Test kwalifikacyjny Wersja testu **A** 29 września 2026 r.

Imię

Nazwisko

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

Podczas rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

Wynik testu wraz z wynikiem matury zostanie przeliczony na oceny pozytywne w/g skali uniwersyteckiej: 5.0, 4.5, 4.0, 3.5, 3.0.

Domyślnie na rozszerzony poziom wykładów zapiszemy osoby z ocenami 5.0 i 4.5, a pozostałe osoby (4.0, 3.5, 3.0) na poziom standardowy.

Możesz nieco zmodyfikować tę decyzję stawiając krzyżyk w jednej z poniższych kratek:

☐ Proszę zapisać mnie na poziom rozszerzony w przypadku uzyskania oceny 4.0.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy w przypadku uzyskania oceny 4.5.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy bez względu na wynik testu.

Czy planujesz realizację specjalności matematyka teoretyczna?

☐ TAK ☐ Rozważam tę opcję ☐ NIE

Specjalność matematyka teoretyczna jest adresowana do osób, które chcą studiować zaawansowaną abstrakcyjną matematykę (niekoniecznie zważając na jej praktyczne zastosowania). Niniejsza deklaracja ma charakter orientacyjny i nie jest wiążąca, będzie natomiast stanowić pomoc przy podziale studentów na nurty.

1. Dla podanej liczby p podaj taką liczbę b, że następujące zdanie jest prawdziwe: Jeżeli długości boków siedmiokąta foremnego zmniejszymy o $b\%$, to pole tego siedmiokąta zmniejszy się o $p\%$.

a) $p=19, \quad b=\mathbf{10}$

b) $p=36, \quad b=\mathbf{20}$

c) $p=64, \quad b=\mathbf{40}$

d) $p=91, \quad b=\mathbf{70}$

2. Podaj w postaci uproszczonej.

a) $\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{13}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{13}}$

b) $\sqrt{\left(3-\sqrt{11}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{11}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{11}}$

c) $\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{5}}$

d) $\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}=\mathbf{4}$

3. Dla podanych liczb a i b podaj taką liczbę c, że w trójkącie o bokach długości a, b, c kąt naprzeciwko boku długości c ma miarę 120°.

a) $a=1, \quad b=2, \quad c=\mathbf{\sqrt{7}}$

b) $a=1, \quad b=1, \quad c=\mathbf{\sqrt{3}}$

c) $a=3, \quad b=5, \quad c=\mathbf{7}$

d) $a=1, \quad b=4, \quad c=\mathbf{\sqrt{21}}$

4. Dla podanej liczby A podaj liczbę rzeczywistą $x\in(1,30)$, dla której zachodzi równość $\log_x(30-x)=A$.

a) $A=1/3, \quad x=\mathbf{27}$

b) $A=-1, \quad x=\mathbf{15+\sqrt{224}=15+4\sqrt{14}}$

c) $A=2, \quad x=\mathbf{5}$

d) $A=3, \quad x=\mathbf{3}$

5. Ile krawędzi ma wielościan o podanych ścianach?

a) Wielościan mający 2 ściany pięciokątne i 5 ścian czworokątnych ma **15** krawędzi.

b) Wielościan mający 2 ściany siedmiokątne i 7 ścian czworokątnych ma **21** krawędzi.

c) Wielościan mający jedną ścianę pięciokątną i 5 ścian trójkątnych ma **10** krawędzi.

d) Wielościan mający jedną ścianę siedmiokątną i 7 ścian trójkątnych ma **14** krawędzi.

6. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x \cdot \log_2 y = \log_2(xy)$.

a) $x = 2\sqrt{2}$, $y = \mathbf{8}$

b) $x = \sqrt{2}$, $y = \mathbf{1/2}$

c) $x = 8$, $y = \mathbf{2\sqrt{2}}$

d) $x = 4$, $y = \mathbf{4}$

7. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x + \log_2 y = \log_2(x+y)$.

a) $x = 3$, $y = \mathbf{3/2}$

b) $x = 2$, $y = \mathbf{2}$

c) $x = 5$, $y = \mathbf{5/4}$

d) $x = 4$, $y = \mathbf{4/3}$

8. Podaj najmniejszą dodatnią miarę kąta α (w stopniach), dla której zachodzi podana równość.

a) $\sin 3\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{9}^\circ$

b) $\sin 2\alpha = \cos 3\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{18}^\circ$

c) $\sin \alpha = \cos 5\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{15}^\circ$

d) $\sin 2\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{10}^\circ$

9. Postęp arytmetyczny $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$ o wyrazach rzeczywistych jest rosnący, a ponadto ma następującą własność: *Wyrazy pierwszy, siódmy i dziewiąty tworzą (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.* Dla podanych liczb i, j podaj taką liczbę całkowitą dodatnią k, aby wyrazy a_i, a_j, a_k tworzyły (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.

a) $i=6, \quad j=16, \quad k=\mathbf{1}$

b) $i=9, \quad j=12, \quad k=\mathbf{6}$

c) $i=5, \quad j=15, \quad k=\mathbf{5}$

d) $i=3, \quad j=17, \quad k=\mathbf{3}$

10. Postęp geometryczny n-wyrazowy $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots, a_n$ o wyrazach rzeczywistych **nie jest rosnący,** a ponadto $a_1=1$ oraz $a_n=4$. Dla podanej liczby n podaj iloczyn $a_1a_2a_3a_4\ldots a_n$ wyrazów tego postępu.

a) $n=77, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{2^{77}}$

b) $n=55, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-2^{55}}$

c) $n=7, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-128}$

d) $n=5, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{32}$

11. Dla podanej liczby k podaj taką liczbę naturalną n, że $2^{2^{2^{k+1}}}=n^{2^{2^k}}$.
Uwaga: Potęgowanie wykonuje się *od góry*, tzn. $a^{b^c}=a^{(b^c)}$.

a) $k=6, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^6}}=2^{2^{64}}}$

b) $k=5, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^5}}=2^{2^{32}}}$

c) $k=8, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^8}}=2^{2^{256}}}$

d) $k=7, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^7}}=2^{2^{128}}}$

12. Podaj taką liczbę całkowitą n spełniającą podane nierówności, aby dana liczba była pierwsza – w każdym przypadku sprawdzono, że taka liczba n istnieje.

a) $81 \leqslant n \leqslant 243, \quad 27^n+20^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{128}$

b) $9 \leqslant n \leqslant 27, \quad 4^n+3^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{16}$

c) $25 \leqslant n \leqslant 49, \quad 9^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{32}$

d) $49 \leqslant n \leqslant 125, \quad 11^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{64}$

Test kwalifikacyjny Wersja testu **B** 29 września 2026 r.

Imię

Nazwisko

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

Podczas rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

Wynik testu wraz z wynikiem matury zostanie przeliczony na oceny pozytywne w/g skali uniwersyteckiej: 5.0, 4.5, 4.0, 3.5, 3.0.

Domyślnie na rozszerzony poziom wykładów zapiszemy osoby z ocenami 5.0 i 4.5, a pozostałe osoby (4.0, 3.5, 3.0) na poziom standardowy.

Możesz nieco zmodyfikować tę decyzję stawiając krzyżyk w jednej z poniższych kratek:

☐ Proszę zapisać mnie na poziom rozszerzony w przypadku uzyskania oceny 4.0.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy w przypadku uzyskania oceny 4.5.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy bez względu na wynik testu.

Czy planujesz realizację specjalności matematyka teoretyczna?

☐ TAK ☐ Rozważam tę opcję ☐ NIE

Specjalność matematyka teoretyczna jest adresowana do osób, które chcą studiować zaawansowaną abstrakcyjną matematykę (niekoniecznie zważając na jej praktyczne zastosowania). Niniejsza deklaracja ma charakter orientacyjny i nie jest wiążąca, będzie natomiast stanowić pomoc przy podziale studentów na nurty.

