

Практичне заняття 3

Практичне значення математичних задач

Задача 1. «Чи вірно, що площа прямокутного трикутника з гіпотенузою 10 може дорівнювати 30?».

Яку відповідь можуть надати учні? Як ви будете діяти, якщо учні нададуть неправильну відповідь? Якого типу питання (або яку можливо практичну роботу) ви запропонуєте, щоб допомогти учням?

Завдання 2 (за статтею Лов'янової І.В. Технологія навчання дисциплін природничо-математичного циклу на основі міжпредметного задачного підходу). Навести приклади задач профільного рівня та міжпредметного характеру (як приклад, *посилання нижче*).

ЗДІЙСНЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ КУРСУ

СТЕРЕОМЕТРІЇ З ФІЗИКОЮ У ПРОЦЕСІ

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

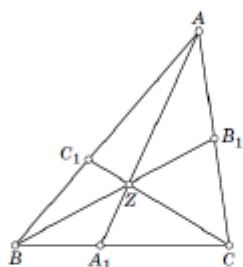
Лов'янова І. В., Шиперко С. Г.

м. Черкаси, Черкаський національний університет імені
Богдана Хмельницького,

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
lira7-1-8@mail.ru, s_schyperko@ukr.net

Завдання 3. Спробуйте створити задачу практичного характеру на використання теореми Чеви:

Виклад основного матеріалу. Виберемо в довільному трикутнику ABC точки A_1 , B_1 , C_1 на сторонах BC, CA, AB відповідно. Тоді наступні два твердження рівносильні:



а) прямі AA_1 , BB_1 , CC_1 перетинаються в деякій внутрішній точці Z трикутника ABC;

б) $\frac{BA_1}{CA_1} \cdot \frac{CB_1}{AB_1} \cdot \frac{AC_1}{BC_1} = 1$.

Довести пряму теорему ($a \rightarrow b$) простіше всього, замінивши відношення відрізків на відношення площ:

$$\frac{BA_1}{CA_1} = \frac{S_{ABA_1}}{S_{ACA_1}} = \frac{S_{BZA_1}}{S_{CZA_1}}. \text{ Отже,}$$

Рис.1

$$\frac{BA_1}{CA_1} = \frac{S_{ABA_1} - S_{BZA_1}}{S_{ACA_1} - S_{CZA_1}} = \frac{S_{BZA}}{S_{CZA}}. \text{ Так само отримаємо, що}$$

$$\frac{CB_1}{AB_1} = \frac{S_{CZB}}{S_{BZA}}, \quad \frac{AC_1}{BC_1} = \frac{S_{CZA}}{S_{CZB}}.$$

Тепер залишилось тільки перемножити ці три рівності:

$$\frac{BA_1}{CA_1} \cdot \frac{CB_1}{AB_1} \cdot \frac{AC_1}{BC_1} = \frac{S_{BZA}}{S_{CZA}} \cdot \frac{S_{CZB}}{S_{BZA}} \cdot \frac{S_{CZA}}{S_{CZB}} = 1.$$

Обернена ж теорема Чеви впливає з прямої:

Нехай AA_1 і BB_1 перетинаються в точці Z. Нехай пряма CZ перетинає сторону AB трикутника в точці C_2 . Для точок A_1 , B_1 , C_2 виконується :

$$\frac{BA_1}{CA_1} = \frac{CB_2}{AB_2} \cdot \frac{AC_2}{BC_2} = 1$$

Зіставивши ці відношення з заданою рівністю, приходимо до висновку, що

$$\frac{AC_2}{BC_2} \cdot \frac{CB_2}{BC_2}, \text{ тобто } C_1 = C_2$$

Завдання 4. Аналіз статті:

Корольський В. В., Муравська Д. І. Міждисциплінарні зв'язки у фаховій підготовці бакалаврів 014.04 середня освіта (математика). *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2024. Випуск 2(24). С. 87-97.