Интегральное исчисление функций одной переменной

**Задание №1.** Вычислить неопределенный интеграл:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** |  *arctg* 5*x*  3*x*  3  *dx*  1  25*x*2 | **2.** |  *tgx*  sin *xdx* cos2 *x* |
| **3.** |  *x* arccos5 *x*  5  *dx*  arccos5 *x* 1  *x*2 | **4.** | *x*2 *ex*  5 ln *x*  1  2   *x dx* |
| **5.** |  sin 2*x*  1 *dx*  sin2 *x*  *x*4 | **6.** |  2*x*  3/ *xdx*  1  *x*2 |
| **7.** |  sin *x*  5  *dx*  cos2 *x* | **8.** |  *dx*  *x*  5  *x*  1 |
| **9.** | *dx*  *x* 1  *x*2 | **10.** |  arcsin3 *x*  3*x**dx*  1  *x*2 |
| **11.** |  *x*  *x*3 *dx*  *x*4  1 | **12.** |  *tg* 3 *x*  5  *dx*  cos2 *x* |
| **13.** |  3*x* 7*x*  *dx*  9*x*  49*x* | **14.** |  2  *ex*  *dx*  1  *e*2 *x* |
| **15.** |  2*ctgx*  4*dx*  sin 2 *x* | **16.** |  6*x*  *dx*  4*x*  9*x* |
| **17.** |  *dx*  *x*  *x*  1 | **18.** |  *ex*  *dx*  1  *ex* |
| **19.** | *dx x*  1  *x*  1 | **20.** | *dx*  *ex*  *e* *x* |
| **21.** |  arccos2 *x*  3*dx*  1  *x*2 | **22.** |  5*x*  *arcctg* 4 *x**dx*  *x*2  1 |
| **23.** |  3  ln2 *x*  1*dx*  *x*  1 | **24.** | *tgx*lncos *x**dx* |
| **25.** | 𝑎𝑟𝑐𝑡𝑔√𝑥  ∫ 𝑑𝑥;  (1 + 𝑥)√𝑥 | **26.** | 𝑑𝑥  ∫ 1 ;  𝑥2 ∙ 𝑒𝑥 |
| **27.** | 𝑑𝑥  ∫ 𝑠𝑖𝑛(𝑙𝑛𝑥) ;  𝑥 | **28.** | 3 − 2𝑐𝑡𝑔2𝑥  ∫ 𝑠𝑖𝑛2𝑥 𝑑𝑥; |
| **29.** | 𝑥 − √𝑎𝑟𝑐𝑡𝑔2𝑥  ∫ 1 + 4𝑥2 𝑑𝑥; | **30.** |  |

**Задание №2.** Вычислить неопределенный интеграл:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | *е*3 *х* 4  3*x**dx*   *x* ln *xdx* | **2.** | cos2*x*5*x*  6*dx*   *arctg*2*xdx* |
| **3.** |  2 *х* 2  *x**dx*   *arctg* 4*x* 1*dx* | **4.** | cos4*x**x*  5*dx*  ln*x*2  4*dx* |
| **5.** | *е*3 *х* 1  6*x**dx*  arcsin 2*xdx* | **6.** | sin 3*x*  2*x* 1*dx*  arccos 3*xdx* |
| **7.** | 5*х* 6  *x**dx*   *arctg* 5*x*  1*dx* | **8.** |  2*x*  4  *dx*  *е*2 *х*   1  *х*2 ln2 *x*  1*dx* |
| **9.** | cos5*x**x*  8*dx*   *x* ln2 *xdx* | **10.** | sin8*x*2  3*x**dx*   *x* ln2 *xdx* |
| **11.** | 3 *x* 2*x*  4*dx*   *xarctgxdx* | **12.** | cos9*x*3*x*  4*dx*   *xarcctg*2*xdx* |
