**Методы вычисления интеграла**

[Яндекс.Директ](https://direct.yandex.ru/?partner)

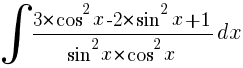
|  |
| --- |
| [http://avatars.mds.yandex.net/get-direct/230362/chp1oRwqauN-WB5kGN1kqg/y150](https://an.yandex.ru/count/S3iRKpYNMYS40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28uYrD6N61eckULaDc6UU2vsj3PuHkloMcSKap-532QQ328gyomnp3ToqwB9J3hswv2j52Qe1fQFpVWsyf4hX2Tq1tf0az96-eZ_d2u-phNwZ19-z7aNj1PE32favGeoL81Msc5O6jP1V1Q2GvnclbI0LivsL1hIGNmNPdOSZsfW82PIQk0-danm1gB10MNC7fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQqDdX6xz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DkH7eSWtEkVMkKmxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaF8hxOCeyPjg0lNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395282281922561&stat-id=11&)[Дизайнерские **шторы** в Казахстане![https://favicon.yandex.net/favicon/westwing.kz](https://an.yandex.ru/count/S3iRKpYNMYS40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28uYrD6N61eckULaDc6UU2vsj3PuHkloMcSKap-532QQ328gyomnp3ToqwB9J3hswv2j52Qe1fQFpVWsyf4hX2Tq1tf0az96-eZ_d2u-phNwZ19-z7aNj1PE32favGeoL81Msc5O6jP1V1Q2GvnclbI0LivsL1hIGNmNPdOSZsfW82PIQk0-danm1gB10MNC7fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQqDdX6xz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DkH7eSWtEkVMkKmxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaF8hxOCeyPjg0lNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)westwing.kz/Дизайнерские-шторы](https://an.yandex.ru/count/S3iRKpYNMYS40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28uYrD6N61eckULaDc6UU2vsj3PuHkloMcSKap-532QQ328gyomnp3ToqwB9J3hswv2j52Qe1fQFpVWsyf4hX2Tq1tf0az96-eZ_d2u-phNwZ19-z7aNj1PE32favGeoL81Msc5O6jP1V1Q2GvnclbI0LivsL1hIGNmNPdOSZsfW82PIQk0-danm1gB10MNC7fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQqDdX6xz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DkH7eSWtEkVMkKmxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaF8hxOCeyPjg0lNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)Регистрируйтесь на WESTWING! Эксклюзивные скидки на стильные **шторы** до 70%![Аксессуары для Дома](https://an.yandex.ru/count/S3iRKtekBw840000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28uYrD6N61eckULaDc6UU2vsj3PuHkloMcSKap-532QQ328gyomnp3ToqwB9J3hswv2j52Qe6fQFpVWsyf4hX2Tq1tf0az96-eZ_d2u-phNwZ19-z7aNj1PE32favGeoL81Msc5O6jP1V1Q2GvnclbI0LivsL1hIGNmNPdOSZsfW82PIQk0-danm1gB10MNC7fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQqDdX6xz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DkH7eSWtEkVMkKmxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaF8hxOCeyPjg0lNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Дизайнерская Мебель](https://an.yandex.ru/count/S3iRK_zSnAW40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28uYrD6N61eckULaDc6UU2vsj3PuHkloMcSKap-532QQ328gyomnp3ToqwB9J3hswv2j52Qe8fQFpVWsyf4hX2Tq1tf0az96-eZ_d2u-phNwZ19-z7aNj1PE32favGeoL81Msc5O6jP1V1Q2GvnclbI0LivsL1hIGNmNPdOSZsfW82PIQk0-danm1gB10MNC7fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQqDdX6xz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DkH7eSWtEkVMkKmxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaF8hxOCeyPjg0lNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Идеи для Декора](https://an.yandex.ru/count/S3iRKurSKDq40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28uYrD6N61eckULaDc6UU2vsj3PuHkloMcSKap-532QQ328gyomnp3ToqwB9J3hswv2j52QeAfQFpVWsyf4hX2Tq1tf0az96-eZ_d2u-phNwZ19-z7aNj1PE32favGeoL81Msc5O6jP1V1Q2GvnclbI0LivsL1hIGNmNPdOSZsfW82PIQk0-danm1gB10MNC7fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQqDdX6xz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DkH7eSWtEkVMkKmxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaF8hxOCeyPjg0lNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Тренды](https://an.yandex.ru/count/S3iRKxtbiIq40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28uYrD6N61eckULaDc6UU2vsj3PuHkloMcSKap-532QQ328gyomnp3ToqwB9J3hswv2j52QeFfQFpVWsyf4hX2Tq1tf0az96-eZ_d2u-phNwZ19-z7aNj1PE32favGeoL81Msc5O6jP1V1Q2GvnclbI0LivsL1hIGNmNPdOSZsfW82PIQk0-danm1gB10MNC7fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQqDdX6xz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DkH7eSWtEkVMkKmxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaF8hxOCeyPjg0lNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&) |
