

MATURA PODSTAWOWA POPRAWKOWA SIERPIEŃ 2010

Zadanie 1. (1 pkt)

Cena towaru bez podatku VAT jest równa 60 zł. Towar ten wraz z podatkiem VAT w wysokości 22% kosztuje

- A. 73,20 zł B. 49,18 zł C. 60,22 zł D. 82 zł

Zadanie 2. (1 pkt)

Iloczyn $81^2 \cdot 9^4$ jest równy

- A. 3^4 B. 3^0 C. 3^{16} D. 3^{14}

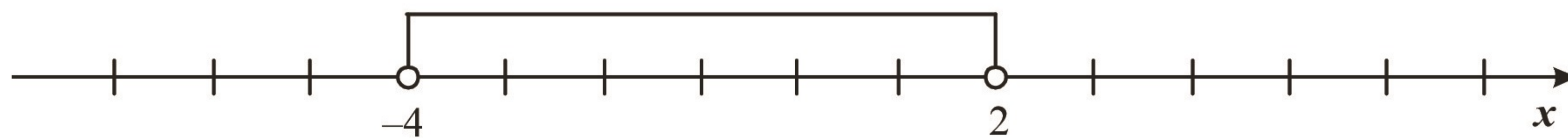
Zadanie 3. (1 pkt)

Różnica $\log_3 9 - \log_3 1$ jest równa

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Zadanie 4. (1 pkt)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej.



- A. $|x-1| < 3$ B. $|x+1| < 3$ C. $|x+1| > 3$ D. $|x-1| > 3$

Zadanie 5. (1 pkt)

Wyrażenie $x(x-1)(x+1)$ jest równe

- A. $(x-1)^3$ B. $x^3 - 1$ C. $x^3 - x$ D. x^3

Zadanie 6. (1 pkt)

Kwadrat liczby $x = 2 - \sqrt{3}$ jest równy

- A. $7 - 4\sqrt{3}$ B. $7 + 4\sqrt{3}$ C. 1 D. 7

Zadanie 7. (1 pkt)

Zbiorem rozwiązań nierówności $x(x+5) > 0$ jest

- A. $(-\infty, 0) \cup (5, +\infty)$
B. $(-\infty, -5) \cup (0, +\infty)$
C. $(-\infty, -5) \cup (5, +\infty)$
D. $(-5, +\infty)$

Zadanie 8. (1 pkt)

Równanie $\frac{x^2 - 4}{(x-4)(x+4)} = 0$

- A. nie ma rozwiązań.
B. ma dokładnie jedno rozwiązanie.
C. ma dokładnie dwa rozwiązania.
D. ma dokładnie cztery rozwiązania.

Zadanie 9. (1 pkt)

Wierzchołek paraboli $y = x^2 + 4x - 13$ leży na prostej o równaniu

- A. $x = -2$ B. $x = 2$ C. $x = 4$ D. $x = -4$

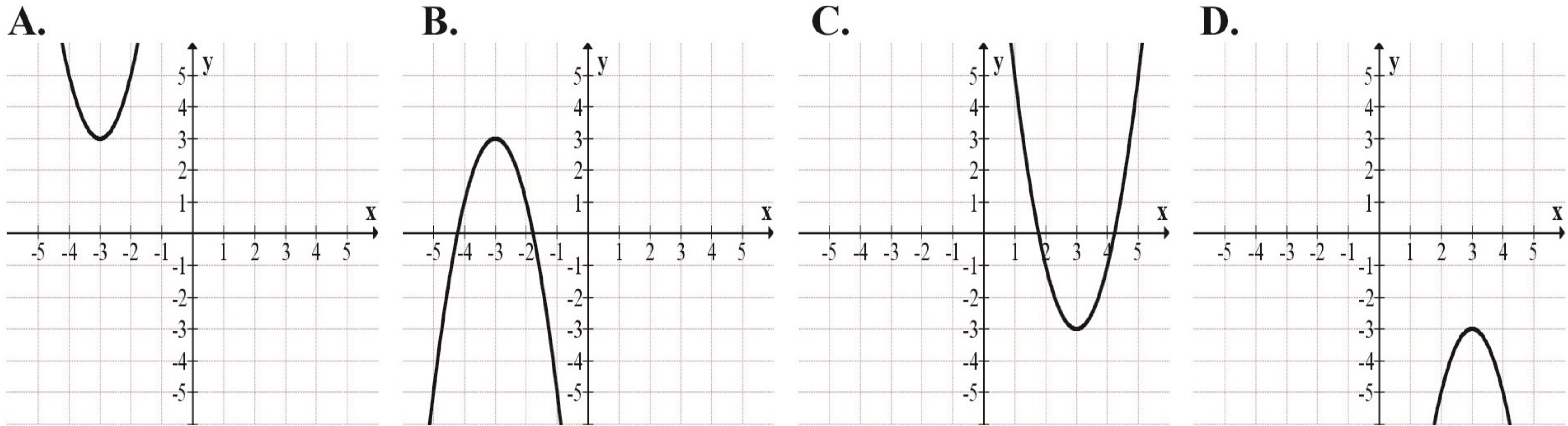
Zadanie 10. (1 pkt)