1. Dla podanej liczby p podaj taką liczbę b, że następujące zdanie jest prawdziwe: Jeżeli długości boków siedmiokąta foremnego zmniejszymy o $b\%$, to pole tego siedmiokąta zmniejszy się o $p\%$.

a) $p=64,\quad b=\mathbf{40}$

b) $p=36,\quad b=\mathbf{20}$

c) $p=19,\quad b=\mathbf{10}$

d) $p=91,\quad b=\mathbf{70}$

2. Podaj w postaci uproszczonej.

a) $\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}=\mathbf{4}$

b) $\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{5}}$

c) $\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{13}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{13}}$

d) $\sqrt{\left(3-\sqrt{11}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{11}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{11}}$

3. Dla podanych liczb a i b podaj taką liczbę c, że w trójkącie o bokach długości a, b, c kąt naprzeciwko boku długości c ma miarę 120°.

a) $a=3,\quad b=5,\quad c=\mathbf{7}$

b) $a=1,\quad b=2,\quad c=\mathbf{\sqrt{7}}$

c) $a=1,\quad b=1,\quad c=\mathbf{\sqrt{3}}$

d) $a=1,\quad b=4,\quad c=\mathbf{\sqrt{21}}$

4. Dla podanej liczby A podaj liczbę rzeczywistą $x\in(1,30)$, dla której zachodzi równość $\log_x(30-x)=A$.

a) $A=1/3,\quad x=\mathbf{27}$

b) $A=3,\quad x=\mathbf{3}$

c) $A=2,\quad x=\mathbf{5}$

d) $A=-1,\quad x=\mathbf{15+\sqrt{224}=15+4\sqrt{14}}$

5. Ile krawędzi ma wielościan o podanych ścianach?

a) Wielościan mający jedną ścianę pięciokątną i 5 ścian trójkątnych ma **10** krawędzi.

b) Wielościan mający 2 ściany siedmiokątne i 7 ścian czworokątnych ma **21** krawędzi.

c) Wielościan mający 2 ściany pięciokątne i 5 ścian czworokątnych ma **15** krawędzi.

d) Wielościan mający jedną ścianę siedmiokątną i 7 ścian trójkątnych ma **14** krawędzi.

6. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x \cdot \log_2 y = \log_2(xy)$.

a) $x = 4, \quad y = \mathbf{4}$

b) $x = 8, \quad y = \mathbf{2\sqrt{2}}$

c) $x = 2\sqrt{2}, \quad y = \mathbf{8}$

d) $x = \sqrt{2}, \quad y = \mathbf{1/2}$

7. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x + \log_2 y = \log_2(x+y)$.

a) $x = 5, \quad y = \mathbf{5/4}$

b) $x = 3, \quad y = \mathbf{3/2}$

c) $x = 2, \quad y = \mathbf{2}$

d) $x = 4, \quad y = \mathbf{4/3}$

8. Podaj najmniejszą dodatnią miarę kąta α (w stopniach), dla której zachodzi podana równość.

a) $\sin 3\alpha = \cos 7\alpha \quad \text{dla} \quad \alpha = \mathbf{9}^\circ$

b) $\sin 2\alpha = \cos 7\alpha \quad \text{dla} \quad \alpha = \mathbf{10}^\circ$

c) $\sin \alpha = \cos 5\alpha \quad \text{dla} \quad \alpha = \mathbf{15}^\circ$

d) $\sin 2\alpha = \cos 3\alpha \quad \text{dla} \quad \alpha = \mathbf{18}^\circ$

9. Postęp arytmetyczny $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$ o wyrazach rzeczywistych jest rosnący, a ponadto ma następującą własność: *Wyrazy pierwszy, siódmy i dziewiąty tworzą (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.* Dla podanych liczb i, j podaj taką liczbę całkowitą dodatnią k, aby wyrazy a_i, a_j, a_k tworzyły (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.

