Тест по Аналитична геометрия
Вариант 2

1(1). Векторите $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \ldots, \vec{a}_k$ са линейно независими, точно тогава,когато:

а) $\lambda_1\vec{a}_1 + \lambda_2\vec{a}_2 + \ldots + \lambda_k\vec{a}_k = \vec{0}$ за произволни ч

б) $\lambda_1\vec{a}_1 + \lambda_2\vec{a}_2 + \ldots + \lambda_k\vec{a}_k = 0$ само за $\lambda_1 = \lambda_2 =$

в) $\lambda_1\vec{a}_1 + \lambda_2\vec{a}_2 + \ldots + \lambda_k\vec{a}_k \neq 0$ за произволни ч

2(2). Ако $\vec{a}$ и $\vec{b}$ са неколинеарни вектори, линейно независима е системата от вектори:

а) $\vec{a}, \vec{b}, 2\vec{a} + 7\vec{b}$; б) $\vec{a}, \vec{a} + \vec{b}, \vec{0}$; в) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{a} \times \vec{b}$.

3(2). Спрямо афинна координатна система $K = \{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени векторите $\vec{a}(1;3;-2)$, $\vec{b}(3;4;\rho)$, $\vec{c}(-1;-2;5)$. Векторите $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ са линейно зависими, когато:

а) $\rho = 21$; б) $\rho = 13$; в) $\rho = -21$.

4(1). За скаларното произведение на два вектора е изпълнено:

а) $\vec{a}\vec{b} + \vec{b}\vec{a} = 0$; б) $\left(\vec{a}\vec{b}\right)^2 = \vec{a}^2\vec{b}^2\cos^2\left(\vec{a}, \vec{b}\right)_e$; в) $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)^2 = \vec{a}^2 + \vec{a}\vec{b} + \vec{b}^2$.

5(2). Спрямо ортонормирана координатна система $K = \{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени векторите $\vec{a}(\lambda;-2;1)$ и $\vec{b}(1;4;3)$. Векторите $\vec{a}$ и $\vec{b}$ са перпендикулярни, когато:

а) $\lambda = 5$; б) $\lambda = -5$; в) $\lambda = 1$.

6(1). Векторното произведение на два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ е вектор $\vec{c}$, такъв че:

[illegible]

в) [illegible]

7(2). Кое от следните твърдения за векторите $\vec{a}$ и $\vec{b}$ **не** е вярно:

а) $\vec{a} \times \vec{b} + \vec{b} \times \vec{a} = \vec{0}$; б) $\left(\vec{a} \times \vec{b}\right)^2 = \vec{a}^2\vec{b}^2 + 2\left(\vec{a}\vec{b}\right)^2$; в) $\vec{b}\left(\vec{a} \times \vec{b}\right) = 0$.

8(2). Кое от следните твърдения за векторите $\vec{a}$ и $\vec{b}$ е вярно:

а) $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ точно тогава, когато $\vec{a} \perp \vec{b}$;

б) $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ точно тогава, когато $\vec{a}$ е колинеарен на $\vec{b}$;

в) $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}||\vec{b}|\cos\sphericalangle(\vec{a}, \vec{b})_e$;

9(2). Спрямо ортонормирана координатна система $K = \{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени векторите $\vec{a}(3;4;1)$ и $\vec{b}(2;3;5)$. Координатите на $\vec{a} \times \vec{b}$ са:

а) (17; 13; –1); б) (17; –13; 1); в) (17; – 8; 1).

10(1). Смесеното произведение на три вектора $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ е :

а)

11(2). За смесеното произведение на три вектора $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ не е вярно, че :

а) $(\vec{c}\times\vec{b})\vec{a}=\vec{c}(\vec{b}\times\vec{a})$; б) $\vec{a}\vec{b}\vec{c}=\vec{c}\vec{a}\vec{b}$; в) $\vec{a}\vec{b}\vec{c}=\vec{a}\vec{c}\vec{b}$.

12(2). Спрямо ортонормирана координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени векторите $\vec{a}(1;-1;3)$, $\vec{b}(-2;2;1)$, $\vec{c}(3;-2;5)$. Смесеното произведение векторите $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ е:

а) –7; б) 7; в) –35.

13(1). Нека $\boldsymbol{T}$ е матрицата на прехода от координатната система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ към $K'=\{O'\vec{e}_1'\vec{e}_2'\vec{e}_3'\}$. Двете системи K и K' са противоположно ориентирани, когато:

а) $\det \boldsymbol{T}<0$; б) $\det \boldsymbol{T}>0$; в) $\det \boldsymbol{T}=0$.

14(2). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\}$ са дадени правите $g_1: 2x+3y+4=0$ и $g_2: \lambda x-4y+6=0$. Тези прави са успоредни, когато:

а) $\lambda=-\frac{3}{8}$; б) $\lambda=-\frac{8}{3}$; в) $\lambda=\frac{8}{3}$.

15(3). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\}$ са дадени правите $g_1: 8x+3y+1=0$, $g_2: 2x+y-1=0$ и $g_3: 3x+\rho y-4=0$. Те минават през една точка, когато:

а) $\rho=2$; б) $\rho=-2$; в) $\rho=-3$.

