

Instytut Matematyczny
Uniwersytetu Wrocławskiego
TEST KWALIFIKACYJNY
25 września 2011 r.

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numer Indeksu lub PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

postaw **X**, jeżeli jesteś przyjęt(a/y) na informatykę
i zamierzasz podjąć studia równoczesne

postaw **X**, jeżeli byłaś przyjęta w lutym 2011
i nie zaliczyłaś Matematyki Elementarnej

0

0-0-0

1. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
2. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
3. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
4. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
5. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
6. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
7. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
8. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
9. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
10. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
11. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
12. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
13. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
14. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
15. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---

Wersja testu **A** 25 września 2011 r.

1. Czy istnieje liczba całkowita dodatnia o sumie cyfr równej 399, podzielna przez

- a) 3;
- b) 5;
- c) 6;
- d) 9?

2. Czy równość $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$ jest prawdziwa dla

- a) $a = -8/7, b = 1/7$;
- b) $a = 1/2, b = -1/2$;
- c) $a = 2/5, b = 3/5$;
- d) $a = -1/4, b = 3/4$?

3. Czy istnieje trójkąt, w którym iloraz długości pewnych dwóch boków jest równy

- a) $\sqrt{5} + 1$;
- b) $\sqrt{3}$;
- c) 7;
- d) 2?

4. Czy istnieje czworokąt wypukły, którego przekątne przecinają się pod kątem

- a) 18° ;
- b) 60° ;
- c) 45° ;
- d) 30° ?

5. Czy dwusieczna kąta przy wierzchołku A dzieli trójkąt ABC na dwa trójkąty równoramienne, jeżeli

- a) $\sphericalangle BAC = 90^\circ, \sphericalangle ABC = 45^\circ$;
- b) $\sphericalangle BAC = 72^\circ, \sphericalangle ABC = 72^\circ$;
- c) $\sphericalangle BAC = 80^\circ, \sphericalangle ABC = 60^\circ$;
- d) $\sphericalangle BAC = 80^\circ, \sphericalangle ABC = 70^\circ$?

6. Liczba całkowita dodatnia m jest większa od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba m jest wielokrotnością liczby n , jeżeli

- a) $p = 800$;
- b) $p = 750$;
- c) $p = 250$;
- d) $p = 600$?

7. Liczba całkowita dodatnia m jest mniejsza od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba m jest dzielnikiem liczby n , jeżeli

- a) $p = 25$;
- b) $p = 60$;
- c) $p = 80$;
- d) $p = 75$?

8. Dany jest trójkąt o obwodzie 1. Czy stąd wynika, że

- a) każda z trzech wysokości trójkąta jest mniejsza od 7777777 ;
- b) promień okręgu opisanego na trójkącie jest mniejszy od 7777777 ;
- c) promień okręgu wpisanego w trójkąt jest mniejszy od 7777777 ;
- d) pole trójkąta jest mniejsze od 7777777 ?

9. Dany jest trójkąt o obwodzie 7777777. Czy stąd wynika, że

- a) każda z trzech wysokości trójkąta jest większa od 1 ;
- b) promień okręgu wpisanego w trójkąt jest większy od 1 ;
- c) pole trójkąta jest większe od 1 ;
- d) promień okręgu opisanego na trójkącie jest większy od 1 ?

10. Czy okrąg i elipsa na płaszczyźnie mogą mieć

- a) dokładnie 4 punkty wspólne ;
- b) dokładnie 3 punkty wspólne ;
- c) dokładnie 1 punkt wspólny ;
- d) dokładnie 2 punkty wspólne ?

11. Czy każdy n -ką wypukły mający wszystkie boki równej długości jest foremny, jeżeli

- a) $n = 6$;
- b) $n = 3$;
- c) $n = 4$;
- d) $n = 5$?

12. Czy równość $\log_n 81 = (\log_n(8n - 15)) \cdot \log_n 9$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 3$;
- b) $n = 4$;
- c) $n = 5$;
- d) $n = 2$?

13. Czy równość $\log_6 81 = (\log_6(8n - 15)) + \log_6 9$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 3$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 2$;
- d) $n = 4$?

14. Czy nierówność $\log_{\sqrt{2}} n < 6$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 9$;
- b) $n = 3$;
- c) $n = 7$;
- d) $n = 5$?

15. Czy nierówność $\log_n 4 < \frac{2}{3}$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 3$;
- b) $n = 9$;
- c) $n = 5$;
- d) $n = 7$?

16. Liczby całkowite dodatnie n, k są podzielne przez d . Czy stąd wynika, że liczba n^k jest podzielna przez $128 = 2^7$, jeżeli

- a) $d = 7$;
- b) $d = 4$;
- c) $d = 2$;
- d) $d = 6$?

17. Czy równość $10 \cdot \binom{n}{4} = \binom{n}{5}$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 49$;
- b) $n = 54$;
- c) $n = 55$;
- d) $n = 50$?

