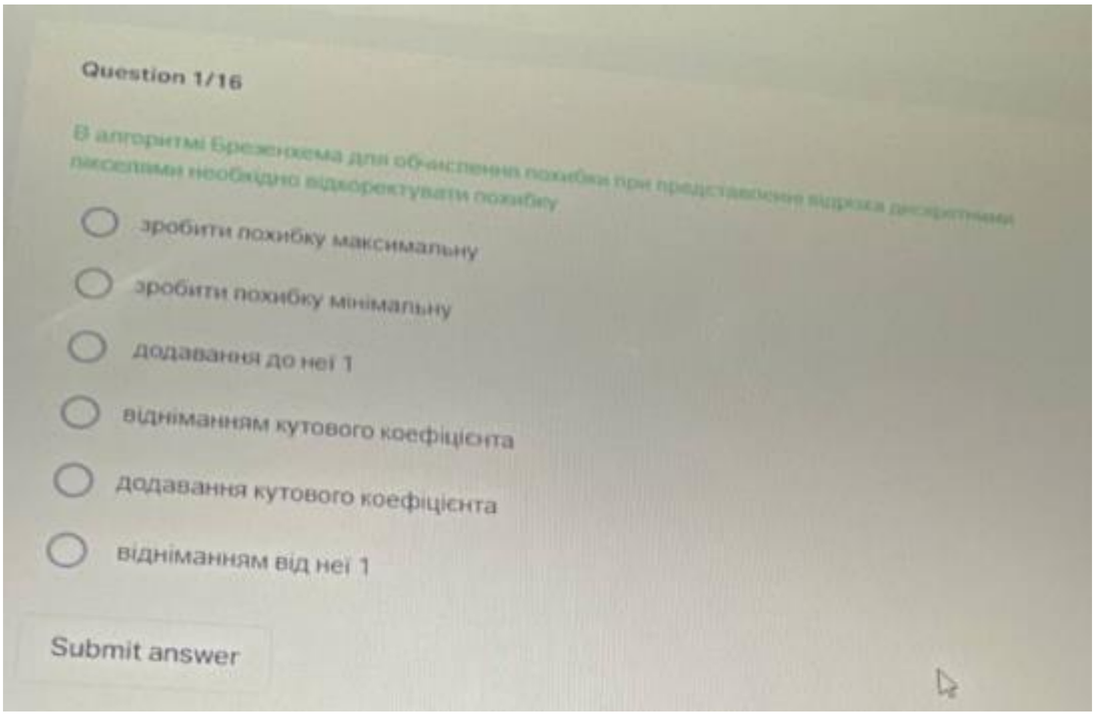
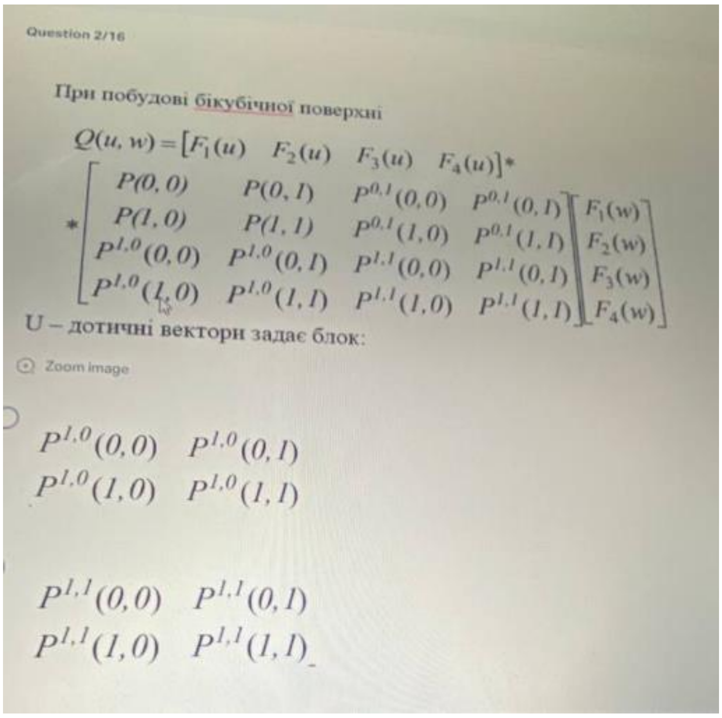
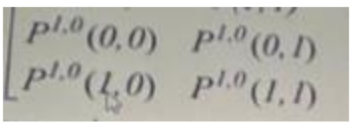
1. В алгоритмі Брезенхема для обчислення похибки при представленні відрізка дискретними пікселями необхідно відкоректувати похибку



