

---

**PRZYKŁADOWY ARKUSZ  
EGZAMINACYJNY Z MATEMATYKI**

**POZIOM PODSTAWOWY**

**Czas pracy: 170 minut**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 10 stron.
2. W zadaniach od 1. do 20. są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D, z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko jedną odpowiedź.
3. Rozwiązania zadań od 21. do 28. zapisz starannie i czytelnie w wyznaczonych miejscach. Przedstaw swój tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora. Błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie **50 punktów**.

*Życzymy powodzenia!*





## ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 20. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.

**Zadanie 1. (1 pkt)**

Wielomian  $W$  określony jest wzorem  $W(x) = -x^{11} + x^{12} - 8$ . Zatem  $W(-7)$  jest liczbą:

- A. ujemną      B. dodatnią      C. niewymierną      D. pierwszą

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Wiadomo, że  $m = 10^{\log_{10} 2010} - 20^{\log_{20} 2011}$  i  $k = \frac{1}{2} \log 100$ . Zatem:

- A.  $m = k$       B.  $m = -k$       C.  $m = -10k$       D.  $m = 30k$

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Kąt  $\alpha$  jest kątem ostrym. Okrąg opisany jest wzorem  $x^2 + (y - 3)^2 = 3$ . Liczba punktów wspólnych tego okręgu i prostej  $x = \sin \alpha$  jest równa:

- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Suma kolejnych liczb nieparzystych mniejszych od 100 jest równa:

- A. 2525      B. 5050      C. 2450      D. 2500

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Do klasy wchodzi grupa uczniów składająca się z 5 dziewczynek i 4 chłopców. Pierwsze wchodzi dziewczynki, a za nimi chłopcy. Liczba wszystkich możliwych sposobów takiego wejścia uczniów do klasy jest równa:

- A. 20      B. 9      C. 2880      D. 120

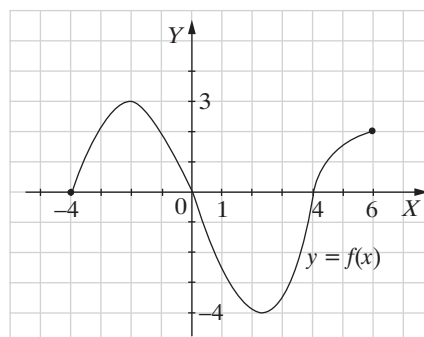
**Zadanie 6. (1 pkt)**

Wartość liczbową wyrażenia  $\frac{1}{x^2 - 4x + 7}$  dla  $x > 0$  jest największa, gdy liczba  $x$  jest równa:

- A. 1      B. 2      C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{1}{4}$

**Zadanie 7. (1 pkt)**

Rysunek przedstawia wykres funkcji  $f$ .



Na podstawie rysunku można stwierdzić, że:

- A. dziedzina funkcji to  $(-4, 6)$       B.  $f(x) < 0$  dla  $x > 0$   
 C. funkcja ma dwa miejsca zerowe      D. zbiór wartości funkcji to  $\langle -4, 3 \rangle$

**Zadanie 8. (1 pkt)**

Wiadomo, że  $\frac{a^3-1}{a+1} : \frac{a^2+a+1}{a+1} = 4$ . Zatem  $a+1$  jest równe:

- A. 6                                      B. 0                                      C. -2                                      D. 4

**Zadanie 9. (1 pkt)**

Rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego niewłaściwego  $u$  jest ułamkiem dziesiętnym okresowym, który można zapisać w postaci  $1,(xyz)$ . Wiemy, że cyfra znajdująca się na 22 miejscu po przecinku tego rozwinięcia jest równa 7, cyfra znajdująca się na miejscu 26 jest równa 3, a cyfra znajdująca się na miejscu 15 jest mniejsza o 1 od cyfry znajdującej się na miejscu 26. Licznik ułamka  $u$  jest więc równy:

- A. 1731                                      B. 1272                                      C. 1371                                      D. 1722

**Zadanie 10. (1 pkt)**

Srebrny naszyjnik kosztował tydzień temu 132 zł, niestety jego cena wzrosła o 33 zł. O ile procent zdrożał naszyjnik?