18. Czy równość $6 \cdot \text{NWD}(a, b) = \text{NWW}(a, b)$ jest prawdziwa dla podanych liczb 9-cyfrowych a, b

- a) $a = 444444444, b = 666666666$;
- b) $a = 111111111, b = 666666666$;
- c) $a = 333333333, b = 666666666$;
- d) $a = 222222222, b = 333333333$?

19. Czy istnieje trójwyrazowy ciąg geometryczny o wyrazach całkowitych dodatnich, w którym liczba wyrazów nieparzystych jest równa

- a) 3;
- b) 2;
- c) 1;
- d) 0?

20. W 100-wyrazowym ciągu arytmetycznym pierwszy wyraz jest równy 1, a n -ty wyraz jest równy 21. Czy stąd wynika, że wszystkie wyrazy tego ciągu arytmetycznego są liczbami całkowitymi, jeżeli

- a) $n = 4$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 6$;
- d) $n = 7$?

21. Niech $P(n)$ będzie liczbą przekątnych n -kąta wypukłego. Czy liczba $\log_n P(n)$ jest wymierna, jeżeli

- a) $n = 4$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 9$;
- d) $n = 6$?

22. Czy istnieje wielokąt wypukły, w którym suma miar kątów wewnętrznych jest równa

- a) 5000040° ;
- b) 4000080° ;
- c) 6000030° ;
- d) 1110060° ?

23. Czy liczba $\log_a \left(a + \frac{1}{2}\right)$ jest dodatnia dla

- a) $a = 21/10$;
- b) $a = 4/5$;
- c) $a = 1/3$;
- d) $a = 8/7$?

24. Czy istnieje trójkąt, którego długości boków a, b, c spełniają równość $a^2 + b^2 + ab \cdot \log_2 x = c^2$, jeżeli

- a) $x = 1/3$;
- b) $x = 1/9$;
- c) $x = 9/2$;
- d) $x = 3/2$?

25. Dane są takie liczby całkowite dodatnie a, b, c , że każda z trzech sum $a+b, b+c, c+a$ jest podzielna przez n . Czy stąd wynika, że każda z liczb a, b, c jest podzielna przez n , jeżeli

- a) $n = 345$;
- b) $n = 234$;
- c) $n = 666$;
- d) $n = 777$?

26. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n , jeżeli liczba n jest podzielna przez 8 i jest podzielna przez 6, to jest podzielna przez d . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 24$;
- b) $d = 48$;
- c) $d = 96$;
- d) $d = 12$?

27. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n , jeżeli liczba n jest podzielna przez d , to jest podzielna przez 8 i jest podzielna przez 6. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 12$;
- b) $d = 24$;
- c) $d = 96$;
- d) $d = 48$?

28. Niech $P(n)$ będzie prawdopodobieństwem, że przy rzucie dwiema kostkami do gry suma liczb oczek wyrzuconych na obu kostkach jest równa n . Czy stąd wynika, że

- a) $P(7) > P(11)$;
- b) $P(5) > P(9)$;
- c) $P(6) > P(10)$;
- d) $P(4) > P(8)$?

29. Czy nierówność $x^3y^3 \leq 10^{1000} \cdot (x^n + y^n)$ jest prawdziwa dla dowolnych liczb rzeczywistych dodatnich x, y , jeżeli

- a) $n = 7$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 9$;
- d) $n = 3$?

30. Czy równość $abc + bcd + cda + dab = 0$ jest prawdziwa dla

- a) $a = -1/3, b = -1/9, c = 1/4, d = 1/8$;
- b) $a = -1/12, b = -1/3, c = 1/4, d = 1/5$;
- c) $a = -1/11, b = 1/13, c = 1/10, d = 1/14$;
- d) $a = -1/10, b = 1/2, c = 1/3, d = 1/5$?

16. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
17. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
18. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
19. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
20. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
21. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
22. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
23. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
24. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
25. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
26. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
27. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
28. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
29. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
30. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---

TEST KWALIFIKACYJNY
25 września 2011

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE WYPEŁNIANIA TESTU

1. Nie wolno korzystać z kalkulatorów. Telefony komórkowe należy wyłączyć.

2. Sprawdzić, czy wersja testu podana na treści zadań jest zgodna z wersją podaną na karcie odpowiedzi.

3. Nie zadawać głośno pytań, ani nie wstawać z miejsc. W razie potrzeby (np. w przypadku konieczności dokonania zmiany odpowiedzi) podnieść rękę i poczekać na miejscu na podjęcie osoby dyżurującej.

4. W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi TAK lub NIE, **zaznaczając krzyżykiem kratkę z WŁAŚCIWĄ odpowiedzią.**

5. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się 4 poprawnych odpowiedzi (po 1 punkcie za zadanie). Odpowiedzi w 4 pytaniach zadania są **niezależne** - w zadaniu mogą pojawić się 4 odpowiedzi TAK lub 4 odpowiedzi NIE lub jakakolwiek inna kombinacja.

6. Nie oglądać treści zadań bez pozwolenia, nie pisać po ogłoszeniu końca egzaminu !!!

Instytut Matematyczny
Uniwersytetu Wrocławskiego
TEST KWALIFIKACYJNY
25 września 2011 r.