| [Салон **штор** в Астане[https://favicon.yandex.net/favicon/kristall-astana.kz](https://an.yandex.ru/count/S3iRKrdKn_C40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pA8joIYmWQ9jN_ulWMO__________yFdWkTe_OM5hhybfd59C_XGmccWWYAiCQbR0lSiYl8a0ozkkVHL0Yg0QMeLF8BlAFpr0ZT0TwG9FIHlg8_vmkFiwr-emIVlHv5xGMJWmgPEKACaKyhjf09FRMG2JsWbh0lhv5FAxEKDKEqa0azsPZuCzgGFacKdXaDfu9sgBV3Hpa1fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfH0010-VdGWS0uAu750Ve4kQFs5XQxz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_I0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWljZXZnblG4zT2WEg6Lq07sql1vbXNPLFUG61NueA1E0dic?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)kristall-astana.kz/Салон-штор-в-Астане](https://an.yandex.ru/count/S3iRKrdKn_C40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pA8joIYmWQ9jN_ulWMO__________yFdWkTe_OM5hhybfd59C_XGmccWWYAiCQbR0lSiYl8a0ozkkVHL0Yg0QMeLF8BlAFpr0ZT0TwG9FIHlg8_vmkFiwr-emIVlHv5xGMJWmgPEKACaKyhjf09FRMG2JsWbh0lhv5FAxEKDKEqa0azsPZuCzgGFacKdXaDfu9sgBV3Hpa1fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfH0010-VdGWS0uAu750Ve4kQFs5XQxz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_I0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWljZXZnblG4zT2WEg6Lq07sql1vbXNPLFUG61NueA1E0dic?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)Дизайн и пошив **Штор**. Интересные дизайнерские решения. Огромный выбор тканей[Наши услуги](https://an.yandex.ru/count/S3iRKyN_W7040000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pA8joIYmWQ9jN_ulWMO__________yFdWkTe_OM5hhybfd59C_XGmccWWYAiCQbR0lSiYl8a0ozkkVHL0Yg7wMeLF8BlAFpr0ZT0TwG9FIHlg8_vmkFiwr-emIVlHv5xGMJWmgPEKACaKyhjf09FRMG2JsWbh0lhv5FAxEKDKEqa0azsPZuCzgGFacKdXaDfu9sgBV3Hpa1fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfH0010-VdGWS0uAu750Ve4kQFs5XQxz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_I0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWljZXZnblG4zT2WEg6Lq07sql1vbXNPLFUG61NueA1E0dic?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Ткани для штор](https://an.yandex.ru/count/S3iRKtG0DmG40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pA8joIYmWQ9jN_ulWMO__________yFdWkTe_OM5hhybfd59C_XGmccWWYAiCQbR0lSiYl8a0ozkkVHL0Yg8QMeLF8BlAFpr0ZT0TwG9FIHlg8_vmkFiwr-emIVlHv5xGMJWmgPEKACaKyhjf09FRMG2JsWbh0lhv5FAxEKDKEqa0azsPZuCzgGFacKdXaDfu9sgBV3Hpa1fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfH0010-VdGWS0uAu750Ve4kQFs5XQxz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_I0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWljZXZnblG4zT2WEg6Lq07sql1vbXNPLFUG61NueA1E0dic?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Контакты](https://an.yandex.ru/count/S3iRKoRO2JS40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pA8joIYmWQ9jN_ulWMO__________yFdWkTe_OM5hhybfd59C_XGmccWWYAiCQbR0lSiYl8a0ozkkVHL0Yg8wMeLF8BlAFpr0ZT0TwG9FIHlg8_vmkFiwr-emIVlHv5xGMJWmgPEKACaKyhjf09FRMG2JsWbh0lhv5FAxEKDKEqa0azsPZuCzgGFacKdXaDfu9sgBV3Hpa1fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfH0010-VdGWS0uAu750Ve4kQFs5XQxz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_I0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWljZXZnblG4zT2WEg6Lq07sql1vbXNPLFUG61NueA1E0dic?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Адрес и телефон](https://an.yandex.ru/count/S3iRKwwyXQO40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pA8joIYmWQ9jN_ulWMO__________yFdWkTe_OM5hhybfd59C_XGmccWWYAiCQbR0lSiYl8a0ozkkVHL0Yg1wMeLF8BlAFpr0ZT0TwG9FIHlg8_vmkFiwr-emIVlHv5xGMJWmgPEKACaKyhjf09FRMG2JsWbh0lhv5FAxEKDKEqa0azsPZuCzgGFacKdXaDfu9sgBV3Hpa1fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfH0010-VdGWS0uAu750Ve4kQFs5XQxz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_I0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWljZXZnblG4zT2WEg6Lq07sql1vbXNPLFUG61NueA1E0dic?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)Астана |