a) $i=5, \quad j=15, \quad k=\mathbf{5}$

b) $i=9, \quad j=12, \quad k=\mathbf{6}$

c) $i=6, \quad j=16, \quad k=\mathbf{1}$

d) $i=3, \quad j=17, \quad k=\mathbf{3}$

10. Postęp geometryczny n-wyrazowy $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots, a_n$ o wyrazach rzeczywistych **nie jest rosnący,** a ponadto $a_1=1$ oraz $a_n=4$. Dla podanej liczby n podaj iloczyn $a_1a_2a_3a_4\ldots a_n$ wyrazów tego postępu.

a) $n=5, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{32}$

b) $n=7, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-128}$

c) $n=77, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{2^{77}}$

d) $n=55, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-2^{55}}$

11. Dla podanej liczby k podaj taką liczbę naturalną n, że $2^{2^{2^{k+1}}}=n^{2^{2^k}}$.
Uwaga: Potęgowanie wykonuje się *od góry*, tzn. $a^{b^c}=a^{(b^c)}$.

a) $k=8, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^8}}=2^{2^{256}}}$

b) $k=6, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^6}}=2^{2^{64}}}$

c) $k=5, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^5}}=2^{2^{32}}}$

d) $k=7, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^7}}=2^{2^{128}}}$

12. Podaj taką liczbę całkowitą n spełniającą podane nierówności, aby dana liczba była pierwsza – w każdym przypadku sprawdzono, że taka liczba n istnieje.

a) $81 \leqslant n \leqslant 243, \quad 27^n+20^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{128}$

b) $49 \leqslant n \leqslant 125, \quad 11^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{64}$

c) $25 \leqslant n \leqslant 49, \quad 9^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{32}$

d) $9 \leqslant n \leqslant 27, \quad 4^n+3^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{16}$

Test kwalifikacyjny Wersja testu **C** 29 września 2026 r.

Imię

Nazwisko

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

Podczas rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

Wynik testu wraz z wynikiem matury zostanie przeliczony na oceny pozytywne w/g skali uniwersyteckiej: 5.0, 4.5, 4.0, 3.5, 3.0.

Domyślnie na rozszerzony poziom wykładów zapiszemy osoby z ocenami 5.0 i 4.5, a pozostałe osoby (4.0, 3.5, 3.0) na poziom standardowy.

Możesz nieco zmodyfikować tę decyzję stawiając krzyżyk w jednej z poniższych kratek:

☐ Proszę zapisać mnie na poziom rozszerzony w przypadku uzyskania oceny 4.0.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy w przypadku uzyskania oceny 4.5.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy bez względu na wynik testu.

Czy planujesz realizację specjalności matematyka teoretyczna?

☐ TAK ☐ Rozważam tę opcję ☐ NIE

Specjalność matematyka teoretyczna jest adresowana do osób, które chcą studiować zaawansowaną abstrakcyjną matematykę (niekoniecznie zważając na jej praktyczne zastosowania). Niniejsza deklaracja ma charakter orientacyjny i nie jest wiążąca, będzie natomiast stanowić pomoc przy podziale studentów na nurty.

1. Dla podanej liczby p podaj taką liczbę b, że następujące zdanie jest prawdziwe: Jeżeli długości boków siedmiokąta foremnego zmniejszymy o $b\%$, to pole tego siedmiokąta zmniejszy się o $p\%$.

a) $p=64,\quad b=\mathbf{40}$

b) $p=19,\quad b=\mathbf{10}$

c) $p=91,\quad b=\mathbf{70}$

d) $p=36,\quad b=\mathbf{20}$

2. Podaj w postaci uproszczonej.

a) $\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{13}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{13}}$

b) $\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{5}}$

c) $\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}=\mathbf{4}$

d) $\sqrt{\left(3-\sqrt{11}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{11}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{11}}$

3. Dla podanych liczb a i b podaj taką liczbę c, że w trójkącie o bokach długości a, b, c kąt naprzeciwko boku długości c ma miarę 120°.

