

# Tytuł: Matematyka

## Ściągą

int,lim,frac,sum,lnot,land,implies,Rightarrow,infty,iff,nearrow

### 1 Trygonometria (array)

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$(0; \frac{\pi}{2})$	$(\frac{\pi}{2}; \pi)$	$(\pi; \frac{3\pi}{2})$	$(\frac{3\pi}{2}; 2\pi)$
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	+	+	-	-

### 2 Szeregi (description)

Szereg nieskończony:  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = (a_n, S_n)$

Szereg jest zbieżny:  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n < \infty$

Szereg jest rozbieżny do nieskończoności:  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \infty$

Warunek konieczny zbieżności:  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n < \infty \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$

(wniosek:  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0 \Rightarrow \sum_{n=1}^{\infty} a_n = \infty$ )

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n < \infty$  jest bezwzględnie zbieżny, jeżeli  $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n| < \infty$ , w przeciwnym wypadku jest warunkowo zbieżny.

## 2.1 Szeregi o wyrazach dodatnich (equation,tag)

### 2.1.1 Funkcja Riemanna: (cases,text)

$$\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s} = \begin{cases} \infty & \text{dla } s \leq 1 \\ -\infty & \text{dla } s > 1 \end{cases} \quad (0)$$

## 2.2 Szeregi o wyrazach dowolnych (align)

### 2.2.1 Kryterium Abela:

$$\left( \neg [(a_n) \nearrow] \wedge \forall n \in N : (a_n 0) \wedge \sum_{n=1}^{\infty} b_n < \infty \right) \Rightarrow \sum_{n=1}^{\infty} (a_n b_n) < \infty \quad (1)$$

### 2.2.2 Kryterium Dirichleta:

$$\left( \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0 \wedge \neg [(a_n) \nearrow] \wedge \exists \epsilon > 0 : \forall n \in N : \epsilon - |S_n| > 0 \right) \Rightarrow \sum_{n=1}^{\infty} (a_n b_n) < \infty \quad (2)$$

### 2.2.3 Kryterium Leibniza:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0 \iff \sum_{n=1}^{\infty} ((-1)^n a_n) < \infty \quad (3)$$

### 3 Całki (gather,int)

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln |f(x)| \quad (4)$$

$$\int x dx = x^2 + C \quad (5)$$

$$\int \cos x dx = \sin x + C \quad (6)$$

### 4 Kombinatoryka (align\*, {a \choose b})

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$\binom{n}{n-k} = \binom{n}{k}$$

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Trygonometria (array)</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Szeregi (description)</b>	<b>1</b>
2.1	Szeregi o wyrazach dodatnich (equation,tag) . . . . .	2
2.1.1	Funkcja Riemanna: (cases,text) . . . . .	2
2.2	Szeregi o wyrazach dowolnych (align) . . . . .	2
2.2.1	Kryterium Abela: . . . . .	2
2.2.2	Kryterium Dirichleta: . . . . .	2
2.2.3	Kryterium Leibniza: . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Całki (gather,int)</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Kombinatoryka (align*, {a \choose b})</b>	<b>3</b>