

Trening: pochodna

Zestawy krótkich przykładów do lekcji 13.2 Pochodna: definicja, interpretacja i obliczanie: pochodne potęg, iloczynu, ilorazu i złożenia, styczne, definicja i prędkość. Na końcu zadania w stylu arkusza rozszerzonego.

POZIOM A · POTĘGI I SUMA

ZESTAWY A

1 zestaw

1 Oblicz pochodną.



a) $5x^3$

b) $x^4 - 2x + 1$

c) $\sqrt{x}$

d) $\frac{3}{x}$

e) x^{-2}

f) $x^2\sqrt[3]{x}$

▣▣▣ podstawowe ▣▣▣ średnie ▣▣▣ trudniejsze

POZIOM B · ILOCZYN, ILORAZ, ZŁOŻENIE

ZESTAWY B

1 zestaw

1 Oblicz pochodną.



a) $x^2(x-1)$

b) $\frac{x+1}{x-1}$

c) $\frac{x}{x^2+1}$

d) $(x^2+1)^3$

e) $\sqrt{2x+1}$

f) $\frac{1}{x^2+4}$

▣▣▣ podstawowe ▣▣▣ średnie ▣▣▣ trudniejsze

POZIOM C · STYCZNA

ZESTAWY C

1 zestaw

1 Wyznacz.



- a) styczna do x^2 w $x_0 = 1$ b) styczna do x^3 w $x_0 = -1$ c) styczna do $\sqrt{x}$ w $x_0 = 4$
d) punkt wykresu $x^2 + 2x$ z
poziomą styczną

▀▀▀ podstawowe ▀▀▀ średnie ▀▀▀ trudniejsze

POZIOM D · DEFINICJA I PRĘDKOŚĆ

ZESTAWY D

1 zestaw

1 Oblicz.



- a) $f'(5)$ z definicji dla $f(x) = x^2$ b) prędkość w chwili $t = 3$ dla $s(t) = 4t^2$ c) $f'(x_0)$ dla $f(x) = 3x + 2$

▀▀▀ podstawowe ▀▀▀ średnie ▀▀▀ trudniejsze

ZADANIA MATURALNE

Formy zadań jak w arkuszu rozszerzonym CKE: zadania otwarte z punktowanymi etapami.

ZADANIA W STYLU ARKUSZA

2 zadania · 6 pkt

- 1 (0-3 pkt) Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = \frac{x^2+ax}{x-2}$ dla $x \neq 2$. Wyznacz a , dla którego $f'(3) = -5$.



- 2 (0-3 pkt) Wyznacz równanie stycznej do wykresu funkcji $f(x) = x^3 - 3x^2$ w punkcie o odciętej 1 oraz punkt przecięcia tej stycznej z osią Ox .



▀▀▀ podstawowe ▀▀▀ średnie ▀▀▀ trudniejsze



Odpowiedzi

Zestawy A

1. a) $15x^2$ b) $4x^3 - 2$ c) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ d) $-\frac{3}{x^2}$ e) $-2x^{-3}$ f) $x^{7/3}$; $\frac{7}{3}x^{4/3}$

Zestawy B

1. a) $3x^2 - 2x$ b) $-\frac{2}{(x-1)^2}$ c) $\frac{1-x^2}{(x^2+1)^2}$ d) $6x(x^2+1)^2$ e) $\frac{1}{\sqrt{2x+1}}$ f) $-\frac{2x}{(x^2+4)^2}$

Zestawy C

1. a) $y = 2x - 1$ b) $y = 3x + 2$ c) $y = \frac{1}{4}x + 1$ d) $(-1, -1)$

Zestawy D

1. a) $\frac{10h+h^2}{h} \rightarrow 10$ b) 24 c) 3 dla każdego x_0

Zadania w stylu arkusza

1. 1. Pochodna. $f'(x) = \frac{(2x+a)(x-2)-(x^2+ax)}{(x-2)^2} = \frac{x^2-4x-2a}{(x-2)^2}$.

2. Równanie. $f'(3) = 9 - 12 - 2a = -3 - 2a = -5$.

3. Wynik. $a = 1$.

1 pkt za pochodną. 2 pkt za równanie. 3 pkt za $a = 1$.

2. 1. Wartości. $f(1) = -2$; $f'(x) = 3x^2 - 6x$, $f'(1) = -3$.

2. Styczna. $y = -3(x - 1) - 2 = -3x + 1$.

3. Oś O*x*. $-3x + 1 = 0$: $(\frac{1}{3}, 0)$.

1 pkt za $f'(1) = -3$. 2 pkt za równanie stycznej. 3 pkt za punkt $(\frac{1}{3}, 0)$.

Matura z matematyki · Trening do lekcji 13.2 · Zadania autorskie, formy i punktacja wzorowane na informatorze i zasadach oceniania CKE dla poziomu rozszerzonego. Wszystkie odpowiedzi sprawdzone (tools/verify/mt13_2.py).