| [http://avatars.mds.yandex.net/get-direct/235099/mjTpTEX0ilhpeTX62Yl7MA/y150](https://an.yandex.ru/count/S3iRKwVdfeu40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pE8jDykoWQ9elAx89XOdWkThxyk4xhybfd59C_XGmccX0YAi37_AmxSjskdpGwzltmTXGcg0QMZ4mSElAKRqmtT0TwG9FIHlg8_vmkFk0pco0UVk7F-Y0sJWmgPOaACb8XCjf1KRxMGnboWc49EhvI8JBEItbwqaCPSsPQXMjgGtMsKcquBfuWzgBizvAu6fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQ-_BXExz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DlZ3_AmxElrAdpGxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaDGmxOGzyPV12FNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395282281922561&stat-id=11&)[**Грузия Отдых**[https://favicon.yandex.net/favicon/georgia.travel](https://an.yandex.ru/count/S3iRKwVdfeu40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pE8jDykoWQ9elAx89XOdWkThxyk4xhybfd59C_XGmccX0YAi37_AmxSjskdpGwzltmTXGcg0QMZ4mSElAKRqmtT0TwG9FIHlg8_vmkFk0pco0UVk7F-Y0sJWmgPOaACb8XCjf1KRxMGnboWc49EhvI8JBEItbwqaCPSsPQXMjgGtMsKcquBfuWzgBizvAu6fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQ-_BXExz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DlZ3_AmxElrAdpGxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaDGmxOGzyPV12FNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)georgia.travel/Лето-в-Грузии](https://an.yandex.ru/count/S3iRKwVdfeu40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pE8jDykoWQ9elAx89XOdWkThxyk4xhybfd59C_XGmccX0YAi37_AmxSjskdpGwzltmTXGcg0QMZ4mSElAKRqmtT0TwG9FIHlg8_vmkFk0pco0UVk7F-Y0sJWmgPOaACb8XCjf1KRxMGnboWc49EhvI8JBEItbwqaCPSsPQXMjgGtMsKcquBfuWzgBizvAu6fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQ-_BXExz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DlZ3_AmxElrAdpGxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaDGmxOGzyPV12FNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)Отважься на путешествие, полное открытий! Взгляни на**Грузию** с новой стороны[Визовые требования](https://an.yandex.ru/count/S3iRKwmAJwS40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pE8jDykoWQ9elAx89XOdWkThxyk4xhybfd59C_XGmccX0YAi37_AmxSjskdpGwzltmTXGcg1gMZ4mSElAKRqmtT0TwG9FIHlg8_vmkFk0pco0UVk7F-Y0sJWmgPOaACb8XCjf1KRxMGnboWc49EhvI8JBEItbwqaCPSsPQXMjgGtMsKcquBfuWzgBizvAu6fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQ-_BXExz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DlZ3_AmxElrAdpGxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaDGmxOGzyPV12FNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Приключения](https://an.yandex.ru/count/S3iRKxlHdVK40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pE8jDykoWQ9elAx89XOdWkThxyk4xhybfd59C_XGmccX0YAi37_AmxSjskdpGwzltmTXGcg2AMZ4mSElAKRqmtT0TwG9FIHlg8_vmkFk0pco0UVk7F-Y0sJWmgPOaACb8XCjf1KRxMGnboWc49EhvI8JBEItbwqaCPSsPQXMjgGtMsKcquBfuWzgBizvAu6fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQ-_BXExz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DlZ3_AmxElrAdpGxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaDGmxOGzyPV12FNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Отдых](https://an.yandex.ru/count/S3iRKxmYRJC40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pE8jDykoWQ9elAx89XOdWkThxyk4xhybfd59C_XGmccX0YAi37_AmxSjskdpGwzltmTXGcg2gMZ4mSElAKRqmtT0TwG9FIHlg8_vmkFk0pco0UVk7F-Y0sJWmgPOaACb8XCjf1KRxMGnboWc49EhvI8JBEItbwqaCPSsPQXMjgGtMsKcquBfuWzgBizvAu6fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQ-_BXExz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DlZ3_AmxElrAdpGxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaDGmxOGzyPV12FNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&)[Культура](https://an.yandex.ru/count/S3iRKx0yTDm40000ZhrIWuy5XPZx4fK1cm5kGxS28pE8jDykoWQ9elAx89XOdWkThxyk4xhybfd59C_XGmccX0YAi37_AmxSjskdpGwzltmTXGcg3wMZ4mSElAKRqmtT0TwG9FIHlg8_vmkFk0pco0UVk7F-Y0sJWmgPOaACb8XCjf1KRxMGnboWc49EhvI8JBEItbwqaCPSsPQXMjgGtMsKcquBfuWzgBizvAu6fC00001V2AmghldGWS0uAu750R2mE83b0h41ihfJ0010-VdGWS0uAu750Ve4kQ-_BXExz7G6aOcj0Ru1mV__________3yB-z5QJNtouAml5Zm_DlZ3_AmxElrAdpGxI0TC2xW7R-FW_7uIzScG1tuCAwWlbaDGmxOGzyPV12FNGe3gXbT01zjBmUPOLsLJta1WL-A2WJW9w9m00?test-tag=395281208180737&stat-id=11&) |

