

Zad.1. (3 min.):

Przyporządkuj nazwy (twierdzeń, definicji itp.) do odpowiednich wzorów:

(1) $\cos^2 x - \sin^2 x$

(2) $\sum_{n=0}^m \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x - a)^n$

(3) $\forall_{x,y \in \mathcal{D}(f)} x < y \Rightarrow f(x) < f(y)$

(4) $f(a) = f(b) \Rightarrow \exists_{c \in (a,b)} f'(c) = 0$

(5) $\forall_{x,y \in \mathcal{D}(f)} x > y \Rightarrow f(x) > f(y)$

(6) $\forall_{x \in \mathcal{D}(f)} x + T \in \mathcal{D}(f) \wedge f(x + T) = f(x)$

- A) Twierdzenie Rolle'a.
- B) Definicja funkcji rosnącej.
- C) „Jedynka” trygonometryczna.
- D) Definicja ciągłości funkcji w punkcie.
- E) Wzór na k -ty współczynnik wzoru Taylora.
- F) Definicja funkcji okresowej.
- G) Wzór na kosinus podwojonego argumentu.
- H) Wzór Taylora.

Zad.2. (3 min.):

Przyporządkuj wzory do odpowiednich twierdzeń i definicji:

(1) Wzór na kosinus podwojonego argumentu.

(2) Definicja funkcji malejącej.

(3) „Jedynka” trygonometryczna.

(4) Wzór na k -ty współczynnik wzoru Taylora.

(5) Definicja pochodnej funkcji w punkcie.

(6) Definicja granicy funkcji w nieskończoności.

A) $\forall_{x,y \in \mathcal{D}(f)} x - y > 0 \Rightarrow f(x) - f(y) < 0$

B) $\frac{1}{k!} f^{(k)}(x_0)$

C) $2 \cos^2 x - 1$

D) $\forall_{\varepsilon > 0} \exists_{M \in \mathbb{R}} x > M \Rightarrow |f(x) - G| < \varepsilon$

E) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

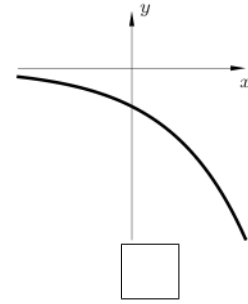
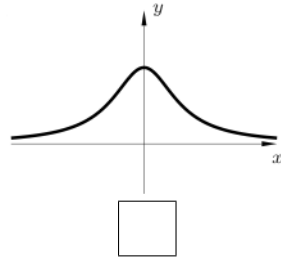
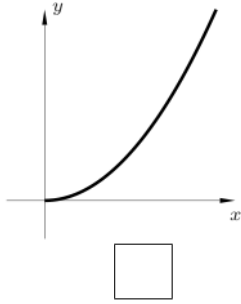
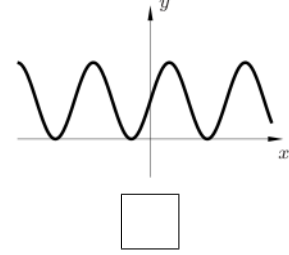
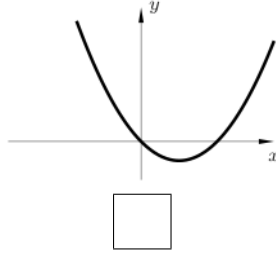
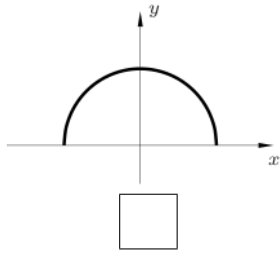
F) $\cos^2 x + \sin^2 x$

G) $\forall_{M \in \mathbb{R}} \exists_{\delta > 0} |x - a| < \delta \Rightarrow f(x) > M$

