**Діагностична контрольна робота з алгебри**

**у 9-х класах**

Контрольна робота містить 20 варіантів. Кожен із них складається з трьох частин, які відрізняються складністю та формою тестових завдань.

У **І частині** контрольної роботи запропоновано п’ять завдань з вибором однієї правильної відповіді, що відповідають *початковому та середньому рівням* навчальних досягнень учнів. До кожного завдання подано чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Завдання вважається виконаним правильно, якщо учень записав тільки літеру, якою позначено правильний варіант відповіді. Правильна відповідь за кожне із п’яти завдань оцінюється **одним балом**.

**ІІ частина** контрольної роботи складається з двох завдань, що відповідають *достатньому рівню* навчальних досягнень учнів. Розв’язання повинно мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного із завдань цього блоку оцінюється **двома балами**.

**ІІІ частина** контрольної роботи складається з одного завдання, що відповідає *високому рівню* навчальних досягнень учнів, розв’язання якого повинно мати розгорнутий запис з обґрунтуванням. Правильне розв’язання завдання оцінюється **трьома балами**.

Сума балів нараховується за правильно виконані учнем завдання відповідно максимально можливій кількості запропонованих балів для кожного блоку (5; 4; 3–всього 12балів).

Контрольна робота розрахована на 45 хвилин.

**Варіант 1**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) 6·10-15; Б) 6·108; В) 6·10-2; Г) 6·102.

2. Порівняйте 8,346… і 8,357…

А) 8,346 > 8,357; Б) 8,346 = 8,357;

В) 8,346 < 8,357; Г) не можна порівняти.

3. Графік якої функції зображено на малюнку?

х

-2

-2

у

0

А) *у* = −2*х*; Б) *у* = *х* – 2; В) *у* = − *х* – 2; Г) *у* = - *х*.

4. Укажіть допустимі значення змінної *х* тотожності $\frac{4}{х}=\frac{4(х-1)}{х(х-1)}$.

А) усі числа, крім 0; Б) усі числа крім 1;

В) усі числа; Г) усі числа, крім 0 і 1.

5. Скоротіть дріб .

А) ; Б) 10; В) ; Г) −·.

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Розв’яжіть рівняння .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Одна бригада мала виготовити 120, а друга – 144 деталі. Перша бригада виготовила на 4 деталі більше, ніж друга, і працювала на 3 год менше від другої. Скільки деталей виготовляли кожна бригада за одну годину?

**Варіант 2**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) 30-4; Б) 6·104; В) 604; Г) 6·10-32.

2. Порівняйте 9,547… і 9,558…

А) 9,547 < 9,558; Б) 9,547 = 9,558;

В) 9,547 > 9,558; Г) не можна порівняти.

3. Графік якої функції зображено на малюнку?

0

3

-3

x

у

А) *у* = *х* – 3; Б) *у* = *х* + 3;

 В) *у* = − *х* + 3; Г) *у* = − *х* – 3.

4. Укажіть допустимі значення змінної *х* тотожності $\frac{х}{х+5}=\frac{3х}{3(х+5)}$.

А) усі числа, крім −5; Б) усі числа крім 3;

В) усі числа; Г) усі числа, крім −5 і 3.

5. Скоротіть дріб .

А) ; Б) ; В) −; ; Г) 15.

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Розв’яжіть рівняння .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Один робітник виготовив 96 деталей на 2 год швидше, ніж другий 112 таких самих деталей. Скільки деталей виготовляє щогодини кожний робітник, якщо перший робить, за годину на 2 деталі більше, ніж другий?

**Варіант 3**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) 210; Б) 208; В) 21·10-12; Г) 21·102.

2. Чому дорівнює значення виразу $\left(6\sqrt{3}\right)^{2}$?

А) 36; Б) 108; В) 54; Г) 18.

3. Який із даних виразів дорівнює дробу $\frac{5}{х}$

А$\frac{5}{х(х^{2}+4)}$; Б$\frac{5(х^{2}+4)}{х}$; В)$\frac{5(х^{2}+4)}{х(х^{2}+4)}$; Г)$\frac{х(х^{2}+4)}{5(х^{2}+4)}$.

4. Запишіть зведене квадратне рівняння, в якому другий коефіцієнт і вільний член відповідно дорівнюють −5 і 4.

