**Теоретичен тест - ЛААГ**

1. Векторно пространство се явява множеството от:

Отг: матриците от един и същ тип

2. Може да съществува векторно пространство с:

Отг: 1 елемент

3. Линейните действия с вектори са:

Отг: събиране и умножение с число

4. Ако http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/01.gif, то:

Отг: http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/02.gif или http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/03.gif

5. Нулевият вектор във векторното пространство на матриците от тип (mxn)

е:

Отг: матрица от тип (mxn) с елементи нули:

6. Противоположният вектор на нулевия вектор в едно векторно пространство **V** е:

Отг: нулевият вектор на **V**

7. За дадено векторно пространство не е вярно, че:

Отг: има единствен противоположен вектор

8. Геометричното векторно пространство има размерност:

Отг: З

9. Не е вярно, че множество от всички компланарни помежду си вектори е:

Отг: едномерно векторно пространство;

10. Не е вярно, че в геометричното векторно пространство има системи,

съдържащи

Отг: повече от 3 линейно независими вектора

11. Две матрици са равни, когато:

Отг: съответните им елементи са равни.

12. Матрица умножаваме с число като умножим с това число:

Отг: всеки елемент на матрицата;

13. Относно обичайните линейни действия с полиноми векторно пространство може да бъде множеството на полиномите на една променлива с реални коефициенти от степен:

Отг: ≤2

14. Линейна обвивка на система вектори се нарича:

Отг: множеството от всички линейни комбинации на векторите:

15. Векторно подпространство на векторно пространство V е:

Отг: непразно подмножество ***V***1 на ***V***, при което http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/05.gif ***V***1 и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/06.gif ***V***1 за произволни http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/07.gif ***V***1 и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/08.gif***R***;

16. Сума ***V***1 + ***V***2 на векторни подпространства ***V***1 и ***V***2 на ***V*** e множество от векторите http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/09.gif***V***, за които:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/13.gif

17. Сечение ***V***1http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/intsct.gif***V***2 на векторни подпространства ***V***1 и ***V***2 на ***V*** e множество от векторите http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/09.gif***V***, за които:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/10.gif

18. За сечение и сума на векторни пространства не е вярно. че:

Отг: нямат общ вектор.

19. Не е вярно. че:

Отг: Ако една система е линейно зависима, то всяка част от нея е също

линейно зависима.

20. Системата http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/14.gif се нарича линейно зависима, ако съществуват числа http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/15.gif, за които http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/16.gifи:

Отг: поне едно http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/15.gif от е различно от *0*

21. Системата http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/14.gif е линейно независима http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/16.gif само за http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/19.gif.

22. Ако http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/14.gif е линейно независима система, а http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/20.gif- линейно зависима, тогава:

Отг:  е линейна комбинация на http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/14.gif, която е единствена



23. Ако система вектори съдържа линейно зависима подсистема, то цялата система:

Отг: е линейно зависима

24. Система от един вектор http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif е линейно зависима http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг:  е нулев



25. Система от поне два вектора е линейно зависима http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: поне един от тези вектори е линейна комбинация на останалите;

26. Една система от *2* свободни вектора е линейно зависима http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gifте са:

Отг: Колинеарни

27. Една система от *3* свободни вектора е линейно зависима http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gifте са:

Отг: Компланарни

28. Всяка система от *4* свободни вектора:

Отг: е линейно зависима

29. Системата http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/22.gif е пораждаща за ***V***, ако:

Отг: ***V*** се състои от линейните комбинации на http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/22.gif

30. База на векторно пространство ***V*** наричаме:

Отг: всяка линейно независима и пораждаща система от вектори на ***V***

31. База на *n*-мерно векторно пространство е всяка:

Отг: система от *n* линейно независими вектори

32. Съществува база на петмерно векторно пространство от:

Отг: *5* вектора

33. Размерност на векторно пространство ***V*** се нарича:

Отг: броят на векторите в дадена база на ***V***

34. За векторните пространства ***V***1 и ***V***2 ***не е*** вярно, че:

Отг: *dim(V1+V2)= dimV1 + dimV2 - dim(V1http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/union.gifV2)*.

