Типови задатака за пети кратки тест[*]

1. Одредити параметарску једначину равни α одређене тачкама $A(1,2,0)$, $B(2,-1,2)$ и $C(3,3,1)$.

   Решење:

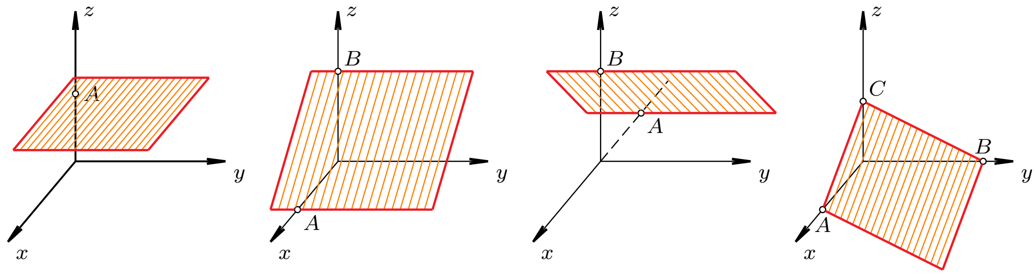
$$
\begin{aligned}
x &= \boxed{} + \boxed{}\, s + \boxed{}\, t\\
y &= \boxed{} + \boxed{}\, s + \boxed{}\, t\\
z &= \boxed{} + \boxed{}\, s + \boxed{}\, t, \qquad s,t \in \mathbb{R}
\end{aligned}
$$

2. Одредити нормализовану једначину равни α одређене тачкама $A(1,2,0)$, $B(-1,1,2)$ и $C(3,0,1)$.

   Решење:

$$\boxed{}\, x + \boxed{}\, y + \boxed{}\, z + \boxed{} = 0.$$

3. Која од следећих слика представља скицу равни $\alpha : x - z + 2 = 0$?



(а) (б) (в) (г)

   Заокружити тачан одговор: (а) (б) (в) (г) НИЈЕДНА ОД ПОНУЂЕНИХ

4. Испитати које тачке се налазе са исте стране равни $\alpha : 7x-6y+5z-4=0$ као и тачка $A(0,0,0)$. Заокружити слово испред тачних одговора.

   Одговор:

   а) $B(3,4,1)$ б) $C(-1,3,5)$ в) $D(1,1,1)$ г) $E(0,-2,3)$ д) $F(-3,0,4)$

5. Одредити ортонормирани координатни систем (x', y', z') у односу на раван $\alpha : x - 2y + 2z = 0$ и написати везу тих координата са координатама (x, y, z).

   Решење:

$$
\begin{aligned}
x &= \boxed{}\, x' + \boxed{}\, y' + \boxed{}\, z'\\
y &= \boxed{}\, x' + \boxed{}\, y' + \boxed{}\, z'\\
z &= \boxed{}\, x' + \boxed{}\, y' + \boxed{}\, z'
\end{aligned}
$$

[*] На тесту ће бити највише 3 задатка који се раде 10 минута

6. Праву $p: y+2z-1=0,\ x+z+3=0$ записати параметарски.

   Решење:

$$x = \boxed{} + \boxed{}\, t$$
$$y = \boxed{} + \boxed{}\, t$$
$$z = \boxed{} + \boxed{}\, t, \qquad t \in \mathbb{R}$$

7. Праву $p:\ x=2t,\ y=-t+1,\ z=3t+1,\ t\in\mathbb{R}$ записати као пресек две равни.

   Решење:

$$\boxed{}\, x + \boxed{}\, y + \boxed{}\, z + \boxed{} = 0$$
$$\boxed{}\, x + \boxed{}\, y + \boxed{}\, z + \boxed{} = 0$$

8. Одредити једначину равни која садржи тачку $M(0,1,-1)$ и праву $p:\ x-2z-1=0, y-x=0$.

   Решење:

$$\boxed{}\, x + \boxed{}\, y + \boxed{}\, z + \boxed{} = 0$$

9. Одредити међусобни положај правих $p: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{6}$ и $q:\ 2x=z,\ 3y=x$.

   Заокружити тачан одговор:

   ПОКЛАПАЈУ СЕ СЕКУ СЕ ПАРАЛЕЛНЕ СУ МИМОИЛАЗНЕ СУ

10. Одредити међусобни положај праве $p: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-5}{2}$ и равни $\alpha: x+3y+z-10=0$.

    Заокружити тачан одговор:

    ПРАВА ПРИПАДА РАВНИ СЕКУ СЕ У $M(\boxed{}, \boxed{})$ ПАРАЛЕЛНЕ СУ

11. Да ли права $p: \frac{x+4}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$ сече троугао ABC, $A(0,0,1)$, $B(0,1,1)$, $C(1,1,0)$.

