

Алгебра і початки аналізу

(матеріал 2-го семестру для дистанційного 11-а класу)

Тематичне планування:

- i. Інтеграл та його застосування (первісна, невизначений інтеграл, визначений інтеграл)
- ii. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики
- iii. Повторення курсу алгебри за 7-11 клас

Контрольні роботи:

Контрольна робота з теми Інтеграл і його застосування

1. Знайдіть загальний вигляд первісних функцій:

а) $f(x) = \frac{1}{x^6}$ на проміжку $(0; +\infty)$;

б) $f(x) = \sqrt[7]{x}$ на проміжку $[0; +\infty)$.

2. Обчисліть інтеграл:

а) $\int_{-1}^2 4dx$;

б) $\int_1^4 \frac{3}{2\sqrt{x}} dx$.

3. Знайдіть площу фігури, обмеженої графіком функції $y = x^3$ та прямими $y = 0$ і $x = 2$.

4. Знайдіть первісну функції $f(x) = 4x^2 - 2x + 3$, графік якої проходить через точку $A(1; -2)$.

5. Обчисліть інтеграл:

а) $\int_1^2 \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) dx$;

б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(3 \cos x + \frac{1}{2} \sin x\right) dx$.

6. Знайдіть площу фігури, обмеженої графіками функцій $y = 4 - x^2$ і $y = 2 - x$.

Контрольна робота з теми Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики

1. У коробці лежать 5 різних червоних куль і 3 різні сині кулі. Скількома способами можна вибрати з коробки:

а) одну кулю;

б) дві кулі різного кольору?

2. Скількома способами можна розподілити 12 наборів олівців між 12 учнями?

3. У легкоатлетичному кросі беруть участь 10 спортсменів. Скількома способами можуть розподілитися перше, друге, третє та четверте місця?

4. У коробці лежать 12 карток, пронумерованих числами від 1 до 12. Яка ймовірність того, що на навмання вибраній картці буде записано число, яке кратне 3?

5. Скільки парних чотирицифрових чисел, усі цифри яких різні, можна записати за допомогою цифр 2, 3, 6, 7 і 9?

6. Серед 12 саджанців є 5 саджанців вишні. Скількома способами можна вибрати 7 саджанців, щоб серед них було рівно 3 саджанці вишні?

7. Знайдіть середнє значення, розмах, моду і медіану вибірки

9, 5, 6, 13, 11, 4, 11, 3

8. Для дитячої лотереї підготували 200 білетів, із яких 20 білетів є виграшними. Яка ймовірність того, що з п'яти навмання вибраних білетів усі п'ять виявляться виграшними?

Підсумкова контрольна робота

1. Знайдіть значення виразу:

а) $9^{3 \log_9 2}$;

б) $\log_{32} 34 - \log_{32} 17$.

2. Розв'яжіть рівняння $36^x - 9 \cdot 6^x + 18 = 0$.

3. На площині розташовано 25 точок так, що жодні три з них не лежать на одній прямій. Скільки існує трикутників з вершинами в цих точках?

4. Розв'яжіть нерівність $\log_{0,2}(x^2 - 5x) \leq \log_{0,2}(12 - 4x)$.

5. Знайдіть первісну функції $f(x) = 4 \sin x + \frac{1}{2} \cos x$, графік якої проходить через точку $A\left(\frac{\pi}{3}; -2\right)$.

6. Знайдіть площу фігури, обмеженої графіками функцій $y = \frac{6}{x}$ і $y = 4 - 0,5x$.

7. Для новорічних свят батьківський комітет підготував 300 подарунків, 40 з яких містять модель автомобіля. Яка ймовірність того, що з восьми навмання вибраних подарунків усі вісім міститимуть модель автомобіля?

Геометрія

(матеріал 2-го семестру для дистанційного 11-а класу)

Тематичне планування:

- i. Об'єми тіл, площа сфери
- ii. Повторення курсу геометрії за 7-11 клас

Контрольні роботи:

Контрольна робота з теми Об'єми тіл. Площа сфери

1. Основою прямої призми є прямокутник, одна із сторін якого дорівнює 15 см, а діагональ – 17 см. Знайдіть об'єм призми, якщо її висота дорівнює 10 см.
2. Об'єм кулі дорівнює 36π см³. Знайдіть площу поверхні кулі.
3. У нижній основі циліндра проведено хорду завдовжки 6 см, яку видно із центра цієї основи під кутом 120° . Відрізок, який сполучає центр верхньої основи з одним із кінців даної хорди, утворює з площиною основи кут 30° . Знайдіть об'єм циліндра.
4. Кут в осьовому перерізі конуса при його вершині дорівнює α , а відстань від центра основи конуса до середини твірної дорівнює m . Знайдіть об'єм конуса.
5. Основою піраміди є рівнобедрений трикутник із бічною стороною a і кутом α при вершині. Дві бічні грані піраміди, які містять бічні сторони основи, перпендикулярні до площини основи, а третя нахилена до неї під кутом φ . Знайдіть об'єм піраміди.

Підсумкова контрольна робота

1. Висота циліндра дорівнює 8 см, а діагональ його осьового перерізу утворює з площиною основи кут 30° . Знайдіть площу бічної поверхні циліндра.
2. Знайдіть об'єм правильної трикутної піраміди, сторона основи якої дорівнює 12 см, а бічні сторони утворюють з площиною основи кут 30° .

3. Основа прямої призми – рівнобедрений трикутник із кутом α при основі.

Діагональ бічної грані призми, яка містить основу рівнобедреного трикутника, дорівнює d і нахилена до площини основи під кутом β . Знайдіть об'єм призми.

4. Через вершину конуса проведено площину під кутом α до площини основи. Ця площина перетинає основу конуса по хорді, яку видно із центра основи під кутом β і відстань до якої від центра основи дорівнює d . Знайдіть площу перерізу конуса даною площиною.