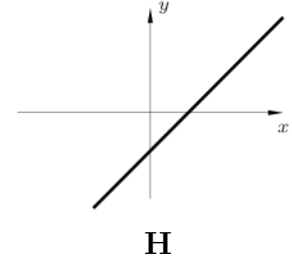
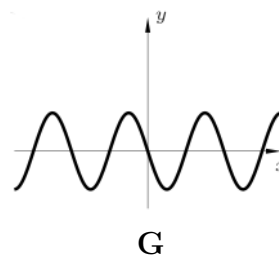
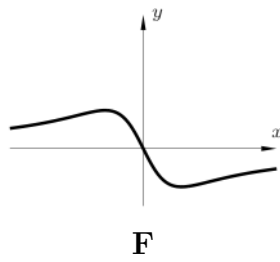
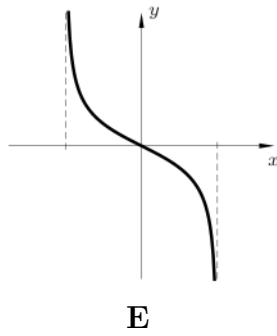
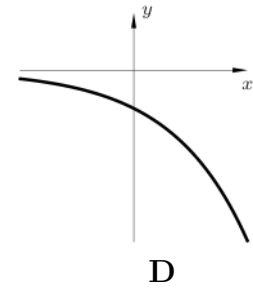
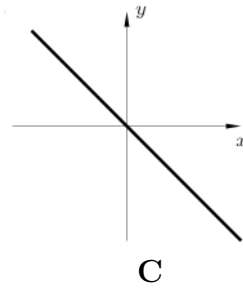
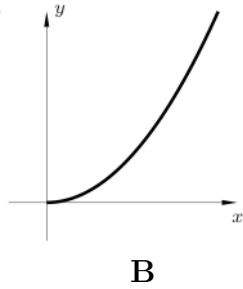
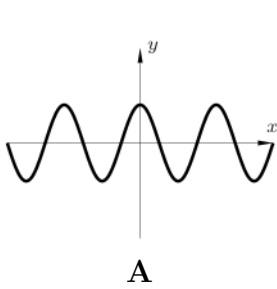
H) $\cos^2 x - \sin^2 x$

Zad.3. (4 min.):

Dopasuj do wykresów funkcji wykresy ich pochodnej:



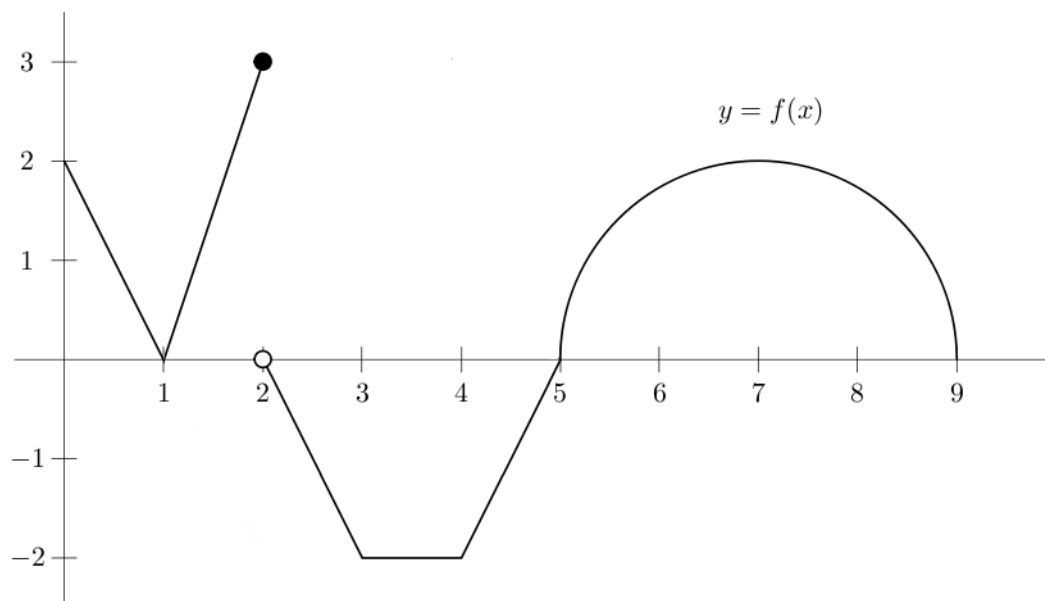
Pochodne:



Zad.4. (3 min.):

A*

rysunek do Zad.4.



Odczytaj z wykresu wartości:

a) $\min_{x \in [0, 2]} f(x) = \boxed{}$; d) $\max_{x \in [5, 9]} f(x) = \boxed{}$;

b) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \boxed{}$; e) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \boxed{}$;

c) $f'(5) = \boxed{}$; f) $f'(7) = \boxed{}$;

Odpowiedzi to (mogą się powtarzać!): 0, 2, nie istnieje.