- A. o 15%                                      B. o 5%                                      C. o 99%                                      D. o 25%

**Zadanie 11. (1 pkt)**

Liczbę 7,49 zaokrąglamy do najbliższej liczby całkowitej. Błąd względny tego przybliżenia z dokładnością do 0,1% jest równy:

- A. 14,9%                                      B. 20%                                      C. 19,9%                                      D. 19,8%

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Pole figury ograniczonej prostymi  $2x+y=0$ ,  $x+3=0$ ,  $y=0$  i  $y=2$  jest równe:

- A. 9                                      B. 18                                      C. 5                                      D. 9

**Zadanie 13. (1 pkt)**

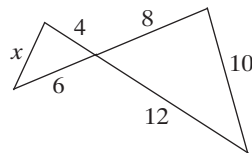
Funkcja  $f$  jest funkcją kwadratową, dla której  $f(-5) = 8 = f(7)$ . Ośią symetrii paraboli będącej wykresem tej funkcji jest prosta  $x = d$ . Liczba  $d$  jest więc równa:

- A. 8                                      B. 1                                      C. 0                                      D. 6

**Zadanie 14. (1 pkt)**

Wybieg dla zwierząt powinien mieć kształt prostokąta o obwodzie 140 m i polu największym z możliwych. Wybieg powinien mieć zatem wymiary:

- A. 35 m na 35 m                                      B. 20 m na 50 m                                      C. 10 m na 60 m                                      D. 55 m na 15 m

**Zadanie 15. (1 pkt)**

Długość odcinka  $x$  jest równa:

- A. 2                                      B. 5                                      C. 4,5                                      D. 3

**Zadanie 16. (1 pkt)**

Na końcu sznurka długości 12 m znajduje się latawiec. Sznurek tworzy z poziomem kąt  $30^\circ$ . Latawiec znajduje się nad ziemią na wysokości:

- A. 4 m                                      B. 6 m                                      C.  $6\sqrt{3}$  m                                      D. 8 m



**Zadanie 22. (2 pkt)**

W sekretariacie stoją dwa telefony – żółty i czerwony. Prawdopodobieństwo, że w ciągu najbliższych pięciu minut zadzwoni telefon żółty, jest równe 0,5. Prawdopodobieństwo, że w ciągu najbliższych pięciu minut zadzwoni telefon czerwony, jest równe 0,4. Oblicz prawdopodobieństwo, że w ciągu najbliższych pięciu minut zadzwoni co najmniej jeden z telefonów.

**Zadanie 23. (2 pkt)**

Przekątna sześcianu jest o 3 dłuższa od krawędzi sześcianu. Oblicz objętość tego sześcianu.



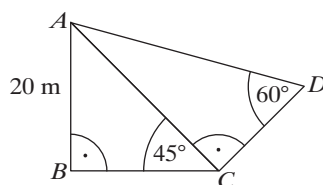
**Zadanie 24. (2 pkt)**

Wykaż, że liczba  $m = \sqrt{12 - 2\sqrt{11}} - \sqrt{11}$  jest wymierna.