Відповідь: відніманням від неї 1

2. При побудові бікубічної поверхні U-дотичні вектори задає блок



Відповідь: 

3. Порівняти за часом(тривалість) задання в параметричній та непараметричній формах чверті кола:

Question 3/16

Порівняти за часом(тривалість) задання в параметричній та непараметричній формах чверті кола:

1) $y^2 = 4ax$ 2) $\begin{cases} x = tg^2 Q \\ y = \pm 2\sqrt{a} \cdot tgQ \end{cases} \quad 0 \le Q \le \frac{\pi}{2}$ 3) $\begin{cases} x = a \cdot Q^2 \\ y = 2a \cdot Q \end{cases} \quad 0 \le Q \le \infty$

Поставити знак нерівності:

Zoom image

- 1) = 2) =3)
- 1) < 2) <3)
- 1) >2) <3)
- 1) > 2)>3)
- 1) <2) >3)

Відповідь: 1) > 2) > 3)

4. Матричний добуток, що визначає точку на поверхні вздовж кривої w=c

Матричний добуток, що визначає точку на поверхні вздовж кривої w= c

- $Q(0, w)=P(0, w)$
  $Q(1, w)=P(1, w).$

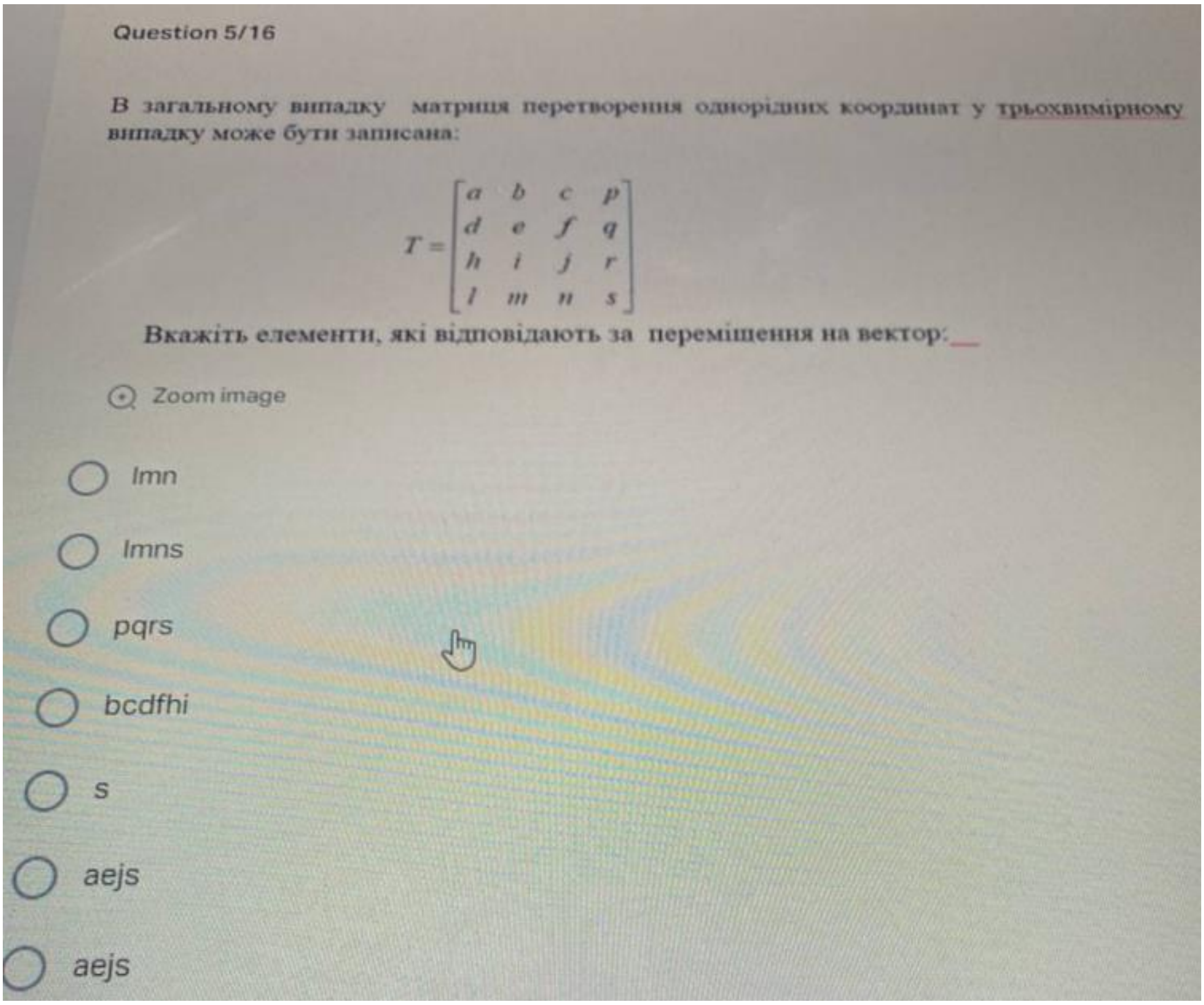
- $$P(u,c_1)=\begin{bmatrix}(1-u)^3 & 3(1-u)^2u & 3(1-u)u^2 & u^3\end{bmatrix}\begin{bmatrix}P_1\\P_2\\P_3\\P_4\end{bmatrix}$$