А) *х*2-5*х*+4=0; Б) *х*2+5*х*+4=0; В) *х*2-5*х*-4=0; Г) -*х*2-5*х*+4=0.

5. Через яку з даних точок проходить графік функції $у=\frac{6}{х}$?

А) (3;3); Б) (2;3); В) (2;6); Г) (6;0).

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Знайдіть область визначення функції .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Човен пройшов 5 км за течією річки і 3 км проти течії, витративши на весь шлях 40 хв. Швидкість течії становить 3 км/год. Знайдіть швидкість руху човна за течією.

**Варіант 4**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) 2,288·103; Б) 2,228·104; В) 2,288·104; Г) 2,288·102.

2. Чому дорівнює значення виразу $\left(3\sqrt{7}\right)^{2}$?

А) 147; Б) 21; В) 63; Г) 441.

3. Який із даних виразів дорівнює дробу $\frac{9}{х}$ .

А) $\frac{9}{х(х-10)}$; Б) $\frac{9(х-10)}{х}$; В) $\frac{9(х-10)}{х(х-10)}$; Г) $\frac{х(х-10)}{9(х-10)}$.

4. Запишіть зведене квадратне рівняння, в якому другий коефіцієнт і вільний член відповідно дорівнюють 3 і −2.

А) *х*2 − 3*х*– 2 = 0; Б) *х*2 + 3*х*– 2 = 0; В) *х*2 + 3*х*+ 2 = 0; Г) − *х*2 + 3*х*– 2 = 0.

5. Через яку з даних точок проходить графік функції $у=\frac{4}{х}$?

А) (2;6); Б) (2;8); В) (1;4); Г) (1;3).

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Знайдіть область визначення функції .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Моторний човен пройшов 6 км проти течії річки і 8 км за течією, вигравши на весь шлях 1 год. Яка швидкість човна в стоячій воді, якщо швидкість течії річки становить 2 км/год?

**Варіант 5**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) -0,4; Б) ; В) 0,04; Г) 1.

2. Звільніться від ірраціональності у знаменнику дробу $\frac{6}{\sqrt{3}}$.

А) 6$\sqrt{3}$; Б) $\frac{6\sqrt{3}}{3}$; В) 12; Г) 2$\sqrt{3}$.

3. Не розв'язуючи, знайдіть суму та добуток коренів рівняння *х*2 − 3*х*– 10 = 0.

А) −3; −10; Б) 3; −10; В) −3; 10; Г) 3; 10.

4. Спростіть вираз .

А) 2(3 − *х*); Б) 2(*х + 3*); В) 2(*х − 3*); Г) *х −*3.

5. Графік якої функції зображено на малюнку?

х

у

3

3

0

А) *у* = −*х* – 3; Б) *у* = − *х* + 3;

 В) *у* = *х* – 3; Г) *у* = *х* + 3.

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Розв’яжіть систему рівнянь $\left\{\begin{array}{c}5y-x=53,\\2y+3x=45;\end{array}\right.$ .

7. Знайдіть значення виразу $\left(2x^{2}+b\right)\left(4x^{4}-2bx^{2}+b^{2}\right)$ , якщо *х*= − 1, *b*= 4.

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Із села до станції вийшов пішохід. Через 36 хв після нього з цього села виїхав у тому самому напрямку велосипедист, який наздогнав пішохода на відстані 6 км від села. Знайдіть швидкість пішохода, якщо вона на 9 км/год менша від швидкості велосипедиста.

**Варіант 6**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) 9; Б) 0,9; В) 0,09; Г) 1.

2. Звільніться від ірраціональності у знаменнику дробу $\frac{4}{\sqrt{2}}$.

А) 4$\sqrt{2}$; Б) 2$\sqrt{2}$; В) 8; Г) $\frac{4\sqrt{2}}{2}$.

3. Не розв'язуючи, знайдіть суму та добуток коренів рівняння *х*2 − 5*х*− 14 = 0.

А) 5; −14; Б) −5; −14; В) 5; 14; Г) −5; 14.

4. Спростіть вираз .

А) ; Б) 5(*х +*2); В) 5(*х −*2); Г) *х +*10.

5. Графік якої функції зображено на малюнку?