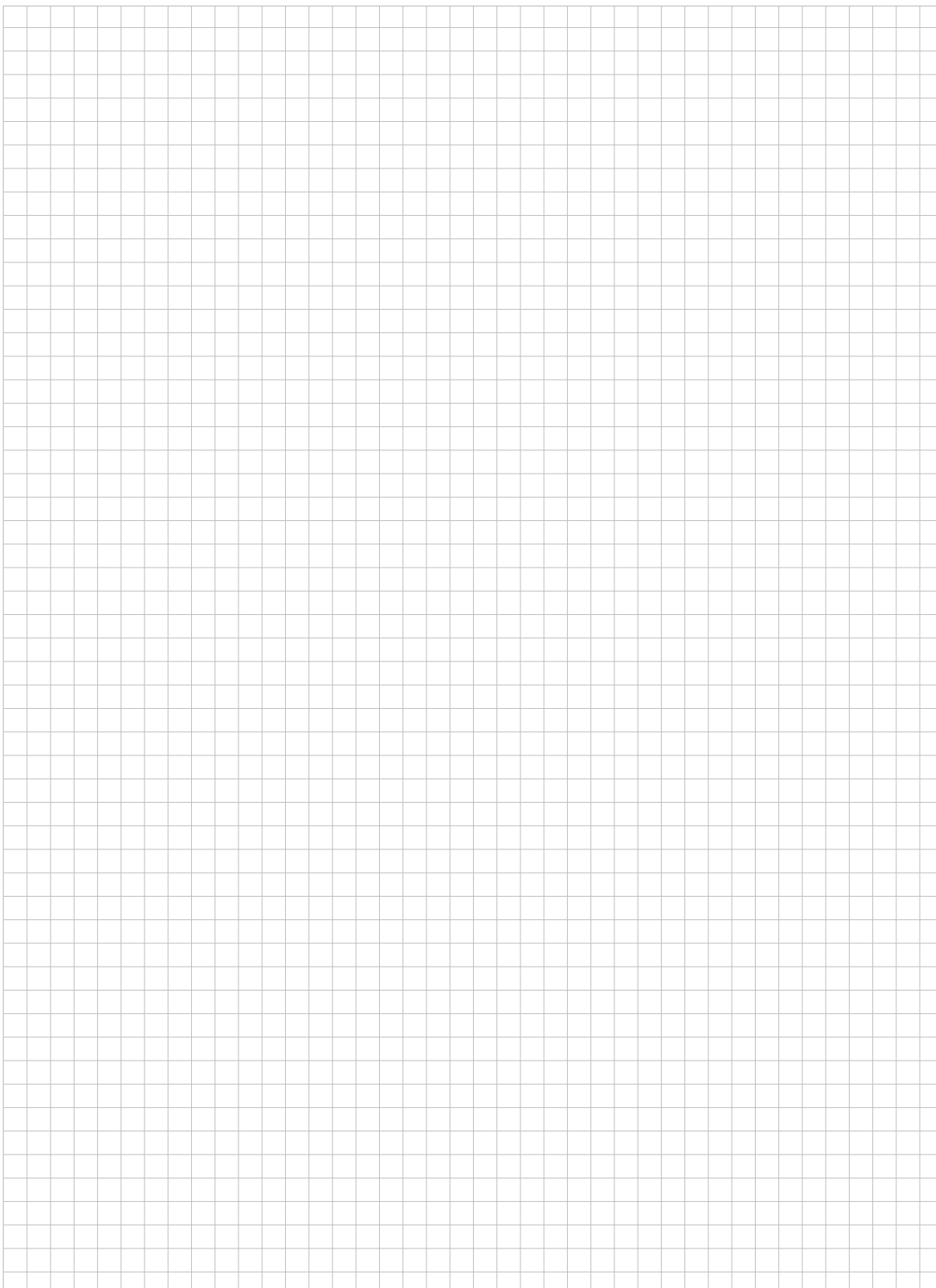
**Zadanie 25. (5 pkt)**

Pani Marzena ma działkę w kształcie czworokąta, jak na rysunku. Oblicz powierzchnię tej działki. Wynik zaokrąglij do 1 m.



**Zadanie 26. (5 pkt)**

Funkcja kwadratowa  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = ax^2 + bx$ . Wiadomo, że  $f(1) = -4$ ,  $f(-1) = 8$ . Określ, dla jakich argumentów spełniona jest nierówność  $f(x) > 0$ .





**Zadanie 27. (6 pkt)**

Cenę sukienki obniżano dwukrotnie, za każdym razem o ten sam procent. W wyniku tych obniżek cena sukienki ze 100 zł spadła do 96,04 zł. Oblicz, o ile procent za każdym razem obniżano cenę sukienki.



**Zadanie 28. (6 pkt)**

Aleksander przygotowuje się do turnieju „Wiem wszystko”. Ma do rozwiązania 3000 zadań. Rozwiązał już 200 z nich. Dzisiaj rozwiązał 10 zadań i teraz codziennie będzie rozwiązywał o 5 zadań więcej. Ile dni zajmie Aleksandrowi rozwiązanie wszystkich pozostałych zadań?