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numer Indeksu lub PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

postaw **X**, jeżeli jesteś przyjęt(a/y) na informatykę
i zamierzasz podjąć studia równoczesne

postaw **X**, jeżeli byłaś przyjęta w lutym 2011
i nie zaliczyłaś Matematyki Elementarnej

0

0-0-0

1. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
2. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
3. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
4. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
5. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
6. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
7. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
8. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
9. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
10. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
11. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
12. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
13. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
14. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
15. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---

Wersja testu **B** 25 września 2011 r.

1. Czy istnieje liczba całkowita dodatnia o sumie cyfr równej 399, podzielna przez

- a) 6;
- b) 5;
- c) 3;
- d) 9?

2. Czy równość $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$ jest prawdziwa dla

- a) $a = -1/4, b = 3/4$;
- b) $a = 2/5, b = 3/5$;
- c) $a = -8/7, b = 1/7$;
- d) $a = 1/2, b = -1/2$?

3. Czy istnieje trójkąt, w którym iloraz długości pewnych dwóch boków jest równy

- a) 7;
- b) $\sqrt{5} + 1$;
- c) $\sqrt{3}$;
- d) 2?

4. Czy istnieje czworokąt wypukły, którego przekątne przecinają się pod kątem

- a) 18° ;
- b) 30° ;
- c) 45° ;
- d) 60° ?

5. Czy dwusieczna kąta przy wierzchołku A dzieli trójkąt ABC na dwa trójkąty równoramienne, jeżeli

- a) $\sphericalangle BAC = 80^\circ, \sphericalangle ABC = 70^\circ$;
- b) $\sphericalangle BAC = 72^\circ, \sphericalangle ABC = 72^\circ$;
- c) $\sphericalangle BAC = 80^\circ, \sphericalangle ABC = 60^\circ$;
- d) $\sphericalangle BAC = 90^\circ, \sphericalangle ABC = 45^\circ$?

6. Liczba całkowita dodatnia m jest większa od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba m jest wielokrotnością liczby n , jeżeli

- a) $p = 750$;
- b) $p = 600$;
- c) $p = 800$;
- d) $p = 250$?

7. Liczba całkowita dodatnia m jest mniejsza od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba m jest dzielnikiem liczby n , jeżeli

- a) $p = 25$;
- b) $p = 60$;
- c) $p = 75$;
- d) $p = 80$?

8. Dany jest trójkąt o obwodzie 1. Czy stąd wynika, że

- a) pole trójkąta jest mniejsze od 77777777;
- b) promień okręgu opisanego na trójkącie jest mniejszy od 77777777;
- c) promień okręgu wpisanego w trójkąt jest mniejszy od 77777777;
- d) każda z trzech wysokości trójkąta jest mniejsza od 77777777?

9. Dany jest trójkąt o obwodzie 77777777. Czy stąd wynika, że

- a) promień okręgu wpisanego w trójkąt jest większy od 1;
- b) promień okręgu opisanego na trójkącie jest większy od 1;
- c) pole trójkąta jest większe od 1;
- d) każda z trzech wysokości trójkąta jest większa od 1?

10. Czy okrąg i elipsa na płaszczyźnie mogą mieć

- a) dokładnie 2 punkty wspólne;
- b) dokładnie 4 punkty wspólne;
- c) dokładnie 3 punkty wspólne;
- d) dokładnie 1 punkt wspólny?

11. Czy każdy n -ką wypukły mający wszystkie boki równej długości jest foremny, jeżeli

- a) $n = 5$;
- b) $n = 6$;
- c) $n = 4$;
- d) $n = 3$?

12. Czy równość $\log_n 81 = (\log_n(8n - 15)) \cdot \log_n 9$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 3$;
- b) $n = 4$;
- c) $n = 2$;
- d) $n = 5$?

13. Czy równość $\log_6 81 = (\log_6(8n - 15)) + \log_6 9$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 5$;
- b) $n = 3$;
- c) $n = 4$;
- d) $n = 2$?

14. Czy nierówność $\log_{\sqrt{2}} n < 6$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 3$;
- b) $n = 9$;
- c) $n = 7$;
- d) $n = 5$?

15. Czy nierówność $\log_n 4 < \frac{2}{3}$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 5$;
- b) $n = 7$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 9$?

16. Liczby całkowite dodatnie n, k są podzielne przez d . Czy stąd wynika, że liczba n^k jest podzielna przez $128 = 2^7$, jeżeli

- a) $d = 6$;
- b) $d = 7$;
- c) $d = 2$;
- d) $d = 4$?

17. Czy równość $10 \cdot \binom{n}{4} = \binom{n}{5}$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 55$;
- b) $n = 54$;
- c) $n = 50$;
- d) $n = 49$?