    Решење:

$$\left[\overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{p}\right] = \boxed{} \qquad \left[\overrightarrow{PB}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{p}\right] = \boxed{} \qquad \left[\overrightarrow{PC}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{p}\right] = \boxed{}$$

    Заокружити тачан одговор: ДА НЕ

12. Да ли је тачка $M(0,1,2)$ ближа правој $p:\ \frac{x}{0} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ или равни $\alpha:\ 2x-2y+z-4=0$? Заокружити тачан одговор.

    Решење:

$$d(M,p) = \boxed{} \qquad d(M,\alpha) = \boxed{}\ .$$

    Ближа је: ПРАВОЈ p РАВНИ α.

13. Одредити растојање између мимоилазних правих $p:\ \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{0}$ и $q:\ \frac{x+1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{1}$.

    Решење:

$$d(p,q) = \boxed{}\ .$$

14. Одредити угао између правих $p:\ \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{0}$ и $q:\ \frac{x}{2} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-2}{1}$.

    Решење:

$$\angle(p,q) = \arccos \boxed{}\ .$$

15. Одредити угао између праве $p:\ 5x+y-z+3=0, x+y-z+1=0$ и равни $\alpha:\ x-z+4=0$.

    Решење:

$$\angle(p,\alpha) = \boxed{}\ .$$

16. Одредити угао између равни $\alpha :\ x = y$ и $\beta :\ x + y + z = 0$.

Решење:

$$\angle(\alpha, \beta) = \boxed{\quad\quad} .$$

17. Дате су тачка $M(3, 2, 1)$ и раван $\alpha : x - z + 2 = 0$. Одредити нормалну пројекцију M_1 тачке M на раван α као и тачку N симетричну тачки M у односу на α.

Решење:

$$M_1(\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ), \qquad N(\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ).$$

18. Дате су тачка $O(0, 0, -1)$ и раван $\alpha : x + y + z = 0$. Одредити централну пројекцију, са центром у тачки O, тачке $M(1, 2, 3)$ на раван α.

Решење:

$$M^c(\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ).$$

19. Заокружити слово испред тачног одговора:

а) Једначина $y^2 + (z - 1)^2 = 1,\ x = 2$ представља круг у простору. ДА НЕ

б) Пресек троугла и равни може бити паралелограм. ДА НЕ

в) Наспрамне ивице тетраедра су мимоилазне. ДА НЕ

г) Пресек сфере и равни може бити елипса. ДА НЕ

20. Одредити руб и број компоненти руба површи $p_0 = \langle 7, 6, 5\rangle$, $p_1 = \langle 7, 4, 0, 3\rangle$, $p_2 = \langle 0, 1, 5, 4\rangle$, $p_3 = \langle 6, 2, 3, 7\rangle$, $p_4 = \langle 1, 2, 6, 5\rangle$.

Компоненете руба:

$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$
$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$
$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$	$\boxed{\quad\quad}$

Број компоненти руба: $\boxed{\quad\quad}$.

21. Дата је оријентабилна полиедарска површ $p_0 = \langle 1, 2, 6, 5\rangle$, $p_1 = \langle 6, 2, 3, 7\rangle$, $p_2 = \langle 0, 1, 5, 4\rangle$, $p_3 = \langle 7, 4, 0, 3\rangle$, $p_4 = \langle 7, 6, 5\rangle$. Оријентисати све пљосни на основу пљосни p_1.

Решење:

$$p_1 = \langle 6, 2, 3, 7\rangle, \quad p_0 = \langle 1,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ \rangle, \quad p_2 = \langle 1,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ \rangle,$$
$$p_3 = \langle 0,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ \rangle, \quad p_4 = \langle 5,\ \boxed{\quad\quad}\ ,\ \boxed{\quad\quad}\ \rangle.$$

22. Одредити Ојлерову карактеристику полиедарске површи $p_0 = \langle 1, 2, 6, 5\rangle$, $p_1 = \langle 7, 6, 5\rangle$, $p_2 = \langle 0, 1, 5, 4\rangle$, $p_3 = \langle 7, 4, 0, 3\rangle$, $p_4 = \langle 6, 2, 3, 7\rangle$.

Решење:

$$\chi = \boxed{\quad\quad} .$$

23. Заокружити слово испред тачног одговора:

а) Тетраедар и октаедар су дуална Платонова тела. ДА НЕ

б) Род Мебијусове траке је 1. ДА НЕ

в) Торус је оријентабилна површ. ДА НЕ

г) Све ивице полиедра су унутрашње. ДА НЕ