

5/3.1 Materiał diagnostyczny z matematyki dla klas I technikum – poziom podstawowy wersja A

Instrukcja dla piszącego

1. W zadaniach od 1. do 8. są podane 4 odpowiedzi: a), b), c), d), z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko jedną odpowiedź.
2. Rozwiązania zadań od 9. do 12. zapisz starannie i czytelnie. Przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
3. Rozwiązania zadań zamkniętych nie będą oceniane.
4. Możesz korzystać z kalkulatora prostego.
5. Czas pisania – 1 godzina lekcyjna.
Maksymalna ilość punktów wynosi 18.

Zadania zamknięte – w zadaniach od 1. do 8. wybierz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 1 (0–1 punktu)

Liczba $4^{10} \times 2^{20}$ jest równa:

- a) 2^{30} b) 2^{40} c) 8^{30} d) 2^{200}

Zadanie 2 (0–1 punktu)

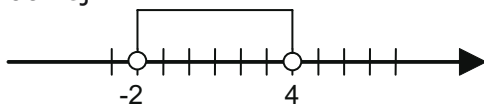
Rysunek 1. przedstawia wykres funkcji $y = f(x)$.

Na rysunku 2. jest przedstawiony wykres funkcji:

- a) $y = f(x - 1) - 2$ c) $y = f(x - 2) - 1$
b) $y = f(x + 1) - 2$ d) $y = f(x - 1) + 2$

Zadanie 3 (0–1 punktu)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej.



- a) $|x + 1| < 3$ c) $|x - 2| < 4$
b) $|x - 1| \leq 3$ d) $|x - 1| < 3$

Zadanie 4 (0–1 punktu)

Płaszcz kosztujący 370 zł sprzedano podczas wiosennej wyprzedaży za 296 zł. Obniżka wyniosła:

- a) 15% b) 20% c) 40% d) 80%

Zadanie 5 (0–1 punktu)

$$\text{Funkcja } f \text{ określona wzorem } f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x + 1 & \text{dla } x < -3 \\ -4 & \text{dla } -3 \leq x \leq 1 \\ -2x & \text{dla } x > 1 \end{cases}$$

jest malejąca dla:

- a) $x \in (-\infty; -3)$ c) $x \in \langle -3; 1 \rangle$
b) $x \in (-4; 1)$ d) $x \in (1; +\infty)$

Zadanie 6 (0–1 punktu)

Wykres funkcji $g(x) = ax + 2$ przechodzi przez punkt $B(2; 4)$.
Wówczas współczynnik kierunkowy wynosi:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Zadanie 7 (0–1 punktu)

Prosta prostopadła do prostej $y = \frac{1}{2}x + 3$ ma równanie:

- a) $y = 2x + 1$ c) $y = \frac{1}{2}x + 5$
b) $y = -2x + 5$ d) $y = -\frac{1}{2}x + 1$

Zadanie 8 (0–1 punktu)

Dana jest funkcja $y = 6 - \frac{1}{2}x$. Wartości nieujemne przyjmuje dla:

- a) $x \in \langle 12; +\infty \rangle$ c) $x \in \langle 3; +\infty \rangle$
b) $x \in (-\infty; 12)$ d) $x \in (-\infty; 3)$

Zadania otwarte – w rozwiązaniach zadań o numerach od 9. do 12.
przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
Pisz starannie i czytelnie.

Zadanie 9 (0–2 punktów)

Narysuj wykres funkcji $f(x) = \begin{cases} -x + 3 & \text{dla } x \leq 0 \\ 3x + 1 & \text{dla } x > 0 \end{cases}$

Zadanie 10 (0–2 punktów)

Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez punkty $A(2; -1)$
i $B(-1; 5)$. Odpowiedź podaj w postaci kierunkowej.

Zadanie 11 (0–2 punktów)

Napisz równanie prostej równoległej do prostej o równaniu
 $x - 2y + 4 = 0$ i przechodzącej przez punkt $A(2; 6)$.

Zadanie 12 (0–4 punktów)

Paulina miała w skarbonce tylko monety o nominale 2 zł i 5 zł. Łącznie miała 18 monet o wartości 57 zł. Ile miała monet dwuzłotowych, a ile pięćzłotowych? Przedstaw odpowiedni układ równań lub równanie i je rozwiąż.