18. Czy równość $6 \cdot \text{NWD}(a, b) = \text{NWW}(a, b)$ jest prawdziwa dla podanych liczb 9-cyfrowych a, b

- a) $a = 111111111, b = 666666666$;
- b) $a = 444444444, b = 666666666$;
- c) $a = 333333333, b = 666666666$;
- d) $a = 222222222, b = 333333333$?

19. Czy istnieje trójwyrazowy ciąg geometryczny o wyrazach całkowitych dodatnich, w którym liczba wyrazów nieparzystych jest równa

- a) 1;
- b) 0;
- c) 2;
- d) 3?

20. W 100-wyrazowym ciągu arytmetycznym pierwszy wyraz jest równy 1, a n -ty wyraz jest równy 21. Czy stąd wynika, że wszystkie wyrazy tego ciągu arytmetycznego są liczbami całkowitymi, jeżeli

- a) $n = 6$;
- b) $n = 7$;
- c) $n = 5$;
- d) $n = 4$?

21. Niech $P(n)$ będzie liczbą przekątnych n -kąta wypukłego. Czy liczba $\log_n P(n)$ jest wymierna, jeżeli

- a) $n = 6$;
- b) $n = 4$;
- c) $n = 5$;
- d) $n = 9$?

22. Czy istnieje wielokąt wypukły, w którym suma miar kątów wewnętrznych jest równa

- a) 4000080° ;
- b) 6000030° ;
- c) 5000040° ;
- d) 1110060° ?

23. Czy liczba $\log_a \left(a + \frac{1}{2}\right)$ jest dodatnia dla

- a) $a = 1/3$;
- b) $a = 4/5$;
- c) $a = 8/7$;
- d) $a = 21/10$?

24. Czy istnieje trójkąt, którego długości boków a, b, c spełniają równość $a^2 + b^2 + ab \cdot \log_2 x = c^2$, jeżeli

- a) $x = 3/2$;
- b) $x = 1/9$;
- c) $x = 1/3$;
- d) $x = 9/2$?

25. Dane są takie liczby całkowite dodatnie a, b, c , że każda z trzech sum $a+b, b+c, c+a$ jest podzielna przez n . Czy stąd wynika, że każda z liczb a, b, c jest podzielna przez n , jeżeli

- a) $n = 234$;
- b) $n = 345$;
- c) $n = 777$;
- d) $n = 666$?

26. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n , jeżeli liczba n jest podzielna przez 8 i jest podzielna przez 6, to jest podzielna przez d . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 96$;
- b) $d = 12$;
- c) $d = 24$;
- d) $d = 48$?

27. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n , jeżeli liczba n jest podzielna przez d , to jest podzielna przez 8 i jest podzielna przez 6. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 48$;
- b) $d = 24$;
- c) $d = 96$;
- d) $d = 12$?

28. Niech $P(n)$ będzie prawdopodobieństwem, że przy rzucie dwiema kostkami do gry suma liczb oczek wyrzuconych na obu kostkach jest równa n . Czy stąd wynika, że

- a) $P(6) > P(10)$;
- b) $P(4) > P(8)$;
- c) $P(5) > P(9)$;
- d) $P(7) > P(11)$?

29. Czy nierówność $x^3y^3 \leq 10^{1000} \cdot (x^n + y^n)$ jest prawdziwa dla dowolnych liczb rzeczywistych dodatnich x, y , jeżeli

- a) $n = 5$;
- b) $n = 7$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 9$?

30. Czy równość $abc + bcd + cda + dab = 0$ jest prawdziwa dla

- a) $a = -1/3, b = -1/9, c = 1/4, d = 1/8$;
- b) $a = -1/10, b = 1/2, c = 1/3, d = 1/5$;
- c) $a = -1/12, b = -1/3, c = 1/4, d = 1/5$;
- d) $a = -1/11, b = 1/13, c = 1/10, d = 1/14$?

16. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
17. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
18. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
19. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
20. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
21. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
22. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
23. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
24. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
25. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
26. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
27. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
28. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
29. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
30. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---

TEST KWALIFIKACYJNY
25 września 2011

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE WYPEŁNIANIA TESTU

1. Nie wolno korzystać z kalkulatorów. Telefony komórkowe należy wyłączyć.

2. Sprawdzić, czy wersja testu podana na treści zadań jest zgodna z wersją podaną na karcie odpowiedzi.

3. Nie zadawać głośno pytań, ani nie wstawać z miejsc. W razie potrzeby (np. w przypadku konieczności dokonania zmiany odpowiedzi) podnieść rękę i poczekać na miejscu na podjęcie osoby dyżurującej.

4. W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi TAK lub NIE, **zaznaczając krzyżykiem kratkę z WŁAŚCIWĄ odpowiedzią.**

5. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się 4 poprawnych odpowiedzi (po 1 punkcie za zadanie). Odpowiedzi w 4 pytaniach zadania są **niezależne** - w zadaniu mogą pojawić się 4 odpowiedzi TAK lub 4 odpowiedzi NIE lub jakakolwiek inna kombinacja.

