ДВНЗ «Київський національний університет імені Вадима Гетьмана»

ННІ «Інститут інформаційних технологій в економіці»

Кафедра комп’ютерної математики та інформаційної безпеки

Олімпіада з математичних дисциплін

І етап Всеукраїнської студентської олімпіади

**21 лютого 2017 р.**

Категорія Т (Комп’ютерні науки, Системний аналіз, Кібербезпека)

1. Скласти рівняння сторін трикутника АВС, якщо відомі одна з його вершин **а також рівняння висоти **ібісектриси ** які проведені з однієї вершини.
2. Два однотипнихпідприємства А і В виробляютьпродукцію з однією і тією ж самою оптовою відпускноюціноюm за один виріб. Автопарк, якийобслуговуєпідприємство А, оснащений більшсучасними і потужнимивантажнимиавтівками. В результатіцьоготранспортнівитрати на перевезення одного виробускладають для підприємства А 10 грн. на 1 км, а для підприємства В – 20 грн. на 1 км. Відстаньміжпідприємствами 300 км. Як територіально повинен бути розподіленийриноксбутуміждвомапідприємствами для того, щобвитратиспоживачів при купівлівиробів та їхтранспортуваннібулимінімальними?
3. Обчислити границю $\lim\_{n\to \infty }A\_{n}^{n}$, якщо$A\_{n}=\left(\begin{matrix}\frac{2}{n}&\frac{2}{n}\\1&1\end{matrix}\right)$.
4. Є колода з 36 карт. Скількома способами можнавитягнутиневпорядкованийнабір з 5 карт так, щоб точно булилише 1♦ карта, 1 дама, 2♣ карти?
5. Знайти рівняння дотичної до графіка функції $f\left(x\right)=(6x+7)^{\frac{3}{2}}-9x+4$,

Якщо відомо, що ця дотична не містить точок з рівними координатами.

1. Знайти всі неперервні функції $f:R\rightarrow R$, що задовольняють рівняння

 $3∙f\left(2x+1\right)=f\left(x\right)+5x$.

1. Розв’язати диференціальне рівняння

$y^{'}sinx-ycosx=-\left(\frac{sinx}{x}\right)^{2}\lim\_{x\to \infty }y(x)=0$*.*

**Затверджено на засіданні**

**Кафедри комп’ютерної математики**

 **та інформаційної безпеки Протокол №\_\_\_ від \_\_\_\_\_**

**Завідувач кафедрою КМІБ Джалладова І.А.**

ДВНЗ «Київський національний університет імені Вадима Гетьмана»

ННІ «Інститут інформаційних технологій в економіці»

Кафедра комп’ютерної математики та інформаційної безпеки

Олімпіада з математичних дисциплін

І етап Всеукраїнської студентської олімпіади

**21 лютого 2017 р.**

Категорія С (Економічна кібернетика, Менеджмент)

1. Скласти рівняння сторін трикутника АВС, якщо відомі одна з його вершин **а також рівняння висоти **ібісектриси ** які проведені з однієї вершини.
2. Два однотипнихпідприємства А і В виробляютьпродукцію з однією і тією ж самою оптовою відпускноюціноюm за один виріб. Автопарк, якийобслуговуєпідприємство А, оснащений більшсучасними і потужнимивантажнимиавтівками. В результатіцьоготранспортнівитрати на перевезення одного виробускладають для підприємства А 10 грн. на 1 км, а для підприємства В – 20 грн. на 1 км. Відстаньміжпідприємствами 300 км. Як територіально повинен бути розподіленийриноксбутуміждвомапідприємствами для того, щобвитратиспоживачів при купівлівиробів та їхтранспортуваннібулимінімальними?
3. Обчислити границю $\lim\_{n\to \infty }A\_{n}^{n}$, якщо$A\_{n}=\left(\begin{matrix}\frac{2}{n}&\frac{2}{n}\\1&1\end{matrix}\right)$.
4. Є колода з 36 карт. Скількома способами можнавитягнутиневпорядкованийнабір з 5 карт так, щоб точно булилише 1♦ карта, 1 дама, 2♣ карти?
5. Знайти рівняння дотичної до графіка функції $f\left(x\right)=(6x+7)^{\frac{3}{2}}-9x+4$,

якщо відомо, що ця дотична не містить точок з рівними координатами.

1. Знайти всі неперервні функції $f:R\rightarrow R$, що задовольняють рівняння

$$3∙f\left(2x+1\right)=f\left(x\right)+5x$$

1. Визначити розміри відкритого басейну з квадратним дном об’ємом 32 м3 , щоб на облицювання його стін і дна було витрачено якнайменше матеріалу.

**Затверджено на засіданні**

**Кафедри комп’ютерної математики**

 **та інформаційної безпеки Протокол №\_\_\_ від \_\_\_\_\_**

**Завідувач кафедрою КМІБ Джалладова І.А.**