- $$Q(u,w)=P(u,0)(1-3w^2+2w^3)+P(w,1)(3w^2-2w^3)+ + P^{0,1}(u,0)(w-2w^2+w^3)+P^{0,1}(u,1)(-w^2+w^3)$$

- $$B\begin{bmatrix}(1-w)^2\\3(1-w)^2w\\3(1-w)w^2\\w^3\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}P_1\\P_2\\P_3\\P_4\end{bmatrix}$$

Відповідь: $$P(u,c_1)=\begin{bmatrix}(1-u)^3 & 3(1-u)^2u & 3(1-u)u^2 & u^3\end{bmatrix}\begin{bmatrix}P_1\\P_2\\P_3\\P_4\end{bmatrix}$$

5. В загальному випадку матриця перетворення однорідних координат у трьохвимірному випадку може бути записана: … Вкажіть елементи, які відповідають за переміщення на вектор:



Question 5/16

В загальному випадку матриця перетворення однорідних координат у трьохвимірному випадку може бути записана:

$$T = \begin{bmatrix} a & b & c & p \\ d & e & f & q \\ h & i & j & r \\ l & m & n & s \end{bmatrix}$$

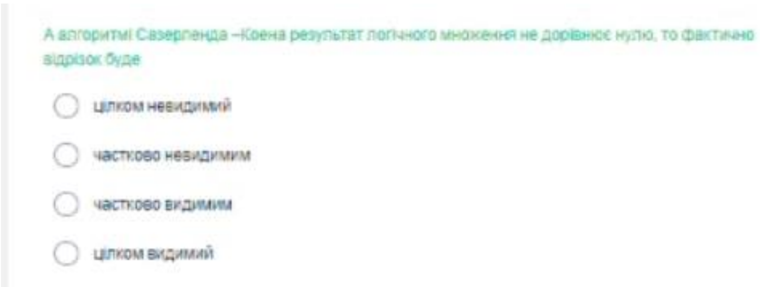
Вкажіть елементи, які відповідають за переміщення на вектор:__

Zoom image

- lmn
- lmns
- pqrs
- bcdfhi
- s
- aejs
- aejs

Відповідь: lmn

6. А алгоримті Сазерленда-Коена результат логічного множення не дорівнює нулю, то фактично відрізок буде



А алгоритмі Сазерленда –Коена результат логічного множення не дорівнює нулю, то фактично відрізок буде