| **13.** | sin 2*x*2  4*x**dx*  ln*x*2  9*dx* | **14.** | sin 2*x**x*2  3*x**dx*   *arctg* 3*x*  1*dx* |
| **15.** |  *x*2 *e*2 *x dx*   ln *x dx x* | **16.** |  *сos*3*x**x* 112 *dx*  arcsin 5*xdx* |
| **17.** | sin 6*x* 2  8*x**dx*  arccos12*xdx* | **18.** |  *x* cos *xdx*  2   *xarctg*5*xdx* |
| **19.** |  *x* sin *xdx*  4   *x* arccos *x*2 *dx* | **20.** |  3*x* 12cos 2*xdx*  ln2 *x*   *x dx*  3 2 |
| **21.** |  *x*  4*dx*  *e*3 *x*   ln4*x*2 1*dx* | **22.** | *x*  85 *x dx*   *x* ln *xdx* |
| **23.** | 6  4*x*2*x dx*   *arctg* 2*x* 1*dx* | **24.** |  *x*24 *x dx*   *arctg x dx x* |
| **25.** | ∫ 𝑥2𝑙𝑛(1 + 𝑥)𝑑𝑥 | **26.** | ∫ 𝑥𝑙𝑛(𝑥2 + 1)𝑑𝑥 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ∫(3𝑥 − 1) ∙ 𝑠𝑖𝑛2𝑥𝑑𝑥 |  | ∫(5𝑥 + 1) ∙ 𝑐𝑜𝑠2𝑥𝑑𝑥 |
| **27.** | 𝑙𝑛𝑥  ∫ 𝑑𝑥  √𝑥  ∫ 𝑎𝑟𝑐𝑡𝑔√5𝑥 − 1𝑑𝑥 | **28.** | ∫ 𝑥2𝑠𝑖𝑛𝑥𝑑𝑥  𝑙𝑛2𝑥  ∫ 3 𝑑𝑥  √𝑥2 |
| **29.** | ∫ 𝑥3𝑥𝑑𝑥  𝑎𝑟𝑐𝑠𝑖𝑛𝑥  ∫ 𝑑𝑥  √𝑥 + 1 | **30.** |  |

**Задание №3.** Вычислить определенный интеграл:

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | 1 𝑒2+1 1  3 1 + 𝑙𝑛(𝑥 − 1) 𝑎𝑟𝑐𝑠𝑖𝑛𝑥  а) ∫ (√𝑥 + √𝑥2) 𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑑𝑥.  𝑥 − 1 √1 + 𝑥  0 𝑒+1 0 |
| **2.** | 𝜋  1 𝑒 3  3 1 + 𝑙𝑛𝑥 𝑥  а) ∫ (√𝑥 + √𝑥2) 𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑑𝑥.  𝑥 𝑐𝑜𝑠2𝑥  𝜋 1 𝜋  −4 6 |
| **3.** | 𝜋  3 1 3  а) ∫(2𝑥 + 3√𝑥)𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑥 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥 𝑑𝑥.  1 + 𝑥4 𝑠𝑖𝑛2𝑥  0 0 𝜋  4 |
| **4.** | 1 𝑒 𝜋  𝑑𝑥 𝑙𝑛2𝑥  а) ∫ ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥2𝑠𝑖𝑛𝑥𝑑𝑥.  √4 − 𝑥2 𝑥  0 1 0 |
| **5.** | 𝜋  3 4 1  𝑥2 3√𝑎𝑟𝑐𝑡𝑔𝑥  а) ∫ 𝑥2 + 1 𝑑𝑥 ; б) ∫ 1 + 𝑥2 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑙𝑛(𝑥 + 1)𝑑𝑥.  2 0 0 |
| **6.** | 4 𝑒 𝑒  1 + √𝑥 𝑐𝑜𝑠𝑙𝑛𝑥  а) ∫ 𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥3𝑙𝑛𝑥𝑑𝑥.  𝑥2 𝑥  1 1 1 |
| **7.** | 1 1 2  2𝑥 + 5𝑥 𝑒𝑎𝑟𝑐𝑠𝑖𝑛𝑥 𝑙𝑛𝑥  а) ∫ 10𝑥 𝑑𝑥; б) ∫ √1 − 𝑥2 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥5 𝑑𝑥.  0 0 1 |
| **8.** | √𝜋 𝜋  2 2 4  2𝑥  а) ∫ 𝑥2(𝑥2 + √𝑥)𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥2𝑐𝑜𝑠2𝑥𝑑𝑥.  1 + 𝑥4  1 0 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.** | 𝜋 1 0  а) ∫ (𝑐𝑜𝑠𝑥 + 25√𝑥3) 𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑥𝑒−𝑥2 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥𝑐𝑜𝑠2𝑥𝑑𝑥.  0 0 −2 |
| **10.** | 𝜋  4 1 𝑒  3𝑑𝑥  а) ∫ ; б) ∫(𝑥2 + 1)32𝑥𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑙𝑛2𝑥𝑑𝑥.  2 + 2𝑥2  𝜋 0 1 |
| **11.** | 𝜋  1 2 2  1 𝑐𝑜𝑠𝑥  а) ∫ (3𝑥 + √ ) 𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥 log2 𝑥 𝑑𝑥.  𝑥 √3 + 𝑠𝑖𝑛𝑥  4 0 1 |
| **12.** | 𝜋 𝜋  8 3 4  2 + 53√𝑥 𝑠𝑖𝑛𝑥 𝑥𝑐𝑜𝑠𝑥  а) ∫ 𝑥3 𝑑𝑥; б) ∫ 𝑐𝑜𝑠2𝑥 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑠𝑖𝑛3𝑥 𝑑𝑥.  1 0 𝜋  6 |
| **13.** | 1 1 2𝜋  3 3𝑥  а) ∫ (√𝑥 + √𝑥2) 𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 3𝑥2𝑐𝑜𝑠2𝑥𝑑𝑥.  1 + 32𝑥  0 0 0 |
| **14.** | 𝜋2  4 9 1  𝑥2 + 5𝑥 − 1 𝑠𝑖𝑛√𝑥  а) ∫ 𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫(𝑥 + 1)𝑙𝑛(𝑥 + 1)𝑑𝑥.  √𝑥 √𝑥  1 0 0 |
| **15.** | 1 0 1  𝑥5  а) ∫(𝑥2 + 5)3𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥2𝑒2𝑥𝑑𝑥.  √7 − 𝑥6  0 1 0 |
| **16.** | 𝜋  2 1 4  1 2  а) ∫ (𝑥 + ) 𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑥𝑐𝑜𝑠(𝑥2 + 5)𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥𝑎𝑟𝑐𝑡𝑔2𝑥𝑑𝑥.  𝑥  1 0 0 |
| **17.** | 2 2𝜋 1  3 𝑥 + 𝑐𝑜𝑠𝑥 𝑎𝑟𝑐𝑠𝑖𝑛2𝑥  а) ∫(√𝑥 − √𝑥)𝑑𝑥 ; б) ∫ 𝑥2 + 2𝑠𝑖𝑛𝑥 𝑑𝑥 ; в) ∫ √ 𝑑𝑥.  1 + 2𝑥  1 𝜋 0 |
| **18.** | 9 1 4  4𝑎𝑟𝑐𝑡𝑔𝑥 − 𝑥 𝑙𝑛𝑥  а) ∫ √𝑥 (1 + √𝑥)𝑑𝑥; б) ∫ 1 + 𝑥2 𝑑𝑥 ; в) ∫ 3√𝑥 𝑑𝑥.  4 0 2 |
| **19.** | 8 𝑒 𝑙𝑛𝑒  𝑑𝑥 1 + 𝑙𝑛𝑥  а) ∫ ; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥𝑒−4𝑥𝑑𝑥.  3  √𝑥4 𝑥  1 1 0 |
| **20.** | 𝜋 𝜋  4 𝑒 3  𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ 𝑐𝑜𝑠2𝑥 + 𝑠𝑖𝑛2𝑥 ; б) ∫ 𝑥(1 + 𝑙𝑛2𝑥) ; в) ∫ 𝑥𝑠𝑖𝑛7𝑥𝑑𝑥.  0 1 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **21.** | 𝜋  𝜋 2 1  𝑥2 + 2  а) ∫ 𝑑𝑥; б) ∫ 𝑠𝑖𝑛3𝑥𝑐𝑜𝑠𝑥𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥𝑙𝑛(𝑥 − 3)𝑑𝑥.  1 + 𝑥2  𝜋 𝜋 4  4 6 |
| **22.** | 𝜋  2 1 2  1 − 𝑥 2 𝑥3  а) ∫ ( 𝑥 ) 𝑑𝑥; б) ∫ 3√1 + 𝑥4 𝑑𝑥 ; в) ∫(2 − 𝑥)𝑐𝑜𝑠2𝑥𝑑𝑥.  𝑒 0 0 |
| **23.** | 𝜋  4 𝑙𝑛𝑒 𝑒  1 𝑒𝑥  а) ∫ (2𝑒𝑥 + ) 𝑑𝑥; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥𝑙𝑛5𝑥𝑑𝑥.  1 + 𝑥2 3 + 4𝑒𝑥  0 0 1 |
| **24.** | 𝜋 𝜋  6 6 1  1 1 3  а) ∫ ( + ) 𝑑𝑥; б) ∫ √𝑠𝑖𝑛22𝑥 ∙ 𝑐𝑜𝑠2𝑥𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑥𝑙𝑛(1 + 4𝑥2)𝑑𝑥.  𝑐𝑜𝑠2𝑥 𝑠𝑖𝑛2𝑥  𝜋 0 0  4 |
| **25.** | 𝜋  4 1 2  𝑠𝑖𝑛2𝑥 4 𝑙𝑛3𝑥  а) ∫ 𝑑𝑥; б) ∫ 𝑥3 √5𝑥4 + 7𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑑𝑥.  𝑐𝑜𝑠𝑥 𝑥2  0 0 1 |
| **26.** | 𝜋 𝜋  4 4 1  2𝑥𝑠𝑖𝑛2𝑥 + 1 𝑥3  а) ∫ 𝑑𝑥; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑙𝑛(1 + 3𝑥2)𝑑𝑥.  𝑠𝑖𝑛2𝑥 𝑠𝑖𝑛2(𝑥4)  𝜋 𝜋 0  6 6 |
| **27.** | 𝜋  4 √𝑒 6  1 1 𝑑𝑥  а) ∫ (𝑥2 − 𝑥) 𝑑𝑥; б) ∫ 𝑥√1 − 𝑙𝑛2𝑥 ; в) ∫ 𝑐𝑜𝑠𝑥𝑙𝑛(𝑠𝑖𝑛𝑥)𝑑𝑥.  1 1 0 |
| **28.** | 𝜋 𝜋  6 3 2  𝑑𝑥  а) ∫(2𝑠𝑖𝑛𝑥 − 3𝑐𝑜𝑠𝑥) 𝑑𝑥; б) ∫ ; в) ∫(𝑥 + 1)𝑒−𝑥𝑑𝑥.  𝜋 𝑠𝑖𝑛2𝑥√1 + 𝑐𝑡𝑔𝑥  0 0  4 |
| **29.** | 𝜋  1 𝜋 6  𝑒𝑎𝑟𝑐𝑡𝑔3𝑥  а) ∫(𝑥 − 1)2 4√𝑥 𝑑𝑥; б) ∫ 𝑑𝑥 ; в) ∫ 𝑠𝑖𝑛𝑥𝑙𝑛(𝑐𝑜𝑠𝑥)𝑑𝑥.  1 + 9𝑥2  0 𝜋 0  3 |

**Задание №4.** Исследовать несобственные интегралы на сходимость. Сходящиеся интегралы вычислить.

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | ∞ ∞ 5  𝑑𝑥 𝑥𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  √(𝑥 + 1)5 √𝑥2 − 4 √𝑥 − 1  0 2 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | ∞ ∞ 12  𝑒𝑥𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  3√(𝑒𝑥 + 1)5 √𝑥 − 6 √𝑥 − 8  0 7 8 |
| **3.** | ∞ ∞ 5  𝑑𝑥 𝑥𝑑𝑥 𝑥𝑑𝑥 а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  𝑥(𝑙𝑛𝑥 + 2) √𝑥2 + 4 √𝑥2 − 4  1 0 −2 |
| **4.** | ∞ ∞ 0  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ 𝑥(𝑙𝑛𝑥 + 1)2 ; б) ∫ √𝑥 + 4 ; в) ∫ √𝑥 + 4.  1 0 −4 |
| **5.** | 𝜋  ∞ ∞ 2  𝑒𝑥𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑠𝑖𝑛𝑥𝑑𝑥 а) ∫ (𝑒𝑥 + 1)2 ; б) ∫ 3√𝑥 + 1 ; в) ∫ √1 − 𝑐𝑜𝑠𝑥.  0 0 0 |
| **6.** | ∞ ∞ 𝑙𝑛2  𝑑𝑥 𝑒𝑥𝑑𝑥 𝑒𝑥𝑑𝑥 а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  3√(𝑥 + 1)5 𝑒𝑥 + 1 √𝑒𝑥 − 1  0 0 0 |
| **7.** | ∞ ∞ 𝑙𝑛8  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑒𝑥𝑑𝑥 а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  8√(𝑥 + 2)9 3√(𝑙𝑛𝑥 + 3)2 √𝑒𝑥 + 1  −1 𝑒−2 𝑙𝑛3 |
| **8.** | ∞ ∞ 31  𝑒𝑥𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  4√(𝑒𝑥 − 1)6 3√(𝑥 + 3)2 5√𝑥 + 1  𝑙𝑛5 −2 −1 |