a) $a=1,\quad b=1,\quad c=\mathbf{\sqrt{3}}$

b) $a=1,\quad b=2,\quad c=\mathbf{\sqrt{7}}$

c) $a=3,\quad b=5,\quad c=\mathbf{7}$

d) $a=1,\quad b=4,\quad c=\mathbf{\sqrt{21}}$

4. Dla podanej liczby A podaj liczbę rzeczywistą $x\in(1,30)$, dla której zachodzi równość $\log_x(30-x)=A$.

a) $A=1/3,\quad x=\mathbf{27}$

b) $A=2,\quad x=\mathbf{5}$

c) $A=3,\quad x=\mathbf{3}$

d) $A=-1,\quad x=\mathbf{15+\sqrt{224}=15+4\sqrt{14}}$

5. Ile krawędzi ma wielościan o podanych ścianach?

a) Wielościan mający jedną ścianę pięciokątną i 5 ścian trójkątnych ma **10** krawędzi.

b) Wielościan mający 2 ściany pięciokątne i 5 ścian czworokątnych ma **15** krawędzi.

c) Wielościan mający jedną ścianę siedmiokątną i 7 ścian trójkątnych ma **14** krawędzi.

d) Wielościan mający 2 ściany siedmiokątne i 7 ścian czworokątnych ma **21** krawędzi.

6. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x \cdot \log_2 y = \log_2(xy)$.

a) $x = 2\sqrt{2}, \quad y = \mathbf{8}$ b) $x = 8, \quad y = \mathbf{2\sqrt{2}}$

c) $x = 4, \quad y = \mathbf{4}$ d) $x = \sqrt{2}, \quad y = \mathbf{1/2}$

7. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x + \log_2 y = \log_2(x+y)$.

a) $x = 2, \quad y = \mathbf{2}$ b) $x = 3, \quad y = \mathbf{3/2}$

c) $x = 5, \quad y = \mathbf{5/4}$ d) $x = 4, \quad y = \mathbf{4/3}$

8. Podaj najmniejszą dodatnią miarę kąta α (w stopniach), dla której zachodzi podana równość.

a) $\sin 3\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{9}^\circ$ b) $\sin\alpha = \cos 5\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{15}^\circ$

c) $\sin 2\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{10}^\circ$ d) $\sin 2\alpha = \cos 3\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{18}^\circ$

9. Postęp arytmetyczny $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$ o wyrazach rzeczywistych jest rosnący, a ponadto ma następującą własność: *Wyrazy pierwszy, siódmy i dziewiąty tworzą (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.* Dla podanych liczb i, j podaj taką liczbę całkowitą dodatnią k, aby wyrazy a_i, a_j, a_k tworzyły (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.

a) $i=5, \quad j=15, \quad k=\mathbf{5}$

b) $i=6, \quad j=16, \quad k=\mathbf{1}$

c) $i=3, \quad j=17, \quad k=\mathbf{3}$

d) $i=9, \quad j=12, \quad k=\mathbf{6}$

10. Postęp geometryczny n-wyrazowy $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots, a_n$ o wyrazach rzeczywistych **nie jest rosnący,** a ponadto $a_1=1$ oraz $a_n=4$. Dla podanej liczby n podaj iloczyn $a_1a_2a_3a_4\ldots a_n$ wyrazów tego postępu.

a) $n=77, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{2^{77}}$

b) $n=7, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-128}$

c) $n=5, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{32}$

d) $n=55, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-2^{55}}$

11. Dla podanej liczby k podaj taką liczbę naturalną n, że $2^{2^{2^{k+1}}}=n^{2^{2^k}}$.
Uwaga: Potęgowanie wykonuje się *od góry*, tzn. $a^{b^c}=a^{(b^c)}$.