16(2). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\}$ е дадена правата $g: 4x+3y-5=0$ и точките $M_1(2;3)$ и $M_2(3;-2)$. Тези точки :

а) са в една полуравнина относно g;

б) са в различни полуравнини относно g;

в) лежат на g;

17(3). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени точките $M(2;-1;2)$, $N(n;3;5)$ и равнината $\alpha: \begin{cases} x=1+\lambda+\mu \\ y=\lambda+3\mu \\ z=1+2\lambda+\mu \end{cases}$. Векторът $\overrightarrow{MN}$ е компланарен на α, когато:

а) $n=-4$; б) $n=4$; в) $n=1$.

18(2). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени равнина $\alpha: 2x-3y+5z-7=0$ и вектор $\vec{p}(4;\lambda;2)$. Векторът е компланарен на α, когато:

а) $\lambda=3$; б) $\lambda=6$; в) $\lambda=1$.

1

Тест АГ

-1- статистика

(продължение)

13(2). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\}$ са дадени правите $g_1: 5x+2y-3=0$ и $g_2: 2x-\lambda y+4=0$. Тези прави са успоредни, когато:

а) $\lambda=-\dfrac{4}{5}$; б) $\lambda=\dfrac{4}{5}$; в) $\lambda=\dfrac{3}{4}$.

14(3). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\}$ са дадени правите $g_1: 3x+y-4=0$, $g_2: 2x+4y+3=0$ и $g_3: 7x+9y+\rho=0$. Те минават през една точка, когато:

а) $\rho=1$; б) $\rho=2$; в) $\rho=3$.

15(2). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\}$ е дадена правата $g: 3x+y-4=0$ и точките $M_1(4;5)$ и $M_2(-2;-2)$. Тези точки :

а) са в една полуравнина относно g;

б) са в различни полуравнини относно g;

в) лежат на g;

16(3). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени точките $M(1;m;-3)$, $N(-2;-2;-2)$ и равнината $\alpha: \begin{cases} x=1+\lambda+\mu \\ y=2-\lambda+\mu \\ z=-1+\lambda \end{cases}$. Векторът $\overline{MN}$ е компланарен на α, когато:

а) $m=-3$ б) $m=0$ в) $m=3$.

17(2). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени равнина $\alpha: 3x+2y-4z+5=0$ и вектор $\vec{p}(2;1;\lambda)$ Векторът е компланарен на α, когато:

а) $\lambda=2$; б) $\lambda=-1$; в) $\lambda=3$.

18(3). Спрямо координатната система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ с уравнението $x+y+1=0$ се задава:

а) права, успоредна на равнината Oxy;

б) равнина, успоредна на оста Oz;

в) равнина, минаваща през оста Oz.

19(3). Спрямо афинна координатна система $K=\{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ уравненията $\begin{cases} x=0 \\ z=0 \end{cases}$ задават:

а) оста Ox; б) равнината Oxz; в) оста Oy.

7 20(2). Спрямо ортонормирана координатната система $K=\{O\bar{e}_1\bar{e}_2\bar{e}_3\}$ са дадени равнината $\alpha: Ax+By+Cz+D=0$ и правата $g:\begin{cases} x=x_0+At \\ y=y_0+Bt \\ z=z_0+Ct \end{cases}$. Взаимното положение на α и g е:

а) $g \| \alpha$; б) $g \perp \alpha$; в) $g \overset{\in}{z} \alpha$.

8 22(2). Спрямо координатната система $K=\{O\bar{e}_1\bar{e}_2\bar{e}_3\}$ са дадени равнините $\alpha_1: 3x+2y+4z+5=0$ и $\alpha_2: x+\lambda y+\mu z=0$. Те са успоредни, когато:

а) $\lambda=\frac{2}{3},\ \mu=\frac{4}{3}$; б) $\lambda=-\frac{2}{3},\ \mu=\frac{4}{3}$; в) $\lambda=\frac{1}{2},\ \mu=3$.

9 23(2). Спрямо ортонормирана координатната система $K=\{O\bar{e}_1\bar{e}_2\}$ е дадена окръжност $k: x^2+y^2-6x+4y+9=0$. Коя от точките е вътрешна за k:

а) $M(1;-2)$; б) $M(1;-1)$; в) $M(2;-1)$.

10 24(2). Нека правата g и точката F са от една равнина α, като F не лежи на g. Нека $\mathcal{M}$ е множеството на точките M от α, за които $\frac{|MF|}{|M,g|}=1$. Множеството $\mathcal{M}$ е:

а) парабола; б) елипса; в) е хипербола.

11 25(2). Ако $\chi: \frac{x^2}{80}-\frac{y^2}{20}=1$ е каноничното уравнение на хипербола, то координатите на фокусите ѝ са:

а) $F_1(0;10)$ и $F_2(0;-10)$ б) $F_1(10;0)$ $F_2(-10;0)$; в) $F_1(0;10)$ $F_2(-10;0)$

12 28(2). Спрямо ортонормирана координатна система $K=\{O\bar{e}_1\bar{e}_2\bar{e}_3\}$ уравнението $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=2z$ е канонично уравнение на:

а) елипсоид; б) елиптичен параболоид; в) хиперболичен параболоид.

13 29(3). Спрямо ортонормирана координатна система $K=\{O\bar{e}_1\bar{e}_2\bar{e}_3\}$ е дадена повърхнината $S:\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}-\dfrac{z^2}{25}=1$. Равнина, успоредна на Oyz пресича S в:

а) парабола; б) елипса; в) хипербола.

14 30(2). Коя от повърхнините има праволинейни образуващи:

а) $S:\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{9}=2z$; б) $S:\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}-\dfrac{z^2}{16}=1$; в) $S:\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}+\dfrac{z^2}{16}=1$.