| **9.** | ∞ ∞ 1  𝑒𝑥𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥 а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  3√(𝑒𝑥 − 1)2 3√(𝑥 + 1)4 4√𝑥  𝑙𝑛2 0 0 |
| **10.** | 𝜋  ∞ ∞ 2  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑠𝑖𝑛𝑥𝑑𝑥 а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  3√(𝑥 − 1)4 3√(𝑥 − 1)2 4√𝑐𝑜𝑠𝑥  2 2 0 |
| **11.** | 𝜋  ∞ ∞ 2  𝑒𝑥𝑑𝑥 𝑒𝑥𝑑𝑥 𝑐𝑜𝑠𝑥𝑑𝑥 а) ∫ 𝑒2𝑥 + 1 ; б) ∫ 𝑒𝑥 + 1 ; в) ∫ 3√𝑠𝑖𝑛𝑥 .  0 0 0 |
| **12.** | ∞ ∞ 18  𝑒𝑥𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ 𝑒3𝑥 ; б) ∫ 𝑥(𝑙𝑛𝑥 + 10) ; в) ∫ 4√𝑥 − 2.  0 1 2 |
| **13.** | −2 ∞ 𝑙𝑛2  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑒𝑥𝑑𝑥 а) ∫ (𝑥 − 1)2 ; б) ∫ 𝑥 + 10 ; в) ∫ √𝑒𝑥 − 1.  −∞ 1 0 |
| **14.** | −1 0 4  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥 а) ∫ 𝑥3 ; б) ∫ 3√𝑥 ; в) ∫ √𝑥.  −∞ −∞ 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **15.** | 𝜋  ∞ ∞ 2  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥 а) ∫ (𝑥 − 1)4 ; б) ∫ √𝑥 − 1 ; в) ∫ 𝑐𝑜𝑠2𝑥.  2 10 0 |
| **16.** | ∞ ∞ 9  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ (𝑥 − 3)10 ; б) ∫ 3√𝑥 + 1 ; в) ∫ 3√𝑥 − 1.  4 7 1 |
| **17.** | ∞ ∞ 11  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ (𝑥 + 1)5 ; б) ∫ √𝑥 + 3 ; в) ∫ 3√𝑥 − 3.  1 1 3 |
| **18.** | ∞ ∞ 1  𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ 𝑥6 ; б) ∫ √𝑥 + 6 ; в) ∫ 𝑙𝑛𝑥 𝑑𝑥.  1 3 0 |
| **19.** | ∞ ∞ 8  𝑑𝑥  а) ∫(𝑥 + 1)𝑒−𝑥 𝑑𝑥; б) ∫ 𝑐𝑜𝑠3𝑥 𝑑𝑥; в) ∫ .  √𝑥 − 4  0 0 4 |
| **20.** | 𝜋  ∞ ∞ 2  𝑑𝑥 𝑐𝑜𝑠𝑥𝑑𝑥  а) ∫ ; б) ∫ 𝑒𝑥2 𝑥 𝑑𝑥; в) ∫ .  𝑥(𝑙𝑛2𝑥 + 1) √𝑠𝑖𝑛𝑥  𝑒 0 0 |
| **21.** | ∞ ∞ 10  𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ 𝑥𝑒−𝑥2 𝑑𝑥 ; б) ∫ ; в) ∫ .  √𝑥 + 1 (𝑥 − 3)3  𝑒 3 3 |
| **22.** | ∞ ∞ 12  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ (𝑥 − 1)3 ; б) ∫ 𝑥 + 4 ; в) ∫ √𝑥 − 4.  2 1 4 |
| **23.** | ∞ ∞ 2  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑥2𝑑𝑥 а) ∫ 𝑥4 ; б) ∫ 𝑥𝑙𝑛𝑥 ; в) ∫ √𝑥3 − 1.  1 𝑒 1 |
| **24.** | 𝜋  ∞ ∞ 2  а) ∫ 𝑒−𝑥2 𝑥𝑑𝑥; б) ∫ 𝑠𝑖𝑛2𝑥 𝑑𝑥; в) ∫ 𝑠𝑖𝑛𝑥𝑑𝑥.  √𝑐𝑜𝑠𝑥  0 0 0 |
| **25.** | ∞ ∞ 5  𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ 𝑒−𝑥 𝑑𝑥; б) ∫ ; в) ∫ .  𝑥 + 5 √(𝑥 − 2)3  0 0 2 |