-2

х

у

2

0

А) *у* = 2*х*; Б) *у* = − 2*х*;

 В) *у* = − *х* + 2; Г) *у* = *х* + 2.

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Розв’яжіть систему рівнянь $\left\{\begin{array}{c}3x-5y=1,\\2x+y=45.\end{array}\right.$

7. Знайдіть значення виразу $\left(x^{2}+у^{2}\right)\left(x^{4}-x^{2}у^{2}+у^{4}\right)$ , якщо *х*= − 2, *у*= 3.

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Із міста виїхав мікроавтобус. Через 10 хв після нього з того ж пункту виїхала в тому ж самому напрямку легкова машина, яка наздогнала мікроавтобус на відстані 40 км від міста. Знайдіть швидкість мікроавтобуса, якщо вона на 20 км/год менша від швидкості легкової машини.

**Варіант 7**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) 1; Б) −1,2; В) −5,16; Г) 0.

2. Спростіть вираз $\frac{y}{y-9}+\frac{9}{9-y}$ .

А) 1; Б) $\frac{y+9}{y-9}$ В) $\frac{1}{9-y}$ ; Г) $\frac{1}{9+y}$.

3. Графік якої функції зображено на малюнку?

у

-1

х

2

0

А) *у*= − 2*х*; Б) *у* = 2*х*; В) *у* = *х*; Г) *у* = *х* + 2;

4. Складіть квадратне рівняння, яке має корені 2 і 7.

А) *х*2+9*х+*14=0; Б) *х*2-9*х+*14=0; В) *х*2-9*х-*14=0; Г) *х*2+2*х+*7=0.

5. Вкажіть область допустимих значень змінної виразу $\frac{10}{x-7}+4$.

А) усі числа, крім числа 7; Б) усі числа, крім числа 18;

В) усі числа, крім числа 4; Г) усі числа, крім числа −7.

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Обчисліть .

7. Розв’яжіть систему рівнянь 

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Бригада мала за певний час виготовити 720 деталей. Протягом перших 8 днів бригада перевиконала щоденну норму на 20%, а в наступні дні - на 25%, тому достроково не тільки виконала завдання, але й виготовила на 164 деталі більше, ніж передбачалося. Скільки днів працювала бригада?

**Варіант 8**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) -1; Б) 6; В) 0; Г) -2.

2. Спростіть вираз $\frac{x}{x-7}+\frac{7}{7-x}$

А) 1; Б) $ \frac{1}{x-7}$ ; В) $\frac{7x}{7-x}$ ; Г) 1.

3. Графік якої функції зображено на малюнку?



0

А) *у* = *х* + 3; Б) *у* = − 2*х*; В) *у* = *х*; Г) *у* = − 3*х*.

4. Складіть квадратне рівняння, яке має корені 3 і 4.

А) *х*2-7*х+*12=0; Б) *х*2+3*х+*4=0; В) 4*х*2+3*х*=0; Г) *х*2-*х-*12=0.

5. Вкажіть область допустимих значень змінної виразу $\frac{x-1}{x+40}$.

А) усі числа, крім числа 40; Б) усі числа, крім числа −40;

В) усі числа, крім числа 0; Г) усі числа, крім числа 1.

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Обчисліть .

7. Розв’яжіть систему рівнянь 

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. З двох ділянок зібрано 500 т кукурудзи. Після проведення агротехнічних заходів врожай на першій ділянці збільшився на 30%, а на другій - на 20%, тому з двох ділянок наступного року було зібрано на 130 т кукурудзи більше. Скільки кукурудзи було зібрано з кожної ділянки наступного року?

**Варіант 9**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) ; Б) ; В) ; Г) 12.

2. Обчисліть .

А) 18; Б) 6+; В) ; Г) 6+.

3. Скоротіть дріб .

А) ; Б) ; В) ; Г) .

4. Розкладіть вираз 2*х2*- 12х + 18 на множники.

А) 0,5(*х*- 3)2; Б) (*х -*3)2; В) 2(*х*- 3)2; Г) 2(*х*+ 3)2.

5. На якому із рисунків зображено графік функції $y=\frac{4}{x}?$

А)  Б)  В)  Г) 

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Розв’яжіть рівняння .