a) $k=5, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^5}}=2^{2^{32}}}$

b) $k=6, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^6}}=2^{2^{64}}}$

c) $k=8, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^8}}=2^{2^{256}}}$

d) $k=7, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^7}}=2^{2^{128}}}$

12. Podaj taką liczbę całkowitą n spełniającą podane nierówności, aby dana liczba była pierwsza – w każdym przypadku sprawdzono, że taka liczba n istnieje.

a) $81 \leqslant n \leqslant 243, \quad 27^n+20^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{128}$

b) $25 \leqslant n \leqslant 49, \quad 9^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{32}$

c) $49 \leqslant n \leqslant 125, \quad 11^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{64}$

d) $9 \leqslant n \leqslant 27, \quad 4^n+3^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{16}$

Test kwalifikacyjny Wersja testu **D** 29 września 2026 r.

Imię

Nazwisko

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

Podczas rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

Wynik testu wraz z wynikiem matury zostanie przeliczony na oceny pozytywne w/g skali uniwersyteckiej: 5.0, 4.5, 4.0, 3.5, 3.0.

Domyślnie na rozszerzony poziom wykładów zapiszemy osoby z ocenami 5.0 i 4.5, a pozostałe osoby (4.0, 3.5, 3.0) na poziom standardowy.

Możesz nieco zmodyfikować tę decyzję stawiając krzyżyk w jednej z poniższych kratek:

☐ Proszę zapisać mnie na poziom rozszerzony w przypadku uzyskania oceny 4.0.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy w przypadku uzyskania oceny 4.5.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy bez względu na wynik testu.

Czy planujesz realizację specjalności matematyka teoretyczna?

☐ TAK ☐ Rozważam tę opcję ☐ NIE

Specjalność matematyka teoretyczna jest adresowana do osób, które chcą studiować zaawansowaną abstrakcyjną matematykę (niekoniecznie zważając na jej praktyczne zastosowania). Niniejsza deklaracja ma charakter orientacyjny i nie jest wiążąca, będzie natomiast stanowić pomoc przy podziale studentów na nurty.

1. Dla podanej liczby p podaj taką liczbę b, że następujące zdanie jest prawdziwe: Jeżeli długości boków siedmiokąta foremnego zmniejszymy o $b\%$, to pole tego siedmiokąta zmniejszy się o $p\%$.

a) $p=19, \quad b=\mathbf{10}$

b) $p=91, \quad b=\mathbf{70}$

c) $p=36, \quad b=\mathbf{20}$

d) $p=64, \quad b=\mathbf{40}$

2. Podaj w postaci uproszczonej.

a) $\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{13}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{13}}$

b) $\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}=\mathbf{4}$

c) $\sqrt{\left(3-\sqrt{11}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{11}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{11}}$

d) $\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{5}}$

3. Dla podanych liczb a i b podaj taką liczbę c, że w trójkącie o bokach długości a, b, c kąt naprzeciwko boku długości c ma miarę 120°.

a) $a=3, \quad b=5, \quad c=\mathbf{7}$

b) $a=1, \quad b=2, \quad c=\mathbf{\sqrt{7}}$

c) $a=1, \quad b=4, \quad c=\mathbf{\sqrt{21}}$

d) $a=1, \quad b=1, \quad c=\mathbf{\sqrt{3}}$

4. Dla podanej liczby A podaj liczbę rzeczywistą $x\in(1,30)$, dla której zachodzi równość $\log_x(30-x)=A$.

a) $A=1/3, \quad x=\mathbf{27}$

b) $A=3, \quad x=\mathbf{3}$

c) $A=-1, \quad x=\mathbf{15+\sqrt{224}=15+4\sqrt{14}}$

d) $A=2, \quad x=\mathbf{5}$

5. Ile krawędzi ma wielościan o podanych ścianach?

a) Wielościan mający 2 ściany pięciokątne i 5 ścian czworokątnych ma **15** krawędzi.

b) Wielościan mający jedną ścianę siedmiokątną i 7 ścian trójkątnych ma **14** krawędzi.

c) Wielościan mający 2 ściany siedmiokątne i 7 ścian czworokątnych ma **21** krawędzi.

d) Wielościan mający jedną ścianę pięciokątną i 5 ścian trójkątnych ma **10** krawędzi.

6. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x \cdot \log_2 y = \log_2(xy)$.

a) $x = 2\sqrt{2}$, $y = \mathbf{8}$ b) $x = 4$, $y = \mathbf{4}$

c) $x = \sqrt{2}$, $y = \mathbf{1/2}$ d) $x = 8$, $y = \mathbf{2\sqrt{2}}$

7. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x + \log_2 y = \log_2(x+y)$.

a) $x = 5$, $y = \mathbf{5/4}$ b) $x = 3$, $y = \mathbf{3/2}$

c) $x = 4$, $y = \mathbf{4/3}$ d) $x = 2$, $y = \mathbf{2}$

8. Podaj najmniejszą dodatnią miarę kąta α (w stopniach), dla której zachodzi podana równość.

a) $\sin 3\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{9}^\circ$ b) $\sin 2\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{10}^\circ$

c) $\sin 2\alpha = \cos 3\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{18}^\circ$ d) $\sin \alpha = \cos 5\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{15}^\circ$

9. Postęp arytmetyczny $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$ o wyrazach rzeczywistych jest rosnący, a ponadto ma następującą własność: *Wyrazy pierwszy, siódmy i dziewiąty tworzą (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.* Dla podanych liczb i, j podaj taką liczbę całkowitą dodatnią k, aby wyrazy a_i, a_j, a_k tworzyły (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.

a) $i=6, \quad j=16, \quad k=\mathbf{1}$

b) $i=3, \quad j=17, \quad k=\mathbf{3}$

c) $i=9, \quad j=12, \quad k=\mathbf{6}$

d) $i=5, \quad j=15, \quad k=\mathbf{5}$

10. Postęp geometryczny n-wyrazowy $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots, a_n$ o wyrazach rzeczywistych **nie jest rosnący,** a ponadto $a_1=1$ oraz $a_n=4$. Dla podanej liczby n podaj iloczyn $a_1a_2a_3a_4\ldots a_n$ wyrazów tego postępu.

a) $n=77, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{2^{77}}$

b) $n=5, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{32}$

c) $n=55, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-2^{55}}$

d) $n=7, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-128}$

11. Dla podanej liczby k podaj taką liczbę naturalną n, że $2^{2^{2^{k+1}}}=n^{2^{2^k}}$.
Uwaga: Potęgowanie wykonuje się *od góry*, tzn. $a^{b^c}=a^{(b^c)}$.

a) $k=8, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^8}}=2^{2^{256}}}$

b) $k=6, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^6}}=2^{2^{64}}}$

c) $k=7, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^7}}=2^{2^{128}}}$

d) $k=5, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^5}}=2^{2^{32}}}$

12. Podaj taką liczbę całkowitą n spełniającą podane nierówności, aby dana liczba była pierwsza – w każdym przypadku sprawdzono, że taka liczba n istnieje.

a) $81 \leqslant n \leqslant 243, \quad 27^n+20^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{128}$

b) $49 \leqslant n \leqslant 125, \quad 11^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{64}$

c) $9 \leqslant n \leqslant 27, \quad 4^n+3^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{16}$

d) $25 \leqslant n \leqslant 49, \quad 9^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{32}$

Test kwalifikacyjny Wersja testu **E** 29 września 2026 r.

Imię

Nazwisko

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

Podczas rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

Wynik testu wraz z wynikiem matury zostanie przeliczony na oceny pozytywne w/g skali uniwersyteckiej: 5.0, 4.5, 4.0, 3.5, 3.0.

Domyślnie na rozszerzony poziom wykładów zapiszemy osoby z ocenami 5.0 i 4.5, a pozostałe osoby (4.0, 3.5, 3.0) na poziom standardowy.

Możesz nieco zmodyfikować tę decyzję stawiając krzyżyk w jednej z poniższych kratek:

☐ Proszę zapisać mnie na poziom rozszerzony w przypadku uzyskania oceny 4.0.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy w przypadku uzyskania oceny 4.5.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy bez względu na wynik testu.