| **26.** | ∞ ∞ 3  𝑑𝑥 𝑑𝑥 2𝑥𝑑𝑥 а) ∫ 𝑥𝑙𝑛2𝑥 ; б) ∫ 𝑥𝑙𝑛𝑥 ; в) ∫ 3√𝑥2 − 1.  𝑒 𝑒 1 |
| **27.** | ∞ ∞ 17  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ (𝑥 − 1)2 ; б) ∫ 𝑥 + 2 ; в) ∫ 4√𝑥 − 2.  2 0 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **28.** | ∞ ∞ 5  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ ; б) ∫ ; в) ∫ .  𝑥3 𝑥 + 3 3√𝑥 − 1  1 1 1 |
| **29.** | ∞ ∞ 5  𝑑𝑥 𝑑𝑥 𝑑𝑥  а) ∫ 𝑥2 ; б) ∫ 𝑥 + 1 ; в) ∫ √𝑥 − 1.  1 1 1 |

**Задание №5.** Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | *y* 2  9*x*, *y*  3*x*. |
| **2.** | *y*  42*x* , *y*  0, *x*  1, *x*  2. |
| **3.** | *y*  3*x*, *y* 2  9*x*. |
| **4.** | *x* 2  4 *y*, *y* 2  4*x*. |
| **5.** |  1  *x*  *y*    , *y*  0, *x*  1, *x*  2.   3  |
| **6.** | *y*  16 , *y*  17  *x* 2 .  *x* 2 |
| **7.** | 3*x* 2  4 *y*  0, 2*x*  4 *y*  1  0. |
| **8.** | 2 *x*3  *y*  *x* , *y*  . 3 |
| **9.** | *y*  *x*2 , *y*  *x*. |
| **10.** | *y*  3*x* 2  1, *y*  3*x*  7. |
| **11.** | *x*  1 *y*2 , *x*  0 . |
| **12.** | *y*  3cos 2*x*, *y*  11 , *x*   ** , *x*  ** .  2 6 6 |
| **13.** | *y*  3 *x*, *y*  0, *x*  1, *x*  8 . |
| **14.** | *y*  *x*2  6*x*  8, *x*  1. |
| **15.** | *y*  1 , *y*  *x*, *x*  3 .  *x* |
| **16.** | *x*  1 *y*2 , *x*  0 . |
| **17.** | *y*  4sin 3*x*, *x*   ** , *x*  ** .  2 2 |
| **18.** | *y*  sin *x*, *y*  1, *x*  0 . |
| **19.** | *y*  *tg x*, *y*  0, *x*   ** , *x*  ** .  4 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| **20.** | *y*  2cos *x*, *y*  3cos *x*, *x*  ** , *x*  ** . |
| **21.** | *y*  1 , *y*  *x*, *x*  2 .  *x* 2 |
| **22.** | *f* (*x*) *x* 12 , *f* (*x*)  *х*  3.  1 2 |
| **23.** | *f* (*x*)  *x*2 , *f* (*x*)  *х*  2.  1 2 |
| **24.** | *f* (*x*) *x* 12 , *f* (*x*) 2*х*  5 .  1 2 |
| **25.** | *f* (*x*) *x*  22 , *f* (*x*)5*х*  6 .  1 2 |
| **26.** | *f* (*x*)  *x* 12 , *f* (*x*)2*х*  5.  1 2 |
| **27.** | *f* (*x*) *x*  32 , *f* (*x*) 3*х*  9 .  1 2 |
| **28.** | *f* (*x*)*x*  22 , *f* (*x*)4 .  1 2 |
| **29.** | *f*1 (*x*)  4*х* , *f* (*x*)  4*х* .  2  2 |