Wskaż m , dla którego funkcja liniowa $f(x) = (m-1)x + 6$ jest rosnąca

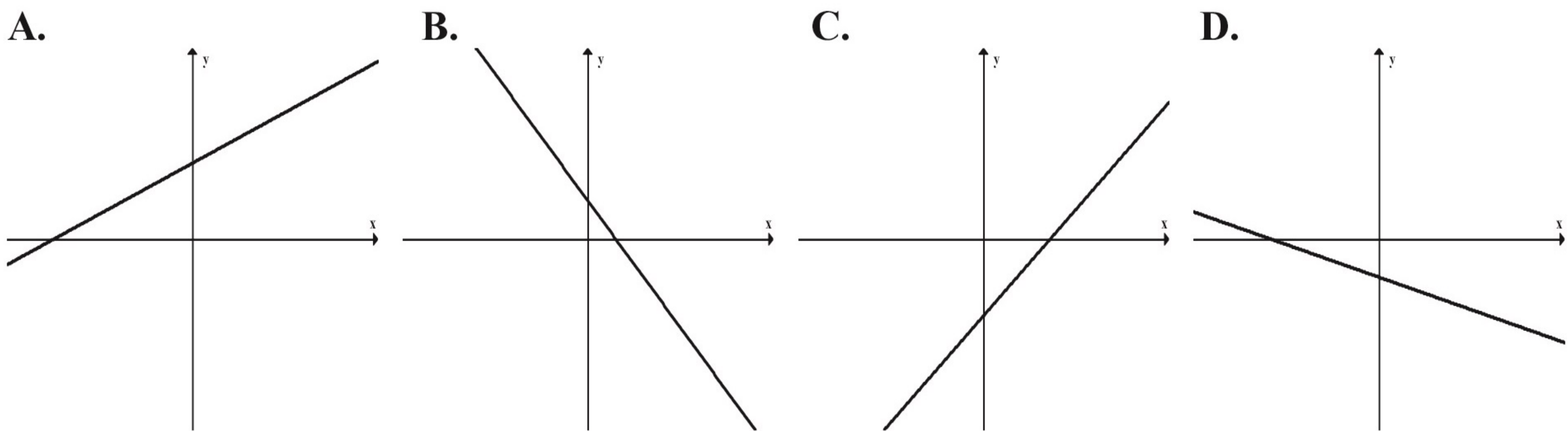
- A. $m = -1$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Zadanie 11. (1 pkt)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej f jest przedział $(-\infty, 3)$. Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji f ?

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji liniowej $y = ax + b$ takiej, że $a > 0$ i $b < 0$?

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Do wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ dla $x \neq 0$ należy punkt $A = (2, 6)$. Wtedy

- A. $a = 2$ B. $a = 6$ C. $a = 8$ D. $a = 12$

Zadanie 14. (1 pkt)

W ciągu arytmetycznym (a_n) mamy: $a_2 = 5$ i $a_4 = 11$. Oblicz a_5 .

- A. 8 B. 14 C. 17 D. 6

Zadanie 15. (1 pkt)

W malejącym ciągu geometrycznym (a_n) mamy: $a_1 = -2$ i $a_3 = -4$. Iloraz tego ciągu jest równy

- A. -2 B. 2 C. $-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Zadanie 16. (1 pkt)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{3}{4}$. Wtedy $\sin \alpha$ jest równy

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$ D. $\frac{7}{16}$

Zadanie 24. (1 pkt)

Gnaniastoslup ma 15 krawędzi. Ile wierzchołków ma ten gnaniastoslup?

- A. 10 B. 5 C. 15 D. 30

Zadanie 25. (1 pkt)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Niech p oznacza prawdopodobieństwo wybrania liczby będącej wielokrotnością liczby 3. Wówczas

- A. $p < 0,3$ B. $p = 0,3$ C. $p = 0,4$ D. $p > 0,4$

Zadanie 26. (2 pkt)

Rozwiąż nierówność $x^2 - 14x + 24 > 0$.

Zadanie 27. (2 pkt)

Rozwiąż równanie $x^3 - 3x^2 + 2x - 6 = 0$.

Zadanie 28. (2 pkt)

Piąty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 26, a suma pięciu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa 70. Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu.

Zadanie 29. (2 pkt)

Wyznacz równanie okręgu o środku w punkcie $S = (4, -2)$ i przechodzącego przez punkt $O = (0, 0)$.

Zadanie 30. (2 pkt)

Wykaż, że trójkąt o wierzchołkach $A = (3, 8)$, $B = (1, 2)$, $C = (6, 7)$ jest prostokątny.

Zadanie 31. (2 pkt)

Wykaż, że jeżeli $a > 0$ i $b > 0$ oraz $\sqrt{a^2 + b} = \sqrt{a + b^2}$, to $a = b$ lub $a + b = 1$.

Zadanie 32. (4 pkt)

Rzucamy dwukrotnie sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że suma liczb oczek otrzymanych na obu kostkach jest większa od 6 i iloczyn tych liczb jest nieparzysty.

Zadanie 33. (4 pkt)

Dany jest gnaniastoslup prawidłowy trójkątny $ABCDEF$ o podstawach ABC i DEF i krawędziach bocznych AD , BE i CF . Oblicz pole trójkąta ABF wiedząc, że $|AB| = 10$ i $|CF| = 11$. Narysuj ten gnaniastoslup i zaznacz na nim trójkąt ABF .

Zadanie 34. (5 pkt)

Kolarz przejechał trasę długości 60 km. Gdyby jechał ze średnią prędkością większą o 1 km/h, to przejechałby tę trasę w czasie o 6 minut krótszym. Oblicz, z jaką średnią prędkością jechał ten kolarz.