35. Сечението ***V***1http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/intsct.gif***V***2 на векторни пространства ***V***1 и ***V***2 ***не е*** векторно подпространство на:

Отг: ***V***1***\ V***1

36. ***Не е*** вярно, че база на векторно пространство е:

Отг: минимална линейно зависима система

37. Под координати на точка ***М*** относно координатна система ***K*** се разбира наредена *n*-торка:

Отг: от коефициентите в линейната комбинация на радиус-вектора на ***М*** относно координатните вектори

38. Ако са дадени точките ***А****(а1,а2,а3)* и ***B****(b1,b2,b3)*, тогава:

 Отг: http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/25.gif*(b1*- *a1*,*b2*- *a2*, *b3*- *a3)*

39. ***Не е*** вярно, че простото отношение на наредената тройка колинеарни точки ***(A,B,C)*** е числото http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/26.gif, за което:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/28.gif

40. Скаларното произведение на два вектора е:

Отг: реално число

41. Дължина притежават векторите:

Отг: във всяко евклидово векторно пространство

42. Ако http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/30.gifи http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/31.gif, то за http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/32.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/33.gif***не е*** вярно, че:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/35.gif

43. Скаларното произведение на http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifе нула http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: поне един от векторите http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif е нулев или http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/38.gif.

44. Скаларното произведение притежава свойството:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/41.gif

45. За всеки два вектора http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif от евклидово векторно пространство е в сила неравенството:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/44.gif

46. За два ненулеви вектора http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif от евклидово векторно пространство съществува еднозначно определен ъгъл http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/45.gif, определен чрез равенството:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/46.gif

47. Ъгълът между http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif е остър http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/49.gif

48. Скаларното произведение на векторите *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif(x1,x2,...,xn)* и*http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/52.gif(y1,y2,...,yn)* е числото http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/53.gif*=x1y1+x2 y2+ ...+ xn yn*, ако базата е:

Отг: Ортонормирана

49. Кое от следните твърдения ***не е*** вярно:

Отг: всяка линейно независима система от вектори е ортогонална;

50. Ако http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/22.gif са ненулеви и взаимно ортогонални, тогава те образуват:

Отг: линейно независима система

51. Детерминанти имат:

Отг: само квадратните матрици

52. В алгебричната сума за пресмятане на детерминанта от *3*-ти ред участва произведението:

 Отг: *a*13*a*32*a*21 със знак плюс

53. Кое от следните твърдения ***не е*** вярно:

Отг: ако една детерминанта се транспонира, се получава детерминанта с противоположна стойност

54. Всяка детерминанта е равна на сумата от произведенията на елементите от произволен ред:

Отг: със съответните им адюнгирани количества

55. За транспонираната матрица t***A*** на матрицата ***A*** ***не е*** вярно, че:

Отг: е от тип *(mxn)*, ако ***А*** е също от тип *(mxn)*

56. Свойство на детерминантите е твърдението:

Отг: Ако елементите на даден ред са суми на две събираеми, то детерминантата е сума на две детерминанти, като на съответния ред в първата детерминанта са първите събираеми, във втората - вторите събираеми, а останалите редове се запазват

57. Под линейно преобразуване във векторно пространство ***V***се разбира:

Отг: изображение във ***V***, което запазва линейните действия с векторите

58. Матрица на линейно преобразуване*f*:***V http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/r_arr.gif W*** в бази *е* и *е'* (съответно на ***V*** и ***W***) е матрица, за която:

Отг: стълбовете са координатите относно *е* на образите на векторите от *е'*

59. Изоморфизъм на векторни пространства е:

Отг: взаимно еднозначно изображение между две векторни пространства, при което се запазват линейните действия с векторите

60. Едно линейно преобразуване *f*:***V http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/r_arr.gif W*** е обратимо, ако:

Отг: *f*е изоморфизъм

61. За линейно преобразуване *f* на векторното пространство ***V*** във векторното пространство ***W*** е вярно, че:

Отг: *im f* е векторно подпространство на ***W***

62. Сума на линейни преобразувания *f* и *g* се определя чрез равенството:

Отг: *(f+g)(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif)= f(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif)+g(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif)*

63. Ако *f*:***V http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/r_arr.gif W*** и *g*:***Uhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/r_arr.gif V*** са линейни преобразувания, тогава ***не е*** вярно за *fg*, че:

Отг: *g* действа след *f*

64. Векторното пространство ***L****(****V***n***,W***m*)* на линейните преобразувания може да се отъждестви с векторното пространство:

Отг: *М*mxn*(****R****)*

65. Матрица на линейното преобразуване ***f*** на ***V*** с база http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/55.gifв ***W*** с база http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/56.gifе матрица от тип *(mxn)*:

Отг: със стълбове координатите на образите *f(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/57.gif)* относно базата на ***V***

66. Матрицата на тъждественото преобразуване е:

Отг: единичната матрица

67. Ако за матриците ***А*** и ***В*** съществува произведението ***АВ***, тогава:

Отг: ***А*** е *(mxk)*-матрица, ***В*** е *(kxn)*-матрица

68. За произведение на матрици е вярно, че:

Отг:  *А(ВС)=(АВ)С*

69. За квадратните матрици ***А*** и ***В*** от *n*-ти ред ***не е*** вярно, че:

Отг: ако ***А*** и ***В*** са взаимно обратни, то ***А****+****В****=О*

70. Една матрица ***А*** се нарича обратима, ако:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/exzst.gifматрица ***А***-1 , за която ***АА***-1*=****А***-1***А****=****Е***

71. Една квадратна матрица ***А*** е обратима http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: *Ahttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/neq.gif0*

72. Матрица на прехода от база *е* към база *е'* се нарича матрица, за която:

Отг: стълбовете са координатите относно *е* на векторите от *е'*

73. Ако ***Т*** е матрицата на прехода от база *е* към база *е'* на векторно пространство, то *е* и *е'* са:

Отг: еднакво ориентирани, когато *det T > 0*

74. Формулата *a****=T****b*, където *a*, ***T*** и *b* са матрици съоветно от тип *(nx1)*, *(nxn)* и *(nx1)*, задава връзката:

Отг: между координатите на http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif относно база *е* и *е'*, записани съответно като *а* и *b*, а ***Т*** е матрицата на преход от *е* към *е'*

75. Рангът на една матрица не се променя при всяко от следните преобразувания на матрицата:

разменяне местата на два реда, умножаване на стълб с ненулево число, прибавяне на ред към Отг: друг ред

76. Една матрица ***А*** има ранг *r* http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: максималният брой линейно независими реда (стълба) е *r*

77. ***Не е*** вярно, че:

Отг: всяка система от *n* линейни уравнения с *n* неизвестни е крамерова

78. Ако *А* и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/58.gifса основната и разширената матрица на система линейни уравнения, то системата е съвместима http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: *rg A = rg http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/58.gif*

79. За съвместима система линейни уравнения с ранг *r* и *n* неизвестни ***не е*** вярно, че е:

Отг: неопределена http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif*r > n*

80. Една система от *n* хомогенни линейни уравнения с *n* неизвестни има ненулево решение http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: детерминантата от коефициентите пред неизвестните е нула

81. Множеството от решенията на система хомогенни линейни уравнения с ранг *r* и *n* неизвестни е:

Отг:  *(n - r)*-мерно векторно подпространство на ***R***n

82. ***Не е*** вярно, че система линейни уравнения е:

Отг: съвместима http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif рангът на разширената матрица е по-голям от ранга на основната матрица

83. Хомогенна система от *n* линейни уравнения с *n* неизвестни:

Отг: има ненулеви решения http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif детерминантата на основната матрица е нула

84. Всяка система линейни уравнения може да се реши по метода на:

Отг: Гаус

85. Векторното произведение на два вектора е:

Отг: Вектор

86. Векторното умножение на два вектора притежава свойствата:

Отг: антикомутативност, дистрибутивност, неасоциативност

87. От равенствата ***1)*** *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif = http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif*, ***2)*** *(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)*2*= http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif*2*http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif*2 - (http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)2,  
***3)*** *(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif = 0*,  
***4)****(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)xhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif* = *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif.http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif - http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif.http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif*,  
***5)*** *(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)xhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif* = *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifx(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifx http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif)*,  
***6)*** *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif* = *|http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif||http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif|sinhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/angle.gif(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif,http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)*са верни:

Отг: *2), 3), 4)*

88. За векторите http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif *= http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif* ***не е*** вярно:

Отг:  *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif* = *|http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif||http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif|sinhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/angle.gif(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif,http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)*

89. Векторното произведение на http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif е нулевият вектор http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif са колинеарни

90. Смесеното произведение на http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif е нула http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif са компланарни

91. Вярно е равенството:

Отг:  x http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif = *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif* x *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif*



92. Ако http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif са неколинеарни, линейно независима е системата:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif *x* http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif

93. За ортонормирана база http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/64.gif ***не е*** вярно, че:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/65.gif12 + http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/65.gif22 + http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/65.gif32 *= 1*

94. От равенствата

***1)*** *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif* = *(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifxhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif* = *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifxhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif)*,  
***2)*** *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif* = *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif*,  
***3)*** http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/66.gif,  
**4)** *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif* = -*http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/59.gif*са верни:

Отг: Всички

95. Спрямо ортонормирана база http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/64.gif за векторите http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gif*(а*1*,а*2*,а*3*)* и  
*http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif(b*1*,b*2*,b*3*)* ***не е*** вярно, че:

Отг:  *(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/23.gifxhttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/21.gif)(а*2*b*3*- а*3*b*2 *, а*1*b*3*- а*3*b*1*, а*1*b*2*- а*2*b*1*)*

96. Два собствени вектора на произволно линейно преобразуване, съответни на различни собствени стойности, са:

Отг: ортогонални

97. Множеството от собствените вектори на линейно преобразуване *f* на ***V***:

Отг: съответни на една и съща собствена стойност, образува заедно с http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/54.gif векторно подпространство на ***V***

98. Всяко ненулево решение на системата *(А- http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gifЕ)Х=О* за линейно преобразуване с матрица ***А*** е:

Отг: собствен вектор, съответен на собствената стойност *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*

99. Линейно преобразуване *f* на евклидово векторно пространство се нарича ортогонално, ако:

Отг: запазва скаларното произведение

100. Линейното преобразуване *f* на ***V*** е симетрично http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: *f(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif)http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/52.gif = http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.giff(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/52.gif)* за произволни http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/52.gif http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/blng.gif ***V***

101. Собствен вектор на линейно преобразуване *f* се нарича всеки вектор http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif, за който:

Отг: *f(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif)* = *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/51.gif http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/neq.gif*0*

102. За симетрична матрица ***А не е*** вярно, че:

Отг: t*A = A*-1

103. Една квадратна матрица ***А*** е ортогонална http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: *A*-1 = t*A*

104. Една квадратна матрица ***А*** е ортогонална http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг: стълбовете образуват ортонормирана база

105. Два собствени вектора на симетрично линейно преобразуване *f* са ортогонални:

Отг: ако съответните им собствени стойности са различни

106. Матрицата на линейно преобразуване *f* на ***V*** в една база е диагонална http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif базата:

Отг: се състои от собствени вектори на *f*

107. Линейно преобразуване *f* във ***V***n има матрица *diag(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/15.gif)* относно дадена база http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif:

Отг:  *f* е симетрично линейно преобразуване със собствени стойности *(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/31/15.gif)*

108. Линейно преобразуване *f* на ***V*** е диагонализуемо, ако:

Отг: съществува база на ***V*** от собствени вектори на *f*

109. Ако имаме ***А****= Ме (f)* и ***B****= Ме' (f)* за линейно преобразуване *f*:***V http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/r_arr.gif V*** и бази *е* и *е'* на ***V***, а ***Т*** е матрицата на прехода от ***е*** към ***е'***, тогава връзката между матриците ***А***, ***В*** и ***Т*** е следната:

Отг: *В = Т*-1*АТ*

110. Матриците на линейно преобразуване относно различни бази:

Отг: имат равни детерминанти

111. От изразите ***1)*** *3х*2*- у*2*+7xy+2х*,  
***2)*** *х*2*+6у*2*- z*2*+xyz*,  
***3)*** *- х*2*+xy - у*2*+5z*2*- yz*,  
***4)*** *2х*2*- 3у*2*+4yz*,  
***5)*** *- х*2*+2xy- 3у*2*+1*,  
***6)*** *4х*2*- 3у*2*- 2xy+5y* квадратични форми са:

Отг: *3)* и *4)*

112. Квадратичната форма *Q(x*1*,x*2*,...,x*n*) =*t*xAx* е канонична, ако матрицата ***А*** е:

Отг: симетрична

113. Матрицата на квадратичната форма *ax*2*+bxy+cxz+dy*2*+eyz+fz*2 e:

Отг:  

114. ***Не е*** вярно, че:

Отг: ABCD e успоредник http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/03.gif

115. Скаларното произведение на два вектора има геометрично приложение за измерване:

Отг: само на дължини на вектори и ъгли между тях

116. Векторното произведение на два вектора има геометрично приложение за измерване:

Отг: на лица на триъгълници

117. Обемът на тетраедър ***ABCD*** е равен на:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/05.gif

118. Смесеното произведение на три вектора има геометрично приложение за измерване:

Отг: на обеми на тетраедри

119. Във векторното параметрично уравнение http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/07.gifна права *g* векторите http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/08.gif и http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/09.gifса съответно:

Отг: радиус-вектор на известна точка от *g* и колинеарен вектор на *g*

120. В каноничното уравнение http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/10.gif на права *g* в равнината двойката *(m*1*,m*2*)* задава координати на:

Отг: колинеарен вектор на *g*

121. Ако права *g* има общо уравнение *Ax+By+C=0* относно ортономирана координатна система в равнината, тогава нормален вектор за *g* e векторът с координати:

Отг:  *(А,В)*

122. За правите *g*1*: A*1*x+B*1*y+C*1*=0* и *g*2*: A*2*x+B*2*y+C*2*=0* ***не е*** вярно, че:

Отг: съвпадат http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif *A*1*=A*2*, B*1*=B*2*, C*1*=C*2

123. За права *g: Ax+By+C=0* в равнината ***не е*** вярно, че:

Отг: *g http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/paralel.gif Ox http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif B = 0*

124. Успоредни са правите:

Отг: *g*1:*Ax+By+C*1*=0* и *g*2:*Ax+By+C*2*=0*

125. В декартовото уравнение *у = kх + b* на права *g* в равнината коефициентите *k* и *b* са съответно:

Отг: *tghttp://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/angle.gif(g,Ox)* и отрезът от *Оу*

126. Сноп прави в равнината ***не*** може да се определи само чрез:

Отг: една права от снопа

127. Ако са дадени права *g: Ax+By+C=0* и точките *М*1*(х*1*,у*1*)* и *М*2*(х*2*,у*2*)*, като числата *g(М*1*)=Ax*1*+By*1*+C* и *g(М*2*)=Ax*2*+By*2*+C* са с еднакви знаци, тогава:

Отг: *М*1 и *М*2 лежат от една и съща страна на *g*

128. Ако правата *g: x=x*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gifA, y=y*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gifB, z=z*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gifC* и равнината  
http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/alfa.gif: *Ax+By+Cz+D=0* са зададени в ортонормирана координатна система, тогава:

Отг:  *g* http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/prpndkl.gif http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/alfa.gif

129. В пространството с уравнението *z = 0* се задава:

Отг: равнината *Oxy*

130. Разстоянието от точка *М(х*0*,у*0*)* до права *g: Ax+By+C=0*, зададени спрямо ортонормирана координатна система, е числото:

 Отг: http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/15.gif

131. Aкo *l*2*+m*2*- 4p>0*, тогава окръжност в равнината се задава чрез уравнението:

Отг: *х*2*+ у*2*+lx+my+p=0*

132. Ако *a, b*и*c* са положителни числа, то следното уравнение ***не е*** уравнение на окръжност:

Отг:  *(х - a)*2*+(у - b)*2*= - c*2

133. До *Ох* се допира окръжността:

Отг:  *(х - а)*2*+(у - b)*2*=b*2

134. Скаларните параметрични уравнения на права *g* в тримерното пространство са:

Отг: *x=x*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gifp*1 , *y=y*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gifp*2 , *z=z*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gifp*3 , където *М(x*0*,y*0*,z*0*)* е известна точка от *g*, а http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/16.gif е колинеарен вектор с *g*

135. Уравнението *А(х - m)+В(у - n)=0* ***не*** може да задава

Отг: множеството от прави в пространството през т. *S(m,n,0)*

136. В кой от следните случаи ***не е*** зададена равнина:

Отг: *x=x*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif(p*1*- q*1*)*, *y=y*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif(p*2*- q*2*)*, *z=z*0*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif(p*3*- q*3*)*

137. За равнината http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/alfa.gif: *Ax+By+Cz+D=0* ***не е*** вярно, че:

Отг: *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/paralel.gif Oy http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif B=C=0*



138. За равнината http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/alfa.gif: *Ax+By+Cz+D=0* тройката *(А,В,С)* задава координатите на:

Отг: нормален вектор на http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/alfa.gif при ортонормирана координатна система

139. С уравнението *Ax+By+C=0* в координатната система *Оxyz* се задава:

Отг: успоредна на *Оz* равнина

140. Ако две равнини имат общи уравнения с пропорционални коефициенти само пред текущите координати, то те:

Отг: са успоредни

141. Ако две равнини имат общи уравнения с непропорционални коефициенти пред текущите координати, то те:

Отг: се пресичат

142. Ако две равнини имат общи уравнения с пропорционални коефициенти, то те:

Отг: съвпадат

143. Равнините *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/alfa.gif*1: *A*1*x+B*1*y+C*1*z+D*1*=0* и *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/alfa.gif*2: *A*2*x+B*2*y+C*2*z+D*2*=0* се пресичат *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif*:

Отг:  *(A*1*,B*1*,C*1*)* и *(A*2*,B*2*,C*2*)* не са пропорционални тройки

144. Сноп равнини наричаме множеството на всички равнини, минаващи през:

Отг: обща права

145. С уравнението *A(x - x*0*)+ B(y - y*0*)+ C(z - z*0*)=0*, където *М(x*0*,y*0*,z*0*)* е дадена точка, а *А,В,С* са параметри, се задава:

Отг: равнина през *М*

146. Права в тримерното пространство не притежава:

Отг: общо уравнение

147. Две точки лежат от една и съща страна на равнина *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif* ориентираните разстояния на точките до равнината са:

Отг: с еднакви знаци

148. ***Не се*** задава сфера с уравнението:

Отг:  http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/21.gif

149. Крива от *2.* степен се нарича множеството от точки в равнината, чиито координати относно координатна система *Оху* удовлетворяват уравнение от вида:

Отг: *а*11*х*2*+а*22*y*2*+а*33*z*2*+2а*12*xy+2а*13*хz+2а*23*уz=0*

150. Уравнението на всяка крива от *2.* степен спрямо ортонормирана координатна система може да се приведе в каноничен вид чрез следните трансформации на координатната система:

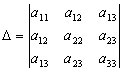
Отг: ротация и транслация

151. Kривите от *2.* степен се разделят на:

Отг: *9 класа*: елипси, имагинерни елипси, хиперболи, параболи и още 5 класа криви, разпадащи се на две прави

152. Светлинните лъчи, пуснати от фокус на конично сечение *k*, след отразяването си от *k* стават успоредни помежду си, ако *k* е:

Отг: Парабола

153. Ако *с: а*11*х*2*+2а*12*xy+а*22*у*2*+2а*13*х+2а*23*у+а*33*=0* е крива от *2.* степен и  
, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/23.gif, тогава ***не е*** вярно, че *с* е:

Отг: парабола http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/tstk.gif http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/26.gif, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/27.gif

154. Множеството от точките в равнина, отстоящи на равни разстояния от дадена точка и дадена права, неминаваща през точката, е:

Отг: Парабола

155. Окръжността ***не е***:

Отг: изродена крива от *2.* Степен

156. Кривата *х*2*- y*2*=1* е:

Отг: Хипербола

157. Чрез подходяща ротация в равнината всяка ортонормирана координатна система се завърта така, че:

Отг: осите u да са успоредни на осите на крива от *2.* Степен

158. Уравнението на всяка крива от *2.* степен след подходяща ротация и транслация приема един от следните видове:

Отг:  *http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*1*X*2*+http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*1*Y*2*+a'*33*=0 (http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*1*, http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*2*http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/neq.gif0), http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*2*Y*2*+2a'*13*X=0 (http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*2*, a'*13*http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/neq.gif0), http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*2*Y*2*+a'*33*=0  
(http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/lmd.gif*2*, a'*33*http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/neq.gif0)*

159. Изродените криви от *2.* степен са:

Отг:  *5 класа* - две пресичащи се прави, две имагинерни пресичащи се прави,две имагинерни успоредни прави, две сливащи се прави

160. Елипсата е множество от точки в равнината, за които:  
Отг: сумата на разстоянията до две дадени точки е константа

161. Хиперболата е множество от точки в равнината, за които:

Отг: абсолютната стойност на разликата на разстоянията до две дадени точки е константа

162. Параболата е множество от точки в равнината, за които:  
Отг: разстоянията до дадена точка и до дадена неминаваща през нея права са равни

163. Ако *с* е линеен ексцентрицитет на елипса *b*2*x*2*+ a*2*y*2*= a*2*b*2, то:

 Отг: http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/29.gif

164. Ако с е линеен ексцентрицитет на хипербола *b*2*x*2*- a*2*y*2*= a*2*b*2, то:

 Отг: http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/3/32/30.gif

165.  Светлинен лъч, пуснат от фокус на елипса http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/eps.gif, след отразяване от http://www.fmi-plovdiv.org/laag/img/eps.gif минава през:

Отг: другия фокус

166.  Ако от единия фокус на хиперболата светлинен източник излъчи сноп лъчи, то след отразяването си:

Отг: продълженията на отраженията им ще се съберат в същия фокус

167. Ако парабола има уравнение *y*2*=2рх*, то фокусът ***F*** и директрисата *d* се определят по следния начин:

Отг: *F(p/2,0), d: x= - p/2*;

168.  С коя формула се задава транслация на координатната система Охуz:

Отг: 