7. Знайдіть область визначення функції .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Клієнт банку відкрив два різні рахунки на загальну суму 15000 грн. По першому з рахунків банк виплачує 7% річних, а по другому – 10% річних. Через рік вкладник отримав 1200 грн., нарахованих на відсотки. Скільки гривень він поклав на кожен рахунок?

**Варіант 10**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Виконайте дії .

А) ; Б) ; В) ; Г) .

2. Обчисліть .

А) 9-; Б) 3; В) ; Г) .

3. Скоротіть дріб .

А) ; Б) ; В) *2k-p*; Г) -1.

4. Розкладіть вираз 3*х*2 + 30*х*+ 75 на множники .

А) 3(*х*-5)2; Б) (*х*+5)2; В) ; Г) .

5. На якому з рисунків зображено графік функції $y=-\frac{4}{x}$ ?

А)  Б)  В) Г) 

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Розв’яжіть рівняння .

7. Знайдіть область визначення функції .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Клієнт відкрив у банку два різні рахунки на загальну суму 12000 грн. По першому з рахунків банк виплачує 6% річних, а по другому – 8% річних. Через рік клієнт отримав 800 грн., нарахованих на відсотки. Скільки гривень він поклав на кожен рахунок?

**Варіант 11**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Обчисліть 

А) 40,04 Б) 20,4; В) 400,4; Г) 40,4.

2. Скоротіть дріб .

А) 17; Б) 18; В) 9; Г) 1.

3. Порівняйте 4$\sqrt{3}$ і $3\sqrt{7}$.

А) $\sqrt{48}>\sqrt{63}$; Б) $4\sqrt{3}>3\sqrt{7}$; В) $\sqrt{24}<\sqrt{42}$; Г) $4\sqrt{3}<3\sqrt{7}$.

4. На якому з рисунків зображено графік функції $y=\frac{6}{x}$?

А) Б)  В)  Г) 

5. Скільки коренів має рівняння х2 − 9*х*+ 14 = 0?

А) два; Б) один;

 В) жодного кореня; Г) безліч коренів.

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Розв’яжіть рівняння 

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Одному робітникові для виконання виробничого завдання треба на 2 год більше, ніж другому. Перший робітник за 3 год виконав $\frac{3}{4}$ завдання. За скільки годин може виконати це завдання кожний з робітників, працюючи самостійно?

**Варіант 12**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Обчисліть 

А) 2,1; Б) 20,4; В) 400,4; Г) 40,4.

2. Скоротіть дріб .

А) 13; Б) 1; В) ; Г)  .

3. Порівняйте 5$\sqrt{3}$ і $4\sqrt{5}$ .

А)$ 5\sqrt{3}<4\sqrt{5}$; Б) $5\sqrt{3}>4\sqrt{5}$; В) $\sqrt{30}<\sqrt{40}$; Г) $\sqrt{30}>\sqrt{40}$.

4. На якому з рисунків зображено графік функції $y=x^{2}$?

А) Б) В) Г) 

5. Скільки коренів має рівняння *х*2 − 8*х*+ 15 = 0?

 А) два; Б) один;

 В) жодного кореня; Г) безліч коренів.

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Розв’яжіть рівняння 

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Одна бригада працювала на ремонті дороги 9 год, після чого до неї приєдналася друга бригада. Через 6 год спільної роботи виявилось, що відремонтовано $\frac{1}{2}$ дороги. За скільки годин може відремонтувати дорогу кожна бригада, працюючи самостійно, якщо першій бригаді на це потрібно на 9 год більше, ніж другій?

**Варіант 13**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Обчисліть 

А) −20; Б) −20; 20; В) 20; Г) 400.

2. Знайдіть значення виразу $\frac{a^{2}-b^{2}}{a+b}$, якщо *а*= 5, *b*= 7.

А) −2; Б) 17; В) 0; Г) 30.

3. Обчисліть 

 А) ; Б) ; В) ; Г) .

4. Яка з пар чисел є розв’язком системи $\left\{\begin{array}{c}x+y=5,\\x-y=1\end{array}\right.$.

 А) (3;2); Б) (0;−3); В) (3;4); Г) інша відповідь.

5. На якому з рисунків зображено графік функції $y=2x$?

А) Б)  В) Г)

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Розв’яжіть рівняння .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Відстань між містами *А* і *В* 260 км. Через 2 год після виходу автобуса з *А* до *В* він був затриманий на 30 хв. Щоб вчасно прибути до *В* водій змушений був збільшити швидкість на 5 км/год. Знайдіть початкову швидкість автобуса.