- цілком невидимий
- частково невидимим
- частково видимим
- цілком видимий

Відповідь: цілком невидимий

7. Для методу параболічної інтерполяції … В точці інтерполюючої кривої виконуються співвідношення рівності нахилу інтерполюючої кривої:

Для методу параболічної інтерполяції

$$C(t) = P(t) + \frac{t}{t_0}\left[Q(t) - P(t)\right]$$

В точці інтерполюючої кривої виконуються співвідношення рівності нахилу інтерполюючої кривої:

Zoom image

- ☐ $\left(\frac{dC}{dt}\right)_{P_5} = \left(\frac{dQ}{dt}\right)_{P_5}$
- ☐ $(P_4 - I)(P_5 - P_3) = 0$
- ☐ $V = Q(s) = \beta \cdot s(e - s)$
- ☐ $\left(\frac{dC}{dt}\right)_{P_4} = \left(\frac{dP}{dt}\right)_{P_4}$
- ☐ $I = P_3 + \xi(P_{[illegible]} - P_3)$

Відповідь:

- ☐ $\left(\frac{dC}{dt}\right)_{P_4} = \left(\frac{dP}{dt}\right)_{P_4}$
- ☐ $\left(\frac{dC}{dt}\right)_{P_5} = \left(\frac{dQ}{dt}\right)_{P_5}$

8. Витрати при запвненні фігур можна зменшити шляхом:

Question 8/16

Витрати при запвненні фігур можна зменшити шляхом:

- ◯ обчислення для багатокутника кутових вершин
- ◯ обчислення для багатокутника середньої точки
- ◯ обчислення для багатокутника прямокутної оболонки - найменшого кола, що містить усередині себе контур
- ◯ обчислення для багатокутника прямокутної оболонки - найменшого багатокутника, що містить усередині себе контур

Submit answer

Відповідь:

- ◯ обчислення для багатокутника прямокутної оболонки - найменшого багатокутника, що містить усередині себе контур

9. Коефіцієнти Ві визначаються за допомогою спеціальних граничних умов для сплайнового сегмента

Коефіцієнти B_i визначаються за допомогою спеціальних граничних умов для сплайнового сегмента

- ☐ $B_2 = P_1'$
- ☐ $B_1 = P_1$
- ☐ $B_3 = \frac{3(P_2 - P_1)}{t_2^2} - \frac{2P_1'}{t_2^2} - \frac{P_2'}{t_2^2}$
- ☐ $B_4 = \frac{2(P_1 - P_2)}{t_2^3} + \frac{P_1'}{t_2^2} + \frac{P_2'}{t_2^2}$
- ☐ $B_2 = P_1$
- ☐ $P(t_2) = B_1 + B_2t + B_3t^2 + B_4t^3$
- ☐ $\left.\frac{dP}{dt}\right|_{t=t_2} = B_2 + 2B_3t_2 + 3B_4t^2$

Відповідь: все, крім B2 = P1

10. При заповненні контура багатокутника тест активації модифікується в такий спосіб: перевіряється, чи лежить всередині інтервалу центр пікселя, розташованого

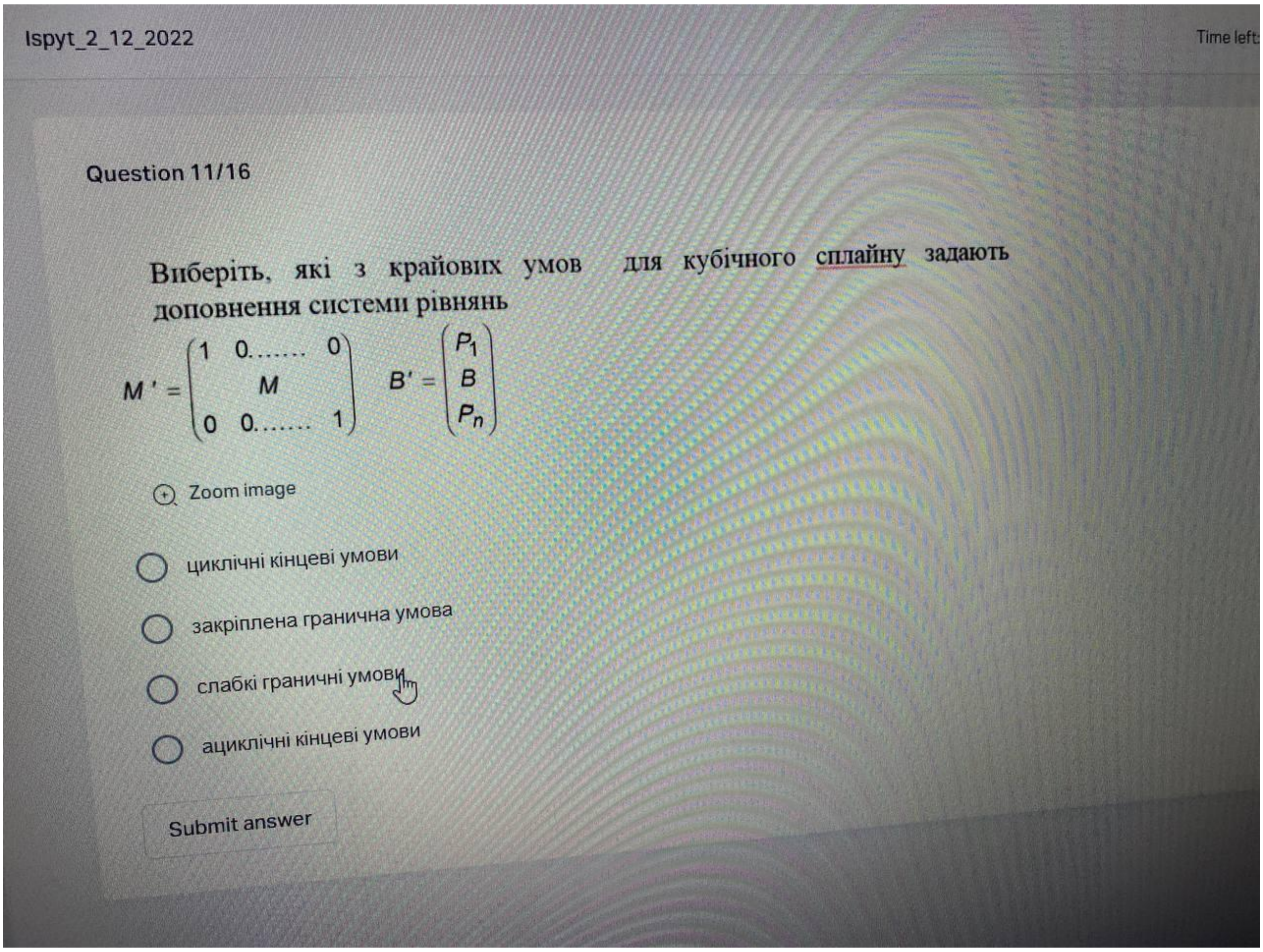
Question 10/16

При заповненні контура багатокутника тест активації модифікується в такий спосіб: перевіряється, чи лежить всередині інтервалу центр піксела, розташованого

- ◉ праворуч від перетину
- ○ над пікселем
- ○ під пікселем
- ○ зліва від перетину

Відповідь: праворуч від перетину

11. Виберіть, які з крайових умов для кубічного сплайну задають доповнення системи рівнянь



Відповідь: закріплена гранична умова

12. У випадку побудови циклічного сплайну граничні умови мають виглянь: Рівняння, якого не вистачає, має вигляд

У випадку побудови циклічного сплайну граничні умови мають вигляд:

$P_1'(0) = -P_n'(t_n)$
$P_1''(0) = -P_n''(t_n)$

Рівняння, якого не вистачає має вигляд

Zoom image

○

$$\begin{cases} P_1' - P_{n-1}' = 2\left[\dfrac{3(P_n - P_{n-1})}{t_n^2} - \dfrac{2P_{n-1}'}{t_n} - \dfrac{P_n'}{t_n}\right]t_n + \\ +3\left[\dfrac{2(P_n - P_{n-1})}{t_n^3} + \dfrac{P_{n-1}'}{t_n^2} + \dfrac{P_n'}{t_n^2}\right]t_n \end{cases}$$

