclusă în plan dacă are două puncte în plan. C′B′ are ambele puncte în planul (BCC′).

7. D — Dreapta este inclusă în plan dacă are două puncte în plan. A′B′ are ambele puncte în planul (A′B′C′).

8. A — Dreapta este inclusă în plan dacă are două puncte în plan. D′D are ambele puncte în planul (DAA′).

9. A — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

10. B — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

11. D — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

12. E — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Da, se află în același plan.

13. D — Dreptele sunt coplanare și nu au niciun punct comun: sunt paralele.

14. D — Dreptele nu sunt în același plan și nu se intersectează: sunt necoplanare.

15. A — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

16. B — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

17. D — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Da, se află în același plan.

18. B — Dreptele sunt coplanare și nu au niciun punct comun: sunt paralele.

19. E — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

20. E — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

21. D — Dreapta este inclusă în plan dacă are două puncte în plan. D′C′ are ambele puncte în planul (CDD′).

22. A — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

23. E — Dreptele sunt coplanare și nu au niciun punct comun: sunt paralele.

24. D — Dreptele sunt coplanare și nu au niciun punct comun: sunt paralele.

25. C — Dreapta este inclusă în plan dacă are două puncte în plan. DA are ambele puncte în planul (ABC).

26. B — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

27. C — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Da, se află în același plan.

28. E — Dreptele sunt coplanare și nu au niciun punct comun: sunt paralele.

29. E — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

30. E — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

31. E — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

32. D — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

33. D — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Da, se află în același plan.

34. B — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

35. C — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

36. D — Dreptele nu sunt în același plan și nu se intersectează: sunt necoplanare.

37. B — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

38. B — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

39. C — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Da, se află în același plan.

40. B — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

41. D — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

42. A — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

43. D — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Da, se află în același plan.

44. D — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

45. D — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

46. D — Dreptele sunt coplanare și nu au niciun punct comun: sunt paralele.

47. E — Dreptele sunt coplanare și nu au niciun punct comun: sunt paralele.

48. C — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

49. D — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

50. B — Verificăm dacă al patrulea punct se află în planul determinat de primele trei. Nu, punctul este în afara planului, deci cele patru puncte nu sunt coplanare.

Nivel mediu

51. A — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: $C(5,2) = 10$.

52. D — Dreptele nu sunt în același plan și nu se intersectează: sunt necoplanare.

53. C — Planul (DAD′) conține vârfurile: A′, D′. Sunt 2.

54. D — Dreptele nu sunt în același plan și nu se intersectează: sunt necoplanare.

55. B — Dreptele sunt coplanare și nu au niciun punct comun: sunt paralele.

56. E — Dreptele nu sunt în același plan și nu se intersectează: sunt necoplanare.

57. D — Planul (B′C′D) conține vârfurile: A, D. Sunt 2.

58. A — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: $C(4,2) = 6$.

59. A — Planul (D′A′A) conține vârfurile: A, D. Sunt 2.

60. B — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: $C(6,2) = 15$.

61. C — Planul (C′D′A′) conține vârfurile: A′, B′. Sunt 2.

62. D — Două puncte ale dreptei aparțin planului.

63. E — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele A′ și B′, deci dreapta de intersecție este A′B′.

64. B — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: C(7,2) = 21.

65. B — Dreapta nu are niciun punct comun cu planul.

66. C — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

67. C — Dreapta are exact un punct comun cu planul.

68. C — Dreapta nu are niciun punct comun cu planul.

69. E — Dreptele nu sunt în același plan și nu se intersectează: sunt necoplanare.

70. C — Planul (D′A′B) conține vârfurile: B, C. Sunt 2.

71. D — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele A′ și D′, deci dreapta de intersecție este A′D′.

72. E — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele B și C, deci dreapta de intersecție este BC.

73. D — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele A′ și B′, deci dreapta de intersecție este A′B′.

74. C — Fiecare trei puncte determină un plan, iar două triplete diferite dau plane diferite: C(6,3) = 20.

75. E — Dreptele nu sunt în același plan și nu se intersectează: sunt necoplanare.

76. C — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele D și D′, deci dreapta de intersecție este DD′.

77. E — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: C(8,2) = 28.

78. D — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele B și C, deci dreapta de intersecție este BC.

79. E — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele A și A′, deci dreapta de intersecție este AA′.

80. A — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele C′ și D′, deci dreapta de intersecție este C′D′.

81. C — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele B și B′, deci dreapta de intersecție este BB′.

82. C — Planul (CDB) conține vârfurile: A, B. Sunt 2.

83. B — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

84. D — Dreapta are exact un punct comun cu planul.

85. C — Dreapta are exact un punct comun cu planul.

86. D — Dreapta are exact un punct comun cu planul.

87. C — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele A și B, deci dreapta de intersecție este AB.

88. D — Dreapta are exact un punct comun cu planul.

89. A — Dreapta nu are niciun punct comun cu planul.

90. C — Planul (D′A′D) conține vârfurile: A, D. Sunt 2.

91. D — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

92. B — Planul (A′B′D′) conține vârfurile: C′, D′. Sunt 2.

93. D — Dreptele nu sunt în același plan și nu se intersectează: sunt necoplanare.

94. D — Dreapta are exact un punct comun cu planul.

95. A — Dreapta are exact un punct comun cu planul.

96. A — Planul (ABA′) conține vârfurile: A′, B′. Sunt 2.

97. C — Intersecția a două plane secante este o dreaptă. Cele două plane au în comun punctele C și C′, deci dreapta de intersecție este CC′.

