

Спряження

Плавний перехід прямої лінії або дуги в іншу називаються *спряженням*. Для побудови спряження необхідно знайти його центр, з якого надалі буде проведена дуга спряження

Побудова спряжень ґрунтується на таких теоретичних положеннях:

1. Пряма дотична до кола, якщо вона перпендикулярна до радіуса, проведеного до точки дотику (рис. 2, а). Для проведення дотичної прямої із заданої точки A до кола з центром в точці O будують прямий кут OKA (рис. 2, б) як внутрішній кут допоміжного кола діаметра OA .
2. Два кола будуть дотичними, якщо точка дотику K перебуває на прямій, яка з'єднує (рис. 2, в) центри O_1 і O_2 . Дотик кола може бути зовнішнім (рис. 2, в) і внутрішнім (рис. 2, г).

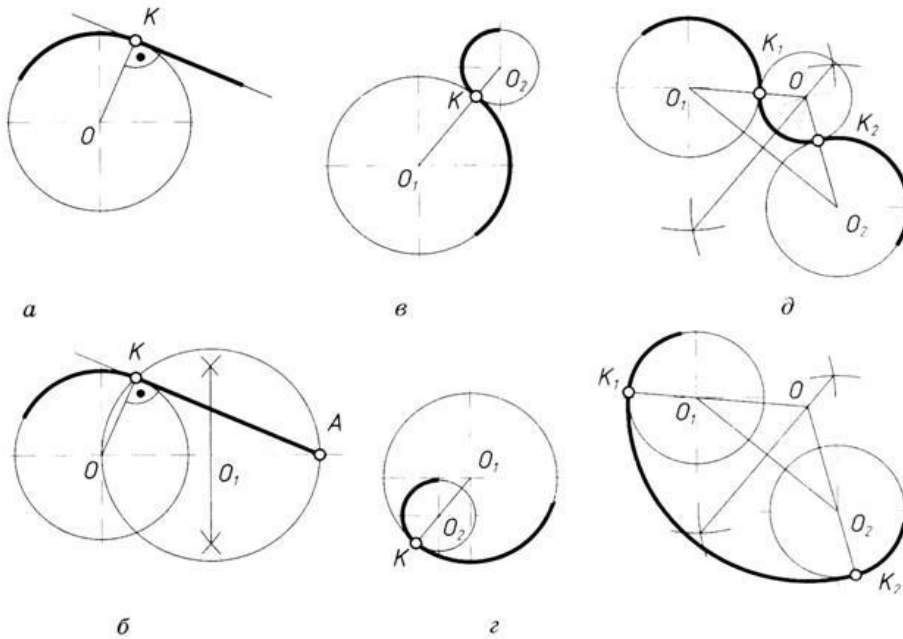


Рис. 2

3. Центр дуги спряження O двох кіл однакового радіуса перебуває на серединному перпендикулярі до прямої, яка з'єднує їх центри O_1 і O_2 . Спряження дугою двох кіл може бути зовнішнім (рис. 2, е) і внутрішнім (рис. 2, д).

Спряження двох прямих, що перетинаються дугою заданого радіуса. Задані прямі, що перетинаються під прямим, гострим і тупим кутом (рис. 3, а). Необхідно побудувати спряження цих прямих дугою заданого радіуса R .

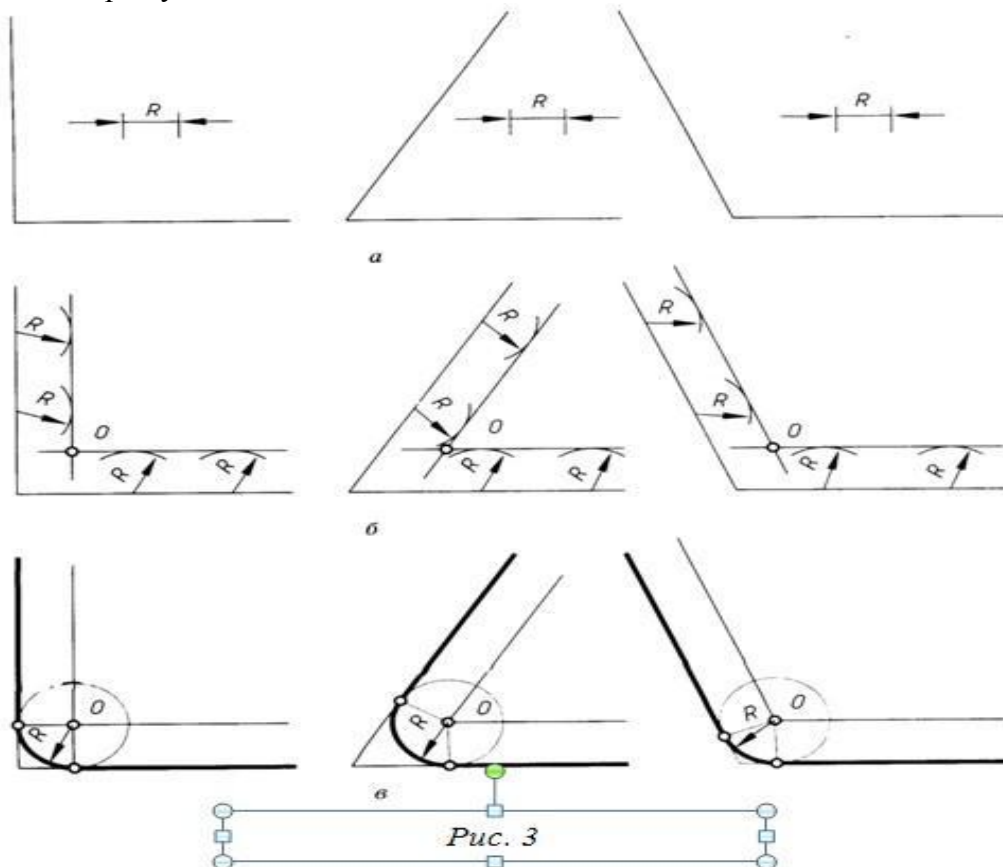


Рис. 3

1. Знаходять точку O - центр спряження, який повинен бути на відстані R від сторін кута в точці перетину прямих, що проведені паралельно до сторін кута на відстані R від них (рис. 3, б).
2. Знаходять точки спряження. Для цього проводять перпендикуляри з точки O до заданих прямих (рис. 3б, в).
3. З точки O , як з центра, проводять дугу заданого радіуса R між точками спряження (рис. 3, в).

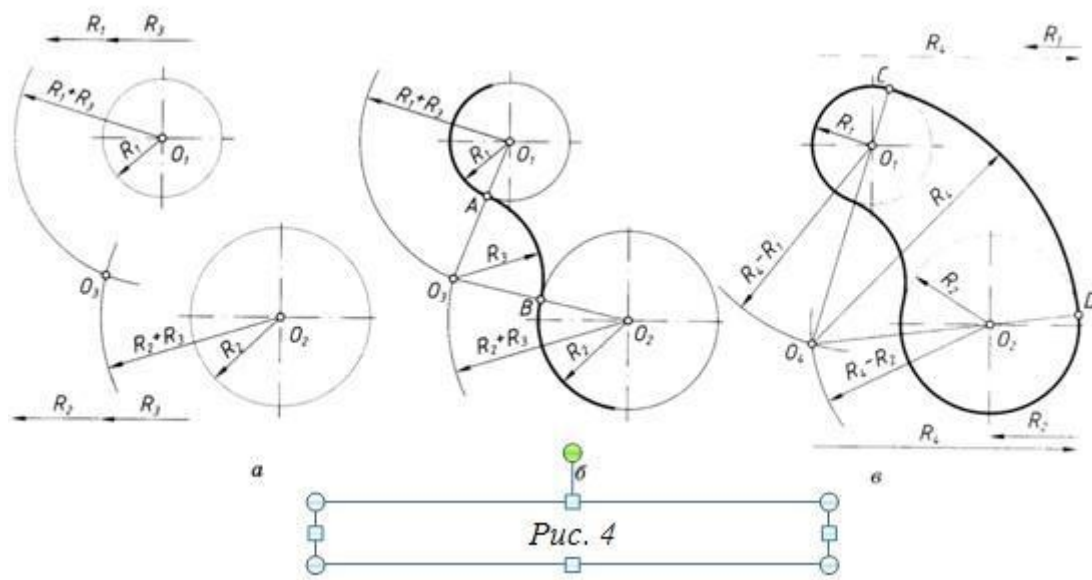
Спряження двох кіл дугою заданого радіуса. Задані дві дуги радіусами R_1 і R_2 . Необхідно побудувати спряження дугою, радіус якої теж заданий.

Розрізняють два випадки дотику: зовнішній (рис. 4, б) і внутрішній (рис. 4, в); в обох випадках центри спряжень повинні бути розміщені на відстані, що дорівнює радіусу дуги спряження від заданих дуг. За загальним правилом на прямих, що з'єднують центри спряжених дуг, знаходять точки спряження.

Для зовнішнього спряження

З центрів O_1 і O_2 розхилом циркуля, що дорівнює сумі радіусів заданої дуги спряження, проводять

допоміжні дуги (рис. 4, а). Радіус дуги, проведеної з центра O_1 , дорівнює $R_1 + R_3$, а радіус дуги, проведений з



центра O_2 - дорівнює $R_2 + R_3$. На перетині допоміжних дуг розміщений центр спряження - точка O_3 . З'єднавши прямими лініями точку O_1 з точкою O_3 і точку O_2 з точкою O_3 , знайдуть точки спряження А і В (рис. 4, б).

З точки O_3 розхилом циркуля, що дорівнює R_3 , між точками А і В описують дугу.

Для внутрішнього спряження

Виконують ті ж побудови, але радіус дуг дорівнює різниці радіусів $R_4 - R_1$ і $R_4 - R_2$. Точки спряження С і D лежать на продовженні ліній, що з'єднують точку O_4 з точками O_1 і O_2 (рис. 4, в).

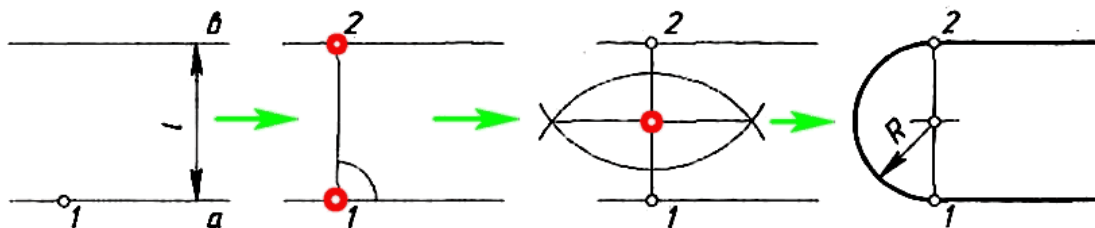
Сполучення двох паралельних прямих

Задані дві паралельні прямі і на одній з них точка сполучення 1. Потрібно побудувати сполучення.

Побудова виконують наступним чином:

1) знаходять центр сполучення і радіус дуги. Для цього з точки 1 проводять перпендикуляр до перетину з прямою в точці 2. Відрізок 1 2 ділять навпіл;

2) з точки центру сполучення радіусом R описують дугу від точок сполучення 1 і 2



Для більш допитливих: побудуйте