6. Nie oglądać treści zadań bez pozwolenia, nie pisać po ogłoszeniu końca egzaminu !!!

Instytut Matematyczny
Uniwersytetu Wrocławskiego
TEST KWALIFIKACYJNY
25 września 2011 r.

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numer Indeksu lub PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

postaw **X**, jeżeli jesteś przyjęt(a/y) na informatykę
i zamierzasz podjąć studia równoczesne

postaw **X**, jeżeli byłaś przyjęta w lutym 2011
i nie zaliczyłaś Matematyki Elementarnej

0

0-0-0

1. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
2. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
3. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
4. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
5. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
6. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
7. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
8. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
9. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
10. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
11. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
12. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
13. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
14. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
15. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---

Wersja testu **C** 25 września 2011 r.

1. Czy istnieje liczba całkowita dodatnia o sumie cyfr równej 399, podzielna przez

- a) 6;
- b) 3;
- c) 9;
- d) 5?

2. Czy równość $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$ jest prawdziwa dla

- a) $a = -8/7, b = 1/7$;
- b) $a = 2/5, b = 3/5$;
- c) $a = -1/4, b = 3/4$;
- d) $a = 1/2, b = -1/2$?

3. Czy istnieje trójkąt, w którym iloraz długości pewnych dwóch boków jest równy

- a) $\sqrt{3}$;
- b) $\sqrt{5}+1$;
- c) 7;
- d) 2?

4. Czy istnieje czworokąt wypukły, którego przekątne przecinają się pod kątem

- a) 18° ;
- b) 45° ;
- c) 30° ;
- d) 60° ?

5. Czy dwusieczna kąta przy wierzchołku A dzieli trójkąt ABC na dwa trójkąty równoramienne, jeżeli

- a) $\sphericalangle BAC = 80^\circ, \sphericalangle ABC = 60^\circ$;
- b) $\sphericalangle BAC = 90^\circ, \sphericalangle ABC = 45^\circ$;
- c) $\sphericalangle BAC = 80^\circ, \sphericalangle ABC = 70^\circ$;
- d) $\sphericalangle BAC = 72^\circ, \sphericalangle ABC = 72^\circ$?

6. Liczba całkowita dodatnia m jest większa od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba m jest wielokrotnością liczby n , jeżeli

- a) $p = 750$;
- b) $p = 600$;
- c) $p = 800$;
- d) $p = 250$?

7. Liczba całkowita dodatnia m jest mniejsza od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba m jest dzielnikiem liczby n , jeżeli

- a) $p = 60$;
- b) $p = 75$;
- c) $p = 25$;
- d) $p = 80$?

8. Dany jest trójkąt o obwodzie 1. Czy stąd wynika, że

- a) każda z trzech wysokości trójkąta jest mniejsza od 77777777;
- b) promień okręgu opisanego na trójkącie jest mniejszy od 77777777;
- c) promień okręgu wpisanego w trójkąt jest mniejszy od 77777777;
- d) pole trójkąta jest mniejsze od 77777777?

9. Dany jest trójkąt o obwodzie 77777777. Czy stąd wynika, że

- a) promień okręgu wpisanego w trójkąt jest większy od 1;
- b) każda z trzech wysokości trójkąta jest większa od 1;
- c) pole trójkąta jest większe od 1;
- d) promień okręgu opisanego na trójkącie jest większy od 1?

10. Czy okrąg i elipsa na płaszczyźnie mogą mieć

- a) dokładnie 1 punkt wspólny;
- b) dokładnie 4 punkty wspólne;
- c) dokładnie 3 punkty wspólne;
- d) dokładnie 2 punkty wspólne?

11. Czy każdy n -ką wypukły mający wszystkie boki równej długości jest foremny, jeżeli

- a) $n = 6$;
- b) $n = 4$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 5$?

12. Czy równość $\log_n 81 = (\log_n(8n - 15)) \cdot \log_n 9$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 4$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 2$;
- d) $n = 3$?

13. Czy równość $\log_6 81 = (\log_6(8n - 15)) + \log_6 9$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 2$;
- b) $n = 4$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 5$?

14. Czy nierówność $\log_{\sqrt{2}} n < 6$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 9$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 7$;
- d) $n = 3$?

15. Czy nierówność $\log_n 4 < \frac{2}{3}$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 5$;
- b) $n = 9$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 7$?

16. Liczby całkowite dodatnie n, k są podzielne przez d . Czy stąd wynika, że liczba n^k jest podzielna przez $128 = 2^7$, jeżeli

- a) $d = 6$;
- b) $d = 4$;
- c) $d = 7$;
- d) $d = 2$?

17. Czy równość $10 \cdot \binom{n}{4} = \binom{n}{5}$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 50$;
- b) $n = 55$;
- c) $n = 49$;
- d) $n = 54$?

18. Czy równość $6 \cdot \text{NWD}(a, b) = \text{NWW}(a, b)$ jest prawdziwa dla podanych liczb 9-cyfrowych a, b

- a) $a = 333333333, b = 666666666$;
- b) $a = 444444444, b = 666666666$;
- c) $a = 111111111, b = 666666666$;
- d) $a = 222222222, b = 333333333$?