**Варіант 14**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Обчисліть

 А) −30; Б) −30; 30; В) 30; Г) 900.

2. Знайдіть значення виразу $\frac{c^{2}-d^{2}}{c-d}$, якщо *c*=5, *d*=2.

А) 3; Б) 7; В) 2; Г) 0.

3. Обчисліть 

 А) ; Б) ; В) ; Г) .

4. Яка з пар чисел є розв’язком системи $\left\{\begin{array}{c}x+y=4,\\x-y=2\end{array}\right.$.

 А) (0;−5); Б) (3;1); В) (−2;0); Г) інша відповідь.

5. На якому з рисунків зображено графік функції $y=-2$?

А) Б) В) Г)

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз 

7. Розв’яжіть рівняння .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Велосипедист проїхав 40 км із міста до села. На зворотньому шляху він їхав із тією ж швидкістю, але через 2 год зробив зупинку на 20 хв. Почавши знову рух, він збільшив швидкість на 4 км/год, тому витратив на шлях із села до міста стільки ж часу, скільки на шлях із міста до села. Знайдіть швидкість велосипедиста з міста до села.

**Варіант 15**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. У виразі $14\sqrt{12}$ винесіть множник за знак кореня.

 А) $ 56\sqrt{3}$; Б)$ 28\sqrt{3}$; В)$ 14\sqrt{3}$; Г)$ 42\sqrt{6}$.

2. Скоротіть дріб 

 А) ; Б) 5*х*; В) ; Г) 25*у*.

3. Серед даних нерівностей вказати правильну.

 А) $\sqrt{7}>\sqrt{2}$; Б) $\sqrt{0,1}>\sqrt{0,5}$; В) $\sqrt{4}>\sqrt{40}$; Г) $\sqrt{0,9}>\sqrt{9}$.

4. Вкажіть значення змінної *х*, за яких відповідні значення виразів $\frac{1}{x}$ і $\frac{x^{2}+4}{x(x^{2}+4)}$ будуть рівними.

 А) усі числа; Б) усі числа, крім 0;

 В) усі числа, крім 0 і −4; Г) усі числа, крім 4.

5. На якому з рисунків зображено графік функції $y=x-3$?

А)  Б)  В)  Г)

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Обчисліть .

7. Спростіть вираз .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Катер пройшов 12 км проти течії річки і 5 км за течією за час, який йому знадобився б для проходження 18 км по озеру. Яка власна швидкість катера, якщо швидкість течії річки 3 км/год.

**Варіант 16**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. У виразі $12\sqrt{48}$ винесіть множник за знак кореня .

 А) $ 48\sqrt{3}$; Б) $ 24\sqrt{12}$; В) $ 48\sqrt{12}$; Г) $ 36\sqrt{8}$.

2. Скоротіть дріб 

 А) ; Б) ; В) 9*b* ; Г) .

3. Серед даних нерівностей вказати правильну.

 А) $\sqrt{10}<\sqrt{7}$; Б) $\sqrt{100}<\sqrt{90}$; В) $\sqrt{0,3}<\sqrt{3}$; Г) $\sqrt{4}<\sqrt{0,16}$.

4. Вкажіть значення змінної *х*, за яких відповідні значення виразів будуть рівними $\frac{4}{x}$ і $\frac{4(x+3)}{x(x+3)}$

 А) усі числа; Б) усі числа, крім 0;

 В) усі числа, крім 0 і −3; Г) усі числа, крім −3.

5. На якому з рисунків зображено графік функції $y=x+3$?

А)  Б)  В)  Г)

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Обчисліть 

7. Спростіть вираз .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Турист проплив катером 25 км по озеру і 9 км проти течії річки за час, який потрібно йому для проходження 56 км за течією річки. Знайдіть швидкість катера в стоячій воді, якщо швидкість течії річки дорівнює 2 км/год.

**Варіант 17**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Знайдіть значення виразу , якщо *х*= − 7.

 А) 7; Б) 7 і −7; В) −7; Г) 

2. Спростіть вираз 

 А) 1; Б) ; В) ; Г) 0.

3. Обчисліть .

