

|          |          |          |
|----------|----------|----------|
| <b>7</b> | <b>8</b> | $\Sigma$ |
|          |          |          |

Nazwisko

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

1

Imię

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**ANALIZA A2** Wykład: J. Wróblewski

**KOLOKWIUM nr 4, zestaw A, 27.03.2007, godz. 11.15-12.00**  
**PODCZAS KOLOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW**

*Zadanie 7.* (4 punkty)

Obliczyć całkę

$$\int x^7 \cdot (x^4 + 1)^{7/4} dx .$$

*Zadanie* **8.** (6 punktów)

Rozważamy wszystkie funkcje  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ciągłe na całej prostej, mające ciągłe pochodne rzędu pierwszego i drugiego oraz spełniające warunki

$$f(3) = f'(3) = 1, \quad \forall_x f''(x) \geq 1.$$

**a) (3 punkty)** Dowieść, że dla dowolnej funkcji  $f$  spełniającej podane warunki zachodzi nierówność  $f(0) \geq 5/2$ .

**b) (3 punkty)** Podać przykład funkcji  $f$  spełniającej podane warunki, dla której  $f(0) = 5/2$ .

|          |          |          |
|----------|----------|----------|
| <b>7</b> | <b>8</b> | $\Sigma$ |
|          |          |          |

Nazwisko

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

2

Imię

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ANALIZA A2 Wykład: J. Wróblewski

**KOŁOKWIUM nr 4, zestaw B, 27.03.2007, godz. 11.15-12.00**  
**PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW**

Zadanie **7.** (4 punkty)

Obliczyć całkę

$$\int x^9 \cdot (x^5 + 1)^{9/5} dx .$$

*Zadanie* **8.** (6 punktów)

Rozważamy wszystkie funkcje  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ciągłe na całej prostej, mające ciągłe pochodne rzędu pierwszego i drugiego oraz spełniające warunki

$$f(2) = f'(2) = 1, \quad \forall_x f''(x) \geq 1.$$

**a) (3 punkty)** Dowieść, że dla dowolnej funkcji  $f$  spełniającej podane warunki zachodzi nierówność  $f(0) \geq 1$ .

**b) (3 punkty)** Podać przykład funkcji  $f$  spełniającej podane warunki, dla której  $f(0) = 1$ .