○

$$2\left(1 + \frac{t_n}{t_2}\right)P_1' + P_2'\frac{t_n}{t_2} - P_{n-1}' = 3(P_2 - P_1)\frac{t_n}{t_2^2} + 3(P_{n-1} - P_n)\frac{1}{t_n}$$

○

$$2\left(1 + \frac{t_n}{t_2}\right)P_1' + P_2'\frac{t_n}{t_2} + P_{n-1}' = 3(P_2 - P_1)\frac{t_n}{t_2^2} - 3(P_{n-1} - P_n)\frac{1}{t_n}$$

Відповідь: ЗІ ЗНАКОМ ПЛЮС!!!!!!!!

○

$$2\left(1 + \frac{t_n}{t_2}\right)P_1' + P_2'\frac{t_n}{t_2} - P_{n-1}' = 3(P_2 - P_1)\frac{t_n}{t_2^2} + 3(P_{n-1} - P_n)\frac{1}{t_n}$$

13. Співвідношення, які виражають сегмент лінійної поверхні Кунса:

Співвідношення, які виражають сегмент лінійної поверхні Кунса:

☐

$$Q(u, w)=[(1-u)\quad u]\begin{bmatrix}P(0, w)\\ P(1, w)\end{bmatrix}+[P(u, 0)\quad P(u, 1)]\begin{bmatrix}1-w\\ w\end{bmatrix}-[1-u\quad u]*$$
$$*\begin{bmatrix}P(0,0) & P(0,1)\\ P(1,0) & P(1,1)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1-w\\ w\end{bmatrix}$$

Zoom image

☐

$$Q(u, w)=[(1-u)\quad u]\begin{bmatrix}P(0,0) & P(0,1)\\ P(1,0) & P(1,1)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1-w\\ w\end{bmatrix}.$$

