

## Tema 6

1. Calculati integralele nedefinite  $I$  a urmatoarelor rapoarte de polinoame:
  - a)  $(x+3)/(x^2+x-2)$
  - b)  $(x^3+5x^2+8x+12)/(2x^2+10x+12)$
  - c)  $(3x^2+20x+28)/(x^2+6x+9)$
  - d)  $x^3/(a^8+x^8)$
2. Calculati integralele  $I$  ale functiilor de forma  $(ax^2+bx+c)^{-1}$  cu metoda completarii patratelor, pentru doua functii , una cu  $b^2-4ac$  negativ si a doua cu  $b^2-4ac$  pozitiv.
  - a)  $\frac{1}{x^2+4x+6}$     b)  $\frac{1}{x^2-8x+15}$
3. Folositi integrarea logaritmica pentru a calcula integralele nedefinite ale urmatoarelor functii:
  - a)  $\sin 2x/(1+4\sin^2 x)$     b)  $(1+\ln x)/(x \ln x)$
4. Calculati derivata functiei  $f(x)=(1+\sin x)/\cos x$  si cu rezultatul obtinut calculate integral nedefinita  $I$  a functiei  $\sec x$ .
5. Calculati integralele nedefinite  $I$  ale urmatoarelor functii trigonometrice:
  - a)  $\cos^5 x - \cos^3 x$     b)  $(1-\cos x)/(1+\cos x)$     c)  $\cos x \sin x / (1+\cos x)$

R: 1.a) desfaceti in fractii partiale  $I = \frac{1}{3} \ln \frac{(x-1)^4}{|x+2|} + c$     b) impartim numaratorul la numitor si apoi desfacem restul in fractii partiale  $I = \frac{1}{4} x^2 + 4 \ln|x+2| - 3 \ln|x+3| + c$     c) impartim numaratorul la numitor si apoi desfacem restul in fractii partiale  $I = 3x + 2 \ln|x+3| + 5(x+3)^{-1} + c$     d) faceti schimbarea de variabila  $\varphi = x^4$  ;  
 $I = \frac{1}{4a^4} \operatorname{arctg} \frac{x^4}{a^4} + c$     2. a)  $\frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arctg} \frac{x+2}{\sqrt{2}} + c$     b)  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-5}{x-3} \right| + c$     3. a)  $\frac{1}{4} \ln(1+4\sin^2 x) + c$     b)  $\ln(x \ln x) + c$     4.  $f'(x) = (1+\sin x)/\cos^2 x = f(x) \sec x$  ,  $I = \ln(f(x)) + c = \ln(\sec x + \operatorname{tg} x) + c$   
 5. a)  $\frac{1}{5} \sin^5 x - \frac{1}{3} \sin^3 x + c$     b) cu substitutia  $t = \operatorname{tg} \frac{x}{2}$  ,  $2 \operatorname{tg} \frac{x}{2} - x + c$     c) cu substitutia  $y = \cos x$  ,  $-\cos x + \ln(1+\cos x) + c$