19. Czy istnieje trójwyrazowy ciąg geometryczny o wyrazach całkowitych dodatnich, w którym liczba wyrazów nieparzystych jest równa

- a) 2;
- b) 0;
- c) 3;
- d) 1?

20. W 100-wyrazowym ciągu arytmetycznym pierwszy wyraz jest równy 1, a n -ty wyraz jest równy 21. Czy stąd wynika, że wszystkie wyrazy tego ciągu arytmetycznego są liczbami całkowitymi, jeżeli

- a) $n = 7$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 6$;
- d) $n = 4$?

21. Niech $P(n)$ będzie liczbą przekątnych n -kąta wypukłego. Czy liczba $\log_n P(n)$ jest wymierna, jeżeli

- a) $n = 4$;
- b) $n = 9$;
- c) $n = 6$;
- d) $n = 5$?

22. Czy istnieje wielokąt wypukły, w którym suma miar kątów wewnętrznych jest równa

- a) 5000040° ;
- b) 6000030° ;
- c) 4000080° ;
- d) 1110060° ?

23. Czy liczba $\log_a \left(a + \frac{1}{2}\right)$ jest dodatnia dla

- a) $a = 4/5$;
- b) $a = 1/3$;
- c) $a = 21/10$;
- d) $a = 8/7$?

24. Czy istnieje trójkąt, którego długości boków a, b, c spełniają równość $a^2 + b^2 + ab \cdot \log_2 x = c^2$, jeżeli

- a) $x = 1/3$;
- b) $x = 9/2$;
- c) $x = 1/9$;
- d) $x = 3/2$?

25. Dane są takie liczby całkowite dodatnie a, b, c , że każda z trzech sum $a+b, b+c, c+a$ jest podzielna przez n . Czy stąd wynika, że każda z liczb a, b, c jest podzielna przez n , jeżeli

- a) $n = 234$;
- b) $n = 777$;
- c) $n = 345$;
- d) $n = 666$?

26. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n , jeżeli liczba n jest podzielna przez 8 i jest podzielna przez 6, to jest podzielna przez d . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 48$;
- b) $d = 24$;
- c) $d = 96$;
- d) $d = 12$?

27. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n , jeżeli liczba n jest podzielna przez d , to jest podzielna przez 8 i jest podzielna przez 6. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 12$;
- b) $d = 96$;
- c) $d = 24$;
- d) $d = 48$?

28. Niech $P(n)$ będzie prawdopodobieństwem, że przy rzucie dwiema kostkami do gry suma liczb oczek wyrzuconych na obu kostkach jest równa n . Czy stąd wynika, że

- a) $P(7) > P(11)$;
- b) $P(5) > P(9)$;
- c) $P(6) > P(10)$;
- d) $P(4) > P(8)$?

29. Czy nierówność $x^3y^3 \leq 10^{1000} \cdot (x^n + y^n)$ jest prawdziwa dla dowolnych liczb rzeczywistych dodatnich x, y , jeżeli

- a) $n = 7$;
- b) $n = 3$;
- c) $n = 5$;
- d) $n = 9$?

30. Czy równość $abc + bcd + cda + dab = 0$ jest prawdziwa dla

- a) $a = -1/12, b = -1/3, c = 1/4, d = 1/5$;
- b) $a = -1/10, b = 1/2, c = 1/3, d = 1/5$;
- c) $a = -1/3, b = -1/9, c = 1/4, d = 1/8$;
- d) $a = -1/11, b = 1/13, c = 1/10, d = 1/14$?

16. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
17. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
18. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
19. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
20. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
21. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
22. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
23. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
24. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
25. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
26. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
27. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
28. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
29. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
30. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---

TEST KWALIFIKACYJNY

25 września 2011

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE WYPEŁNIANIA TESTU

1. Nie wolno korzystać z kalkulatorów. Telefony komórkowe należy wyłączyć.

2. Sprawdzić, czy wersja testu podana na treści zadań jest zgodna z wersją podaną na karcie odpowiedzi.

3. Nie zadawać głośno pytań, ani nie wstawać z miejsc. W razie potrzeby (np. w przypadku konieczności dokonania zmiany odpowiedzi) podnieść rękę i poczekać na miejscu na podjęcie osoby dyżurującej.

4. W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi TAK lub NIE, **zaznaczając krzyżykiem kratkę z WŁAŚCIWĄ odpowiedzią.**

5. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się 4 poprawnych odpowiedzi (po 1 punkcie za zadanie). Odpowiedzi w 4 pytaniach zadania są **niezależne** - w zadaniu mogą pojawić się 4 odpowiedzi TAK lub 4 odpowiedzi NIE lub jakakolwiek inna kombinacja.

6. Nie oglądać treści zadań bez pozwolenia, nie pisać po ogłoszeniu końca egzaminu !!!

Instytut Matematyczny
Uniwersytetu Wrocławskiego
TEST KWALIFIKACYJNY
25 września 2011 r.