☐

$$Q(u, w) = P(0,0)(1-u)(1-w) + P(0,1)(1-u)w + P(1,0)u(1-w) +$$
$$+ P(1,1)uw$$

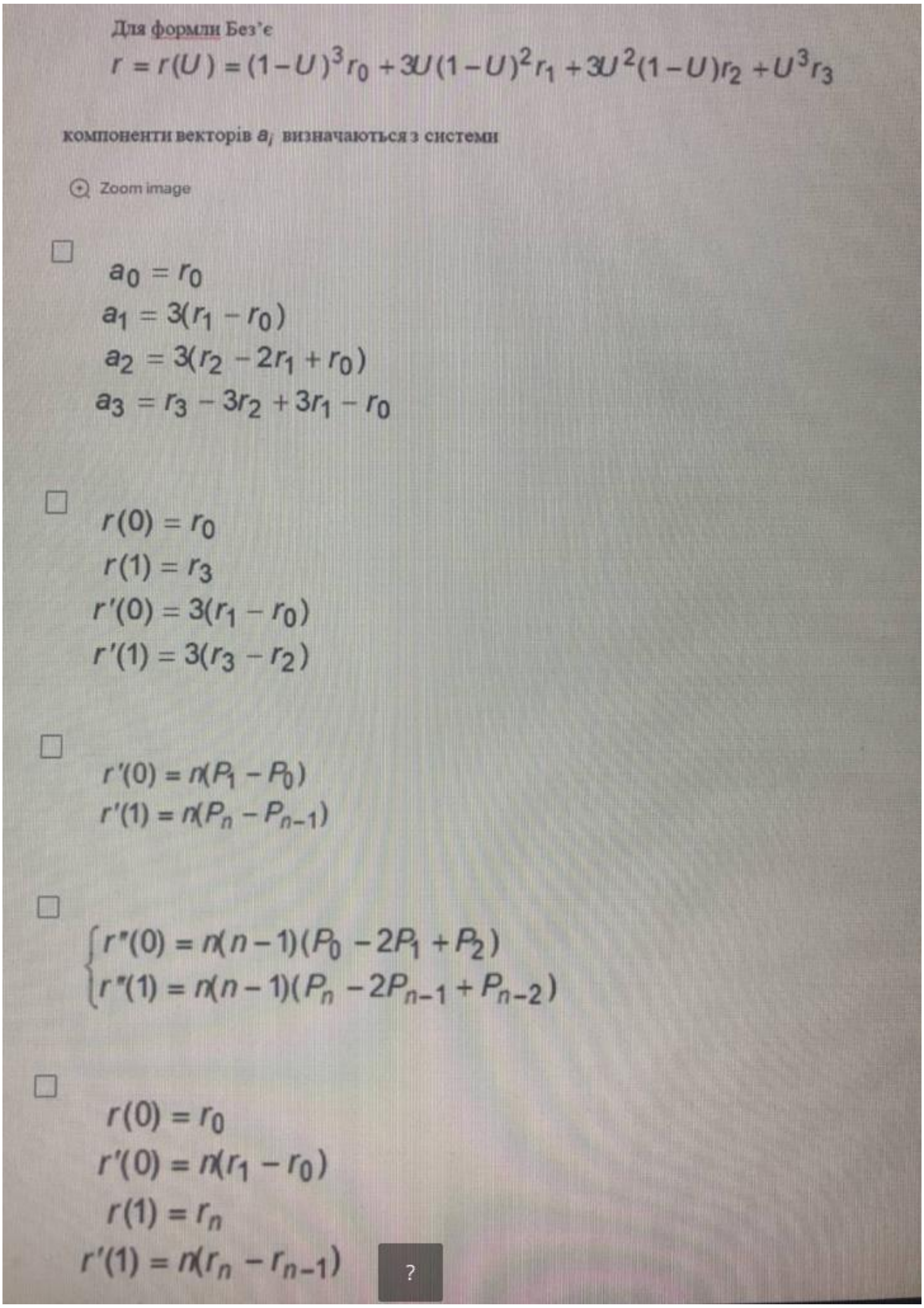
Zoom image

☐

$$Q(u, w)=[1-u\quad u\quad 1]\begin{bmatrix}-P(0,0) & -P(0,1) & P(0, w)\\ -P(1,0) & -P(1,1) & P(1, w)\\ P(u,0) & P(u,1) & 0\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1-w\\ w\\ 1\end{bmatrix}$$

Відповідь: 1 і 4

14. Для формули Без’є … компоненти векторів аі визначаються з системи



Для формли Без’є

$$r = r(U) = (1-U)^3 r_0 + 3U(1-U)^2 r_1 + 3U^2(1-U) r_2 + U^3 r_3$$

компоненти векторів a_i визначаються з системи

Zoom image

☐

$$\begin{aligned} a_0 &= r_0 \\ a_1 &= 3(r_1 - r_0) \\ a_2 &= 3(r_2 - 2r_1 + r_0) \\ a_3 &= r_3 - 3r_2 + 3r_1 - r_0 \end{aligned}$$

☐

$$\begin{aligned} r(0) &= r_0 \\ r(1) &= r_3 \\ r'(0) &= 3(r_1 - r_0) \\ r'(1) &= 3(r_3 - r_2) \end{aligned}$$

☐

$$\begin{aligned} r'(0) &= n(P_1 - P_0) \\ r'(1) &= n(P_n - P_{n-1}) \end{aligned}$$

☐

$$\begin{cases} r''(0) = n(n-1)(P_0 - 2P_1 + P_2) \\ r''(1) = n(n-1)(P_n - 2P_{n-1} + P_{n-2}) \end{cases}$$

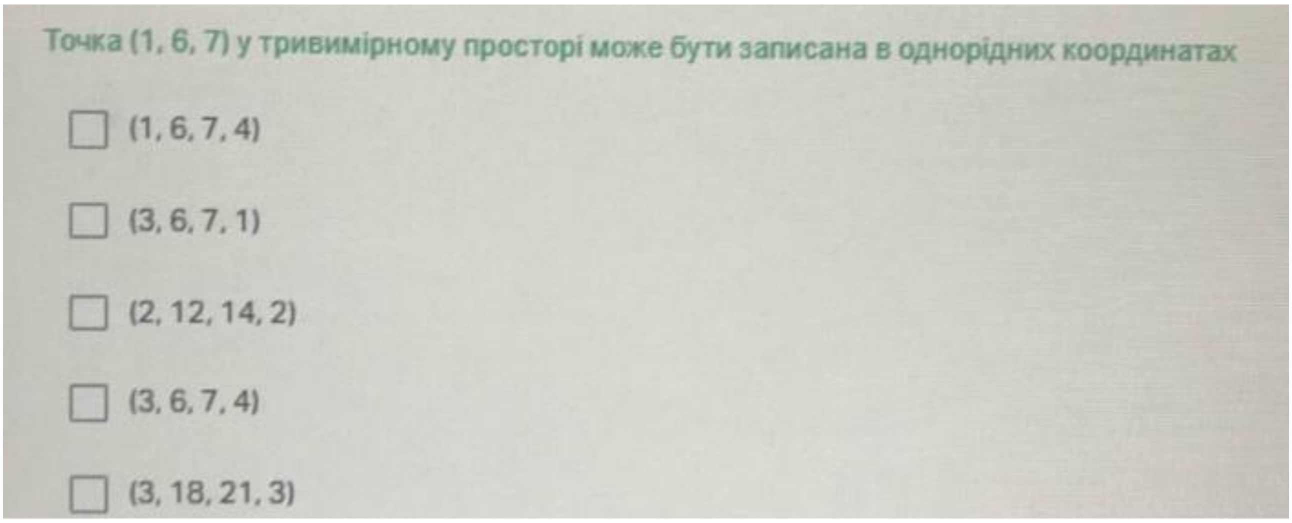
☐

$$\begin{aligned} r(0) &= r_0 \\ r'(0) &= n(r_1 - r_0) \\ r(1) &= r_n \\ r'(1) &= n(r_n - r_{n-1}) \end{aligned}$$

?

Відповідь: 1 і 2

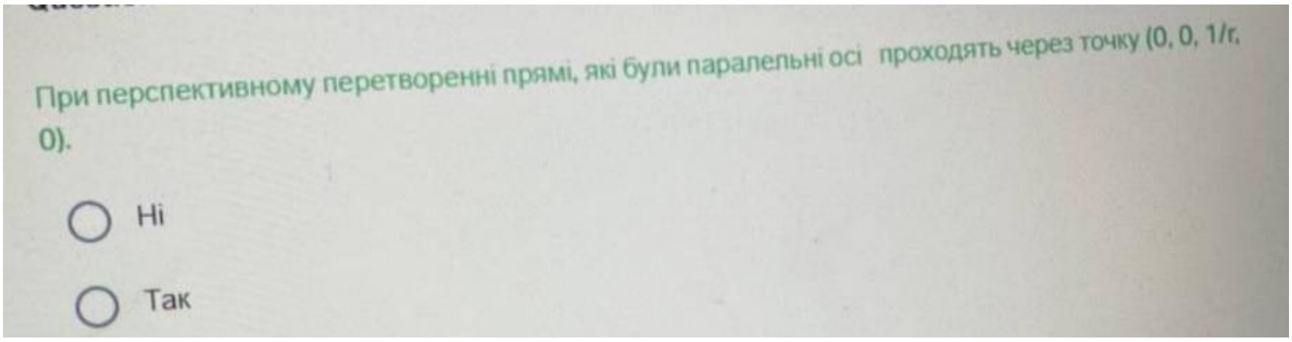
15. Точка (1, 6, 7) у тривимірному просторі може бути записана в однорідних координатах


Точка (1, 6, 7) у тривимірному просторі може бути записана в однорідних координатах

- ☐ (1, 6, 7, 4)
- ☐ (3, 6, 7, 1)
- ☐ (2, 12, 14, 2)
- ☐ (3, 6, 7, 4)
- ☐ (3, 18, 21, 3)

Відповідь: 3 і 5

16. При перспективному перетворенні прямі, які були паралельні осі проходять через точку (0, 0, 1/r, 0).


При перспективному перетворенні прямі, які були паралельні осі проходять через точку (0, 0, 1/r, 0).

- ○ Ні
- ○ Так

Відповідь: ні