

# Zápočtová písemka z Matematiky II

Skupina A

*Poznámky:*

- *Nezaručuji správnost řešení ani to, že jsou vyjádřena v nejvhodnějším tvaru.*

Zintegrujte:

1. [4 b.]  $\int x^2 \sin \frac{x}{2} dx$

*Řešení:*

$$-2x^2 \cos(1/2 x) + 16 \cos(1/2 x) + 8x \sin(1/2 x) + c$$

2. [4 b.]  $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

*Řešení:*

Substitute:  $t = \sqrt{x}$

$$2 \int_1^2 e^t dt = -2e^1 + 2e^2$$

3. [4 b.]  $\int \frac{x(x^2 + 2)^2}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$

*Řešení:*

$$1/15 \sqrt{x^2 + 1} (3x^4 + 16x^2 + 28) + c$$

4. [4 b.]  $\int \frac{\cos^2 x \sin x}{\cos^2 x + 4} dx$

*Řešení:*

$$-\cos(x) + 2 \arctan(1/2 \cos(x)) + c$$

# Zápočtová písemka z Matematiky II

Skupina B

*Poznámky:*

- *Nezaručuji správnost řešení ani to, že jsou vyjádřena v nejvhodnějším tvaru.*

Zintegrujte:

1. [4 b.]  $\int_0^1 x^5 \sin x^6 \, dx$

*Řešení:*  
 $\frac{1}{6} - \frac{1}{6} \cos 1$

2. [4 b.]  $\int x^2 \ln^2(3x) \, dx$

*Řešení:*  
 $\frac{1}{3} x^3 (\ln(3x))^2 - \frac{2}{9} x^3 \ln(3x) + \frac{2}{27} x^3 + c$

3. [4 b.]  $\int \sin^5 x \, dx$

*Řešení:*  
 $-1/5 (\sin(x))^4 \cos(x) - \frac{4}{15} (\sin(x))^2 \cos(x) - \frac{8}{15} \cos(x) + c$

4. [4 b.]  $\int \frac{x \sqrt{x^2 + 1}}{x^2 + 5} \, dx$

*Řešení:*  
 $\sqrt{x^2 + 1} - 2 \arctan(1/2 \sqrt{x^2 + 1})$