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numer Indeksu lub PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

postaw **X**, jeżeli jesteś przyjęt(a/y) na informatykę
i zamierzasz podjąć studia równoczesne

postaw **X**, jeżeli byłaś przyjęta w lutym 2011
i nie zaliczyłaś Matematyki Elementarnej

0 0-0-0

1. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
2. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
3. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
4. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
5. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
6. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
7. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
8. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
9. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
10. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
11. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
12. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
13. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
14. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
15. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---

Wersja testu **D** 25 września 2011 r.

1. Czy istnieje liczba całkowita dodatnia o sumie cyfr równej 399, podzielna przez

- a) 3;
- b) 9;
- c) 5;
- d) 6?

2. Czy równość $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$ jest prawdziwa dla

- a) $a = -8/7, b = 1/7$;
- b) $a = -1/4, b = 3/4$;
- c) $a = 1/2, b = -1/2$;
- d) $a = 2/5, b = 3/5$?

3. Czy istnieje trójkąt, w którym iloraz długości pewnych dwóch boków jest równy

- a) 7;
- b) $\sqrt{5}+1$;
- c) 2;
- d) $\sqrt{3}$?

4. Czy istnieje czworokąt wypukły, którego przekątne przecinają się pod kątem

- a) 18° ;
- b) 30° ;
- c) 60° ;
- d) 45° ?

5. Czy dwusieczna kąta przy wierzchołku A dzieli trójkąt ABC na dwa trójkąty równoramienne, jeżeli

- a) $\sphericalangle BAC = 80^\circ, \sphericalangle ABC = 60^\circ$;
- b) $\sphericalangle BAC = 90^\circ, \sphericalangle ABC = 45^\circ$;
- c) $\sphericalangle BAC = 72^\circ, \sphericalangle ABC = 72^\circ$;
- d) $\sphericalangle BAC = 80^\circ, \sphericalangle ABC = 70^\circ$?

6. Liczba całkowita dodatnia m jest większa od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba m jest wielokrotnością liczby n , jeżeli

- a) $p = 750$;
- b) $p = 600$;
- c) $p = 800$;
- d) $p = 250$?

7. Liczba całkowita dodatnia m jest mniejsza od liczby całkowitej dodatniej n o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba m jest dzielnikiem liczby n , jeżeli

- a) $p = 80$;
- b) $p = 60$;
- c) $p = 75$;
- d) $p = 25$?

8. Dany jest trójkąt o obwodzie 1. Czy stąd wynika, że

- a) każda z trzech wysokości trójkąta jest mniejsza od 77777777;
- b) promień okręgu opisanego na trójkącie jest mniejszy od 77777777;
- c) promień okręgu wpisanego w trójkąt jest mniejszy od 77777777;
- d) pole trójkąta jest mniejsze od 77777777?

9. Dany jest trójkąt o obwodzie 77777777. Czy stąd wynika, że

- a) każda z trzech wysokości trójkąta jest większa od 1;
- b) pole trójkąta jest większe od 1;
- c) promień okręgu wpisanego w trójkąt jest większy od 1;
- d) promień okręgu opisanego na trójkącie jest większy od 1?

10. Czy okrąg i elipsa na płaszczyźnie mogą mieć

- a) dokładnie 2 punkty wspólne;
- b) dokładnie 1 punkt wspólny;
- c) dokładnie 4 punkty wspólne;
- d) dokładnie 3 punkty wspólne?

11. Czy każdy n -ką wypukły mający wszystkie boki równej długości jest foremny, jeżeli

- a) $n = 6$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 4$?

12. Czy równość $\log_n 81 = (\log_n(8n - 15)) \cdot \log_n 9$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 5$;
- b) $n = 4$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 2$?

13. Czy równość $\log_6 81 = (\log_6(8n - 15)) + \log_6 9$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 4$;
- b) $n = 3$;
- c) $n = 5$;
- d) $n = 2$?

14. Czy nierówność $\log_{\sqrt{2}} n < 6$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 7$;
- b) $n = 5$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 9$?

15. Czy nierówność $\log_n 4 < \frac{2}{3}$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 7$;
- b) $n = 9$;
- c) $n = 3$;
- d) $n = 5$?

16. Liczby całkowite dodatnie n, k są podzielne przez d . Czy stąd wynika, że liczba n^k jest podzielna przez $128 = 2^7$, jeżeli

- a) $d = 2$;
- b) $d = 7$;
- c) $d = 6$;
- d) $d = 4$?

17. Czy równość $10 \cdot \binom{n}{4} = \binom{n}{5}$ jest prawdziwa dla

- a) $n = 54$;
- b) $n = 49$;
- c) $n = 55$;
- d) $n = 50$?

18. Czy równość $6 \cdot \text{NWD}(a, b) = \text{NWW}(a, b)$ jest prawdziwa dla podanych liczb 9-cyfrowych a, b

- a) $a = 111111111, b = 666666666$;
- b) $a = 444444444, b = 666666666$;
- c) $a = 333333333, b = 666666666$;
- d) $a = 222222222, b = 333333333$?

