

EGZAMIN, ANALIZA A2, część I, 24.09.2010, 12.00-13.20

8 zadań po 5 punktów, progi: 20=3.0, 24=3.5, 28=4.0, 32=4.5, 36=5.0

Zadanie 1.

Przy każdej z poniższych całek w miejscu kropek postaw jeden ze znaków $+$, $-$, 0 :

$+$ - całka ma wartość dodatnią

$-$ - całka ma wartość ujemną

0 - wartość całki jest równa 0

Podaj tylko odpowiedzi, bez uzasadnienia. Za podanie n poprawnych odpowiedzi otrzymasz $\max(n-5, 0)$ punktów.

a) $\int_{-1}^1 x^{2010} e^x dx$

b) $\int_{-1}^1 x^{2011} e^x dx$

c) $\int_{-1}^1 x^{2012} \sin x dx$

d) $\int_{-1}^1 x^{2013} \sin x dx$

e) $\int_{-1}^1 x^{2014} \cos x dx$

f) $\int_{-1}^1 x^{2015} \cos x dx$

g) $\int_{-1}^1 x^{2016} \ln(x+2016) dx$

h) $\int_{-1}^1 x^{2017} \ln(x+2017) dx$

i) $\int_{-1}^1 x^{2018} \ln(2018-x) dx$

j) $\int_{-1}^1 x^{2019} \ln(2019-x) dx$

EGZAMIN, ANALIZA A2, część I, 24.09.2010, 12.00-13.20

8 zadań po 5 punktów, progi: 20=3.0, 24=3.5, 28=4.0, 32=4.5, 36=5.0

Zadanie **2.**

Obliczyć wartość całki

$$\int_{-3}^3 \frac{x+4}{x^2+8x+17} dx .$$

EGZAMIN, ANALIZA A2, część I, 24.09.2010, 12.00-13.20

8 zadań po 5 punktów, progi: 20=3.0, 24=3.5, 28=4.0, 32=4.5, 36=5.0

Zadanie **3.**

Wyznaczyć najmniejszą i największą wartość funkcji

$$f(x) = \sqrt{9x^2 + 12x + 4} - 9x^2 - 10x$$

na przedziale $[-1, 1]$ i określić, w których punktach te wartości są osiągane.

EGZAMIN, ANALIZA A2, część I, 24.09.2010, 12.00-13.20

8 zadań po 5 punktów, progi: 20=3.0, 24=3.5, 28=4.0, 32=4.5, 36=5.0

Zadanie **4.**

Funkcje $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ są dwukrotnie różniczkowalne. Wiadomo, że dla dowolnej liczby rzeczywistej x zachodzi równość $f''(x) = g''(x)$, a ponadto

$$f(0) = 0, \quad f(1) = 1, \quad f(2) = 4, \quad f(3) = 9, \quad f'(4) = 16, \quad f(10) = 900, \quad g(0) = 2, \quad g(2) = 8.$$

Wyznaczyć wartości $g(1)$, $g(3)$, $g'(4)$ oraz $g(10)$.