98. D — Dreptele au un punct comun (și sunt distincte): sunt concurente.

99. A — Dreapta nu are niciun punct comun cu planul.

100. B — Planul (AA′B) conține vârfurile: B, B′. Sunt 2.

Nivel dificil

101. C — Numărul perechilor de muchii este C(12,2) = 66. Din ele, 18 sunt paralele, 24 concurente și 24 necoplanare. Perechile paralele: 18.

102. A — Sunt 6 plane ale fețelor, 6 plane diagonale (ca ACC′A′) și 8 plane care „taie" un colț (ca A′BD): 6 + 6 + 8 = 20. (În total sunt C(8,3) = 56 triplete de vârfuri, dar multe determină același plan.)

103. B — Orice două drepte concurente determină un plan, iar fiecare pereche dă un plan diferit: C(7,2) = 21.

104. A — Orice două drepte concurente determină un plan, iar fiecare pereche dă un plan diferit: C(6,2) = 15.

105. C — O muchie este coplanară cu BC dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile B, C. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

106. D — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu DD′ și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

107. C — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: A și B. Dreapta de intersecție este AB.

108. A — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu DA și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

109. C — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu B′C′ și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

110. C — O muchie este coplanară cu AB dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile A, B. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

111. A — O muchie este coplanară cu C′D′ dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile C′, D′. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

112. D — Numărul perechilor de muchii este C(12,2) = 66. Din ele, 18 sunt paralele, 24 concurente și 24 necoplanare. Perechile concurente: 24.

113. C — Numărul perechilor de muchii este C(12,2) = 66. Din ele, 18 sunt paralele, 24 concurente și 24 necoplanare. Perechile necoplanare: 24.

114. B — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu CC′ și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

115. C — O muchie este coplanară cu A′B′ dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile A′, B′. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

116. B — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu D′A′ și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

117. E — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu CD și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

118. D — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu AA′ și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

119. A — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu C′D′ și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

120. B — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: C și A′. Dreapta de intersecție este CA′.

121. B — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu A′B′ și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

122. A — O muchie este coplanară cu CD dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile C, D. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

123. E — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu AB și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

124. C — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: B și B′. Dreapta de intersecție este BB′.

125. E — O muchie este coplanară cu DD′ dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile D, D′. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

126. A — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: B și C. Dreapta de intersecție este BC.

127. B — O muchie este coplanară cu BB′ dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile B, B′. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

128. A — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: C și D. Dreapta de intersecție este CD.

129. B — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: A și D′. Dreapta de intersecție este AD′.

130. A — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: D și B′. Dreapta de intersecție este DB′.

131. D — O muchie este coplanară cu DA dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile D, A. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

132. C — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: A și C′. Dreapta de intersecție este AC′.

133. E — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: B și C. Dreapta de intersecție este BC.

134. C — O muchie este coplanară cu AA′ dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile A, A′. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

135. D — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: A′ și C′. Dreapta de intersecție este A′C′.

136. D — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu BB′ și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

137. E — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: B și B′. Dreapta de intersecție este BB′.

138. E — Din cele 11 muchii, 3 sunt paralele cu BC și 4 sunt concurente cu ea, deci 11 − 3 − 4 = 4 sunt necoplanare.

139. C — O muchie este coplanară cu CC′ dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile C, C′. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

140. B — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: A′ și C′. Dreapta de intersecție este A′C′.

141. A — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: C și C′. Dreapta de intersecție este CC′.

142. C — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: B′ și D′. Dreapta de intersecție este B′D′.

143. E — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: C și C′. Dreapta de intersecție este CC′.

144. E — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: C′ și D′. Dreapta de intersecție este C′D′.

145. C — O muchie este coplanară cu D′A′ dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile D′, A′. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

146. B — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: D și C′. Dreapta de intersecție este DC′.

147. C — O muchie este coplanară cu B′C′ dacă este paralelă sau concurentă cu ea: 3 paralele și 4 concurente în vârfurile B′, C′. Rămân 4 necoplanare. Coplanare: 7.

148. C — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: C și B′. Dreapta de intersecție este CB′.

149. E — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: B și D′. Dreapta de intersecție este BD′.

150. D — Căutăm vârfurile care aparțin ambelor plane: C și D. Dreapta de intersecție este CD.