19. Czy istnieje trójwyrazowy ciąg geometryczny o wyrazach całkowitych dodatnich, w którym liczba wyrazów nieparzystych jest równa

- a) 0;
- b) 3;
- c) 2;
- d) 1?

20. W 100-wyrazowym ciągu arytmetycznym pierwszy wyraz jest równy 1, a n -ty wyraz jest równy 21. Czy stąd wynika, że wszystkie wyrazy tego ciągu arytmetycznego są liczbami całkowitymi, jeżeli

- a) $n = 6$;
- b) $n = 7$;
- c) $n = 4$;
- d) $n = 5$?

21. Niech $P(n)$ będzie liczbą przekątnych n -kąta wypukłego. Czy liczba $\log_n P(n)$ jest wymierna, jeżeli

- a) $n = 9$;
- b) $n = 4$;
- c) $n = 6$;
- d) $n = 5$?

22. Czy istnieje wielokąt wypukły, w którym suma miar kątów wewnętrznych jest równa

- a) 5000040° ;
- b) 1110060° ;
- c) 4000080° ;
- d) 6000030° ?

23. Czy liczba $\log_a \left(a + \frac{1}{2}\right)$ jest dodatnia dla

- a) $a = 21/10$;
- b) $a = 4/5$;
- c) $a = 8/7$;
- d) $a = 1/3$?

24. Czy istnieje trójkąt, którego długości boków a, b, c spełniają równość $a^2 + b^2 + ab \cdot \log_2 x = c^2$, jeżeli

- a) $x = 1/3$;
- b) $x = 3/2$;
- c) $x = 9/2$;
- d) $x = 1/9$?

25. Dane są takie liczby całkowite dodatnie a, b, c , że każda z trzech sum $a+b, b+c, c+a$ jest podzielna przez n . Czy stąd wynika, że każda z liczb a, b, c jest podzielna przez n , jeżeli

- a) $n = 777$;
- b) $n = 666$;
- c) $n = 234$;
- d) $n = 345$?

26. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n , jeżeli liczba n jest podzielna przez 8 i jest podzielna przez 6, to jest podzielna przez d . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 96$;
- b) $d = 12$;
- c) $d = 48$;
- d) $d = 24$?

27. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n , jeżeli liczba n jest podzielna przez d , to jest podzielna przez 8 i jest podzielna przez 6. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 24$;
- b) $d = 12$;
- c) $d = 48$;
- d) $d = 96$?

28. Niech $P(n)$ będzie prawdopodobieństwem, że przy rzucie dwiema kostkami do gry suma liczb oczek wyrzuconych na obu kostkach jest równa n . Czy stąd wynika, że

- a) $P(4) > P(8)$;
- b) $P(7) > P(11)$;
- c) $P(6) > P(10)$;
- d) $P(5) > P(9)$?

29. Czy nierówność $x^3y^3 \leq 10^{1000} \cdot (x^n + y^n)$ jest prawdziwa dla dowolnych liczb rzeczywistych dodatnich x, y , jeżeli

- a) $n = 5$;
- b) $n = 9$;
- c) $n = 7$;
- d) $n = 3$?

30. Czy równość $abc + bcd + cda + dab = 0$ jest prawdziwa dla

- a) $a = -1/10, b = 1/2, c = 1/3, d = 1/5$;
- b) $a = -1/3, b = -1/9, c = 1/4, d = 1/8$;
- c) $a = -1/11, b = 1/13, c = 1/10, d = 1/14$;
- d) $a = -1/12, b = -1/3, c = 1/4, d = 1/5$?

16. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
17. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
18. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
19. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
20. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
21. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
22. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
23. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
24. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
25. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
26. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
27. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
28. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
29. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---
30. a.

T	N
---	---

 b.

T	N
---	---

 c.

T	N
---	---

 d.

T	N
---	---

TEST KWALIFIKACYJNY
25 września 2011

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE WYPEŁNIANIA TESTU

1. Nie wolno korzystać z kalkulatorów. Telefony komórkowe należy wyłączyć.

2. Sprawdzić, czy wersja testu podana na treści zadań jest zgodna z wersją podaną na karcie odpowiedzi.

3. Nie zadawać głośno pytań, ani nie wstawać z miejsc. W razie potrzeby (np. w przypadku konieczności dokonania zmiany odpowiedzi) podnieść rękę i poczekać na miejscu na podjęcie osoby dyżurującej.

4. W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi TAK lub NIE, **zaznaczając krzyżykiem kratkę z WŁAŚCIWĄ odpowiedzią.**

5. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się 4 poprawnych odpowiedzi (po 1 punkcie za zadanie). Odpowiedzi w 4 pytaniach zadania są **niezależne** - w zadaniu mogą pojawić się 4 odpowiedzi TAK lub 4 odpowiedzi NIE lub jakakolwiek inna kombinacja.

6. Nie oglądać treści zadań bez pozwolenia, nie pisać po ogłoszeniu końca egzaminu !!!