 А) ; Б) ; В) ; Г) .

4. Розв’яжіть рівняння *х*2 − 7*х*= 0.

 А) 7; 0; Б) немає коренів; В) 0; −7; Г) 7.

5. На якому з рисунків зображено графік функції $y=x+2$?

А)  Б)  В)  Г)

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Обчисліть .

7. Розв’яжіть рівняння.

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Двоє робітників виконали разом деяку роботу за 12 год. Якби спочатку перший зробив половину цієї роботи, а потім другий - решту, то вся робота була б виконана за 25 год. За який час міг би виконати цю роботу кожен робітник окремо.

**Варіант 18**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Знайдіть значення виразу , якщо *х*= − 5.

 А) −5; Б) 25; В) 5; Г) 125.

2. Спростіть вираз 

 А) 1; Б) ; В) ; Г) 0.

3. Обчисліть .

 А) 9; Б) 27; В) − 27; Г) .

4. Розв’яжіть рівняння *х*2 − 3*х*= 0.

 А) 3; 0; Б) немає коренів; В) 0; −3; Г) 3.

5. На якому з рисунків зображено графік функції $y=-x+2$?

А)  Б)  В)  Г)

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Обчисліть .

7. Розв’яжіть рівняння .

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. При спільній роботі двох тракторів різної потужності поле було зорано за 8 днів. Якби половину поля зорав спочатку один трактор, то при подальшій роботі двох тракторів уся робота була б завершена за 10 днів. За скільки днів можна було б зорати усе поле кожним трактором окремо?

**Варіант 19**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Обчисліть 

 А) 29,5; Б) 40,75; В) 34,5; Г) −8,3.

2. Спростіть вираз 

 А) ; Б) ; В) ; Г) 0.

3. Запишіть число 45000 у стандартному вигляді.

 А) 4,5·104; Б) 4,5·103; В) 0,45·105; Г) 45·103.

4. Розв’яжіть рівняння *(у − 6)(у + 8)*= − 48.

 А) −2; 0; Б) немає коренів;

 В) −2; Г) 0.

5. На одному з рисунків зображено графік функції $y=-\frac{2}{x}$. Вкажіть цей графік.

 А) Б) В) Г)

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Пряма *у*= *кх*+ *b* проходить через точки C (−3; −11) і D (1,5; −2). Знайдіть значення *к* і *b*.

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. Відстань між двома містами дорівнює 420 км. З одного міста до другого виїхали одночасно два автомобілі. Швидкість одного з них на 10 км/год більша за швидкість другого, тому він приїхав у пункт призначення на 1 год раніше від другого автомобіля. Знайдіть швидкість кожного автомобіля.

**Варіант 20**

**І частина (5 балів)**

*Завдання 1 – 5 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***одним*** *балом.*

1. Обчисліть 

 А) 22; Б) −22; В) 50; Г) −50.

2. Спростіть вираз 

 А) ; Б) ; В) ; Г) 0.

3. Запишіть число 87000 у стандартному вигляді.

 А) 8,7·104; Б) 8,7·103; В) 0,87·105; Г) 87·103.

4. Розв’яжіть рівняння *(х + 5)(х − 9)*= − 45.

 А) 4; 0; Б) немає коренів;

 В) 4; Г) 0.

5. На якому з рисунків зображено графік функції $y=\frac{2}{x}$?

 А) Б) В) Г)

**ІІ частина (4 бали)**

*Розв’язання завдань 6 – 7 може мати короткий запис без обґрунтування. Правильне розв’язання кожного завдання оцінюється* ***двома*** *балами.*

6. Спростіть вираз .

7. Пряма *у*= *кх*+ *b* проходить через точки A (4; 1) і B (−6; 4). Знайдіть значення *к* і *b*.

**ІІІ частина (3 бали)**

*Розв’язання 8 завдання повинно мати обґрунтування. Потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення. Правильне розв’язання завдання оцінюється* ***трьома*** *балами.*

8. З міста *А* до міста *В* виїхав велосипедист. Через 3 год з міста *А* виїхав мотоцикліст, який прибув до міста *В* одночасно з велосипедистом. Знайдіть швидкість мотоцикліста, якщо вона на 45 км/год більша за швидкість велосипедиста, а відстань між містами *А* і *В* становить 60 км.