

Kolokwium nr 1: wtorek 7.03.2017, godz. 12:15-13:00, materiał zad. 1–100.

Kolokwium nr 2: wtorek 14.03.2017, godz. 12:15-13:00, materiał zad. 1–141.

Całkowanie funkcji wymiernych.

Zadania do omówienia na ćwiczeniach w środę 8.03.2017 (grupy 2–4).

Nie wszystkie zadania będą szczegółowo rozwiązane.

Należy umieć wskazać zadania, które sprawiły najwięcej problemów.

Obliczyć $\int f(x)dx$, jeśli $f(x)$ dana jest wzorem:

101. $\frac{x-3}{(x^2-6x+13)^2}$ 102. $\arctg\sqrt{x}$ 103. $\frac{1}{1+\sqrt{x+1}}$ 104. $x^2 \cdot \ln(x+1)$
105. $\frac{x}{(x+1)(2x+1)}$ 106. $\frac{x}{x^2-7x+10}$ 107. $\frac{x-2}{x^2-7x+12}$ 108. $\frac{x}{2x^2-3x-2}$
109. $\frac{4x+3}{(x-2)^3}$ 110. $\frac{x^3+1}{x^3-x^2}$ 111. $\frac{x^4}{x^2+1}$ 112. $\frac{x^3+x}{(x^2+2)^2}$ 113. $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}}$
114. $\frac{1}{x\sqrt{x+1}}$ 115. $\frac{1}{1+\sqrt[3]{x+1}}$ 116. $\frac{e^x-1}{e^x+1}$ Wsk. $t=e^x$ 117. $\frac{x^2}{1+x^3}$
118. $x^3 \cdot \ln(x^4+1)$ 119. $\frac{1}{x^2-x-1}$ 120. $\frac{7x^6+3x^2+4x}{x^7+x^3+2x^2+4}$ 121. $\sqrt{x} \cdot \ln x$
122. $\frac{e^x}{e^{2x}+1}$ 123. $\frac{e^{2x}}{e^{2x}+1}$ 124. $\frac{e^x}{e^{3x}-1}$ 125. $\frac{1}{(x+1)\sqrt{x}}$ 126. $\frac{\sqrt{x+1}+1}{\sqrt{x+1}-1}$
127. $\frac{1}{(x^2+2x+2)(x^2-4)}$ 128. $\frac{1}{x^6+x^4}$ 129. $\frac{1}{\sqrt{1+\sqrt[3]{x+2}}}$ 130. $\frac{x^4}{x^{15}-1}$
131. $\frac{2x^2+41x-91}{(x-1)(x+3)(x-4)}$ 132. $\frac{1}{x(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)}$

Sprowadzić następujące całki do całek funkcji wymiernych:

133. $\int \sin^{10} x \, dx$ 134. $\int \frac{dx}{\sin x + \cos x}$ 135. $\int \frac{x^{20}}{x^{30} + \sqrt{x+1}} \, dx$
136. $\int \frac{\sqrt[5]{x+32}+11}{\sqrt[7]{x+32}+x} \, dx$ 137. $\int \sqrt[7]{21+\sqrt[3]{x+5}} \, dx$ 138. $\int \frac{\sqrt{x+7}+x}{x^2 \cdot \sqrt{x+7}+4} \, dx$
139. $\int \sqrt{x^2-1} \, dx$ Wsk.¹ $\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}=t$ 140. $\int \frac{x \, dx}{1+\sqrt{x^2+9}}$ 141. $\int x^7 \cdot \sqrt{x^2-16} \, dx$

Wskazówka do niektórych zadań:

$$t = \operatorname{tg} \frac{x}{2}, \quad \frac{x}{2} = \operatorname{arctg} t, \quad x = 2 \cdot \operatorname{arctg} t, \quad dx = \frac{2}{t^2+1} dt,$$

$$\sin x = \frac{2t}{t^2+1}, \quad \cos x = \frac{1-t^2}{t^2+1}. \quad \leftarrow \text{udowodnić te równości !!!}$$

¹Uważać na znak !!!