Czy planujesz realizację specjalności matematyka teoretyczna?

☐ TAK ☐ Rozważam tę opcję ☐ NIE

Specjalność matematyka teoretyczna jest adresowana do osób, które chcą studiować zaawansowaną abstrakcyjną matematykę (niekoniecznie zważając na jej praktyczne zastosowania). Niniejsza deklaracja ma charakter orientacyjny i nie jest wiążąca, będzie natomiast stanowić pomoc przy podziale studentów na nurty.

1. Dla podanej liczby p podaj taką liczbę b, że następujące zdanie jest prawdziwe: Jeżeli długości boków siedmiokąta foremnego zmniejszymy o $b\%$, to pole tego siedmiokąta zmniejszy się o $p\%$.

a) $p=36,\quad b=\mathbf{20}$

b) $p=19,\quad b=\mathbf{10}$

c) $p=64,\quad b=\mathbf{40}$

d) $p=91,\quad b=\mathbf{70}$

2. Podaj w postaci uproszczonej.

a) $\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{5}}$

b) $\sqrt{\left(3-\sqrt{11}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{11}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{11}}$

c) $\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}=\mathbf{4}$

d) $\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{13}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{13}}$

3. Dla podanych liczb a i b podaj taką liczbę c, że w trójkącie o bokach długości a, b, c kąt naprzeciwko boku długości c ma miarę 120°.

a) $a=1,\quad b=4,\quad c=\mathbf{\sqrt{21}}$

b) $a=1,\quad b=2,\quad c=\mathbf{\sqrt{7}}$

c) $a=3,\quad b=5,\quad c=\mathbf{7}$

d) $a=1,\quad b=1,\quad c=\mathbf{\sqrt{3}}$

4. Dla podanej liczby A podaj liczbę rzeczywistą $x\in(1,30)$, dla której zachodzi równość $\log_x(30-x)=A$.

a) $A=2,\quad x=\mathbf{5}$

b) $A=3,\quad x=\mathbf{3}$

c) $A=1/3,\quad x=\mathbf{27}$

d) $A=-1,\quad x=\mathbf{15+\sqrt{224}=15+4\sqrt{14}}$

5. Ile krawędzi ma wielościan o podanych ścianach?

a) Wielościan mający 2 ściany siedmiokątne i 7 ścian czworokątnych ma **21** krawędzi.

b) Wielościan mający 2 ściany pięciokątne i 5 ścian czworokątnych ma **15** krawędzi.

c) Wielościan mający jedną ścianę pięciokątną i 5 ścian trójkątnych ma **10** krawędzi.

d) Wielościan mający jedną ścianę siedmiokątną i 7 ścian trójkątnych ma **14** krawędzi.

6. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x \cdot \log_2 y = \log_2(xy)$.

a) $x = 8$, $y = \mathbf{2\sqrt{2}}$ b) $x = \sqrt{2}$, $y = \mathbf{1/2}$

c) $x = 4$, $y = \mathbf{4}$ d) $x = 2\sqrt{2}$, $y = \mathbf{8}$

7. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x + \log_2 y = \log_2(x+y)$.

a) $x = 4$, $y = \mathbf{4/3}$ b) $x = 3$, $y = \mathbf{3/2}$

c) $x = 5$, $y = \mathbf{5/4}$ d) $x = 2$, $y = \mathbf{2}$

8. Podaj najmniejszą dodatnią miarę kąta α (w stopniach), dla której zachodzi podana równość.

a) $\sin\alpha = \cos 5\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{15}^\circ$ b) $\sin 2\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{10}^\circ$

c) $\sin 3\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{9}^\circ$ d) $\sin 2\alpha = \cos 3\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{18}^\circ$

9. Postęp arytmetyczny $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$ o wyrazach rzeczywistych jest rosnący, a ponadto ma następującą własność: *Wyrazy pