

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ  
(КИЇВСЬКА МІСЬКА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ)  
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ  
БУДІВНИЦТВА ТА ДИЗАЙНУ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора з НВР

*/завізовано/* Ю. НАЙВЕРТ

12 травня 2020 року

**РОЗГЛЯНУТО**

на засіданні ЦК будівництва, електротехніки,  
електромеханіки та цивільної інженерії

Протокол від 12 травня 2020 року № 8

Т.ШИМКО

**ПОГОДЖЕНО**

*/погоджено* /Методист І. САМОЙЛИК

**КОМПЛЕКТ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Вища математика**

спеціалізація «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

кваліфікація 3112 технік – будівельник

Розробник:  
викладач Сироїд Тетяна Степанівна

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

**Екзаменаційний білет №1**

1. Записати визначник 2го і 3го порядку.

2. Що таке мінор матриці?

3. Обчислити :  $\begin{vmatrix} 0 & -2 \\ 8 & 7 \end{vmatrix}$

4. Обчислити :

$\begin{vmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 3 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки  
та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

**Екзаменаційний білет №2**

1. Матриця це-...

2. Які бувають дії з матрицями?

3. Знайти добуток матриці АВ, якщо  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 5 & 1 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

4. Знайдіть обернену матрицю  $A^{-1}$ , якщо  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

**Екзаменаційний білет № 3**

1. Рангом матриці  $A$  називають –
2. Ранг матриці не зміниться , якщо над нею виконати елементарні перетворення , а саме...
3. Обчислити:  $\begin{vmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \sin \beta & \cos \beta \end{vmatrix}$
4. Знайти ранг матриці  $A = \begin{vmatrix} 2 & -2 & 1 & -1 & 3 \\ -4 & -4 & 2 & -4 & -2 \\ 3 & 0 & 0 & 2 & 3 \\ -2 & -6 & 3 & -5 & 1 \end{vmatrix}$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

**Екзаменаційний білет № 4**

1. СЛАР – це

2. Записати метод Крамера

3. Розв'язати систему рівнянь 
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 3 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 2 \\ -x_1 + x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$
 матричним методом

Крамера

4. Знайдіть обернену матрицю  $A^{-1}$ , якщо  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

**Екзаменаційний білет № 5**

1. Записати матричний метод
2. Записати метод Гаусса
3. Обчислити:  $\begin{vmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \sin \beta & \cos \beta \end{vmatrix}$
4. Розв'язати систему рівнянь  $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 12 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 9 \\ -3x_1 + x_2 + 4x_3 = 10 \end{cases}$  використовуючи метод Гаусса

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки,  
електромеханіки та цивільної інженерії  
Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

**Екзаменаційний білет № 6**

1. Вектор - це

2. Власним вектором матриці називають...

3. Дано точки  $M_1(3;3;-2)$ ,  $M_2(0;1;4)$ . Знайдіть координати , довжину, напрямні косинуси та аорт вектора  $\overrightarrow{M_1M_2}$

4. Дано точки  $M_1(3;3;-2)$ ,  $M_2(0;1;4)$ . Знайдіть координати точки  $M$ , яка ділить відрізок  $M_1M_2$  у відношенні  $|\overrightarrow{M_1M}| : |\overrightarrow{MM_2}| = 2 : 3$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

**Екзаменаційний білет № 7**

1. Колінеарні вектори це
2. Протилежні вектори це
3. Компланарні вектори це
4. Знайдіть вектор  $\vec{a} = \{a_x; a_y; a_z\}$ , якщо він утворює з осями координат однакові кути і  $|\vec{a}| = 2\sqrt{3}$ .

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки та цивільної інженерії  
Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**



КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

### Екзаменаційний білет № 8

1. Властивості над векторами

2. Колінеарні вектори це

3. Чи колінеарні вектори  $\vec{c}_1 = 2\vec{a} - 5\vec{b}$  і  $\vec{c}_2 = \vec{a} - 2\vec{b}$  побудовані на векторах

$\vec{a} = \{1; -2; 3\}$  і

$\vec{b} = \{4; 2; -1\}$  ?

4. Ортом вектора називають

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки  
та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

### Екзаменаційний білет № 9

1. Скалярним добутком двох векторів називають

2. Записати властивості скалярного добутку

3. Вектори  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  утворюють кут  $\varphi = 120^\circ$ . Знаючи, що  $|\vec{a}| = 3$ ;  $|\vec{b}| = 4$   
обчислити

$$(3\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$$

4. Вектори  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  утворюють кут  $\varphi = 120^\circ$ . Знаючи, що  $|\vec{a}| = 3$ ;  $|\vec{b}| = 4$   
обчислити  $|\vec{a} - \vec{b}|$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки  
та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

**Екзаменаційний білет № 10**

1.Базис це...

2.Базисом на прямій називають...

3.Базисом на площині називають...

4.Знайдіть подання вектора  $\vec{a} = 5\vec{i} + 4\vec{j}$  у базисі  $\vec{p} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ ,  $\vec{q} = -\vec{i} + 2\vec{j}$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки  
та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

### Екзаменаційний білет № 11

1. Означення функції
2. Парною функцією називають...
3. Непарною функцією називають...
4. Знайти область визначення функції  $y = \sqrt{x - 4}$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки  
та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

### Екзаменаційний білет № 12

1. Означення похідної
2. Геометричне тлумачення похідної
3. Взяти похідну  $y = (x^2 - 2x)^6$
4. Взяти похідну  $y = e^{6x+1}$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки  
та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

### Екзаменаційний білет № 13

1.  $C^?=?$

2.  $(x^n)^?=?$

3. Визначити парність або непарність функції  $y=x^6-2x^2+1$

4. max і min значення функції  $f(x)=2x^3+3x^2-12x+1$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки  
та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

### **Екзаменаційний білет № 14**

- 1.Інтерполяція функції це-
- 2.Інтерполяційний многочлен Лагранжа
- 3.Інтерполяційна формула Лагранжа
- 4.Коефіцієнти формули Лагранжа

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки, електромеханіки  
та цивільної інженерії

Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**

КИЇВСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ БУДІВНИЦТВА І ДИЗАЙНУ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Спеціальність : 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Семестр: III (2019/2020)

Навчальна дисципліна: Вища математика

### Екзаменаційний білет № 15

- 1.Комплексним числом називають...
- 2.Часткою двох комплексних чисел називають...
3. Обчислити вираз :  $\frac{2-i}{3+5i}$
4. Обчислити вираз:  $\frac{1}{2+i} - \frac{1}{i-1}$

Затверджено на засіданні ЦК будівництва, електротехніки,  
електромеханіки та цивільної інженерії  
Протокол № 8 від 12 травня 2020 року

**Голова ЦК**

/підпис/

**Тетяна ШИМКО**

**Екзаменатор**

/підпис/

**ТЕТЯНА СИРОЇД**