**Примеры решения интегралов**

* [Метод непосредственного интегрирования неопределенного интеграла](http://matematika.electrichelp.ru/metody-vychisleniya-integrala/#metod-neposredstvennogo-integrirovaniya-neopredelennogo-integrala)
* [Метод интегрирования по частям неопределенного интеграла](http://matematika.electrichelp.ru/metody-vychisleniya-integrala/#metod-integrirovaniya-po-chastyam-neopredelennogo-integrala)
* [Метод замены переменной неопределенного интеграла](http://matematika.electrichelp.ru/metody-vychisleniya-integrala/#metod-zameny-peremennoj-neopredelennogo-integrala)
* [Метод интегрирования по частям определенного интеграла](http://matematika.electrichelp.ru/metody-vychisleniya-integrala/#metod-integrirovaniya-po-chastyam-opredelennogo-integrala)
* [Метод замены переменной определенного интеграла](http://matematika.electrichelp.ru/metody-vychisleniya-integrala/#metod-zameny-peremennoj-opredelennogo-integrala)
* [Пример. Вычисление площади круга.](http://matematika.electrichelp.ru/metody-vychisleniya-integrala/#vychislenie-ploshchadi-kruga)

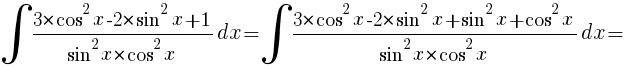
Формулы и уравнения неопределенных интегралов [здесь](http://matematika.electrichelp.ru/neopredelennyj-integral/).

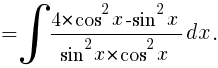
**Пример. Метод непосредственного интегрирования неопределенного интеграла.**

**Дано:** интеграл   
**Найти:**  
Вычислить неопределенный интеграл методом непосредственного интегрирования.

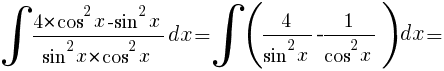
**Решение:**  
Метод непосредственного интегрирования: воспользовавшись свойством линейности  
int{}{}{(alpha*f(x)+beta*g(x))dx}=alpha*int{}{}{f(x)dx}+beta*int{}{}{g(x)dx}  
применяя тождественные преобразования подинтегрального выражения, исходный интеграл сводится к нескольким более простым, которые могут быть вычислены непосредственно по таблице интегралов.

Используя вышеприведенное, применив основное тригонометрическое тождество {sin}^2x+{cos}^2x=1, получим следующее:

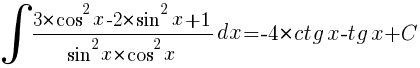




Далее, разделив каждое слагаемое числителя подинтегрального выражения на знаменатель и воспользовавшись таблицой интегралов от элементарных функций ([ссылка](http://matematika.electrichelp.ru/neopredelennyj-integral/)) получим следующее:



{}=4*int{}{}{{dx}/{{sin}^2x}}-int{}{}{{dx}/{{cos}^2x}}=-4*ctg{x}-tg{x}+C

**Ответ:** .

**Пример. Метод интегрирования по частям неопределенного интеграла.**

**Дано:** интеграл int{}{}{x*(5*{sin}x-7*{cos}x)dx}  
**Найти:**  
Вычислить неопределенный интеграл методом интегрирования по частям.

**Решение:**  
Метод интегрирования по частям: подинтегральное выражение представляем в виде произведения некоторой функции *u* на дифференциал другой функции *dv*: int{}{}{udv}. Далее, используя формулу интегрирования по частям int{}{}{udv}=uv-int{}{}{vdu}, заменяем исходный интеграл другим int{}{}{vdu}, который, как правило, более простой для вычисления.

Применим вышесказанное к нашему интегралу. Считаем u=x, тогда

dv=(5*{sin}x-7*{cos}x)dx,~du-dx,

v=int{}{}{x*(5*{sin}x-7*{cos}x)dx}=5*int{}{}{{sin}xdx}-7*int{}{}{{cos}xdx}=

{}=-5*{cos}xdx-7*{sin}x.

Воспользовавшись вышеприведенной формулой, в итоге получим следующее:

int{}{}{x*(5*{sin}x-7*{cos}x)dx}=x*(-5*{cos}x-7*{sin}x)-

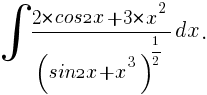
-int{}{}{(-5*{cos}x-7{sin}x)dx}=x*(-5*{cos}x-7*{sin}x)+

+5*int{}{}{{cos}xdx}+7*int{}{}{{sin}xdx}=-x*(5*{cos}x+7*{sin}x)+

+5*{sin}x-7*{cos}x+C.

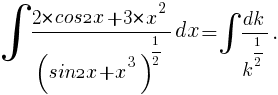
**Ответ:** int{}{}{x*(5*{sin}x-7*{cos}x)dx}=  
{}=-x*(5*{cos}x+7*{sin}x)+5*{sin}x-7*{cos}x+C.

**Пример. Метод замены переменной неопределенного интеграла.**

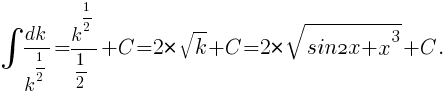
**Дано:** интеграл   
**Найти:**  
Вычислить неопределенный интеграл методом замены переменной.

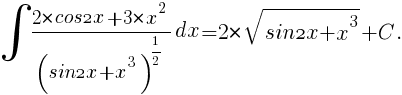
**Решение:**  
Метод замены переменной: вместо исходной переменной *x*, вводится новая переменная *k*, связанная с *x* соотношением: k=omega(x), где omega(x) — дифференцируемая функция переменной *x*.

Применяем вышеприведенное к нашему интегралу, обозначаем через новую переменную интегрирования *k* выражение, стоящее в знаменателе подинтегральной функции k=sin2x+x^3, значит, dk=(2*cos2x+3*x^2)dx. Получаем преобразованный интеграл:

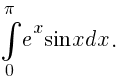


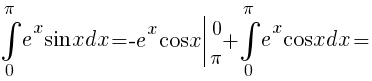
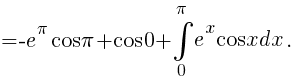
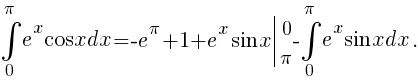
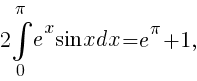
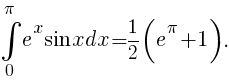
Вычисляем полученный интеграл по переменной *k* и возвращаемся к старой переменной *x*, с учетом того, что k=sin2x+x^3:

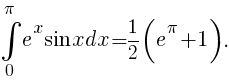


**Ответ:** 

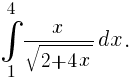
**Пример. Метод интегрирования по частям определенного интеграла.**

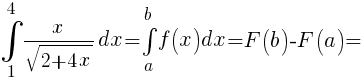
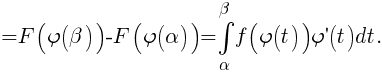
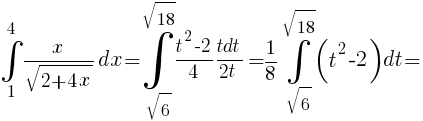
**Дано:** интеграл   
**Найти:**  
Вычислить определенный интеграл методом интегрирования по частям.

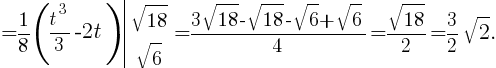
**Решение:**  
Принимаем  
u=e^x,~dv=sin{x}dx,~du={e^x}dx,~v=-cos{x}.  
Получаем  
  
  
Воспользуемся опять методом интегрирования по частям предполагая, что  
u=e^x,~dv=cos{x}dx,~du={e^x}dx,~v=sin{x}.  
Получаем  
  
или  
  
тогда  


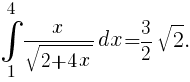
**Ответ:** 

**Пример. Метод замены переменной определенного интеграла.**

**Дано:** интеграл   
**Найти:**  
Вычислить определенный интеграл методом замены переменной.

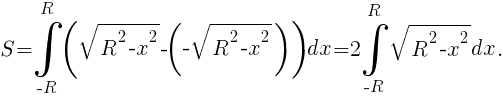
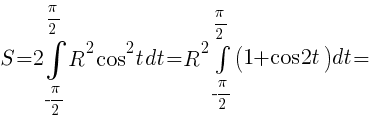
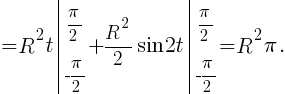
**Решение:**  
  
  
Пусть  
2+4x=t^2,~x={t^2-2}/4,~dx={t/2}dt, при a=1,~b=4,~alpha=sqrt{6},~beta=sqrt{18}.  
Тогда  




**Ответ:** 

**Пример. Вычисление площади круга.**

**Дано:** радиус круга равен *R*.  
**Найти:** площадь круга.

**Решение:**  
Запишем уравнение окружности x^2+y^2=R^2.  
Отсюда  
y={pm}sqrt{R^2-x^2}, *-R* ≤ *x* ≤ *R*.  
Тогда  
  
Принимаем x={R}sin{t},~dx={R}cos{t}dt,~{alpha}=-{pi}/2,~{beta}={pi}/2.  
Получаем  
  


**Ответ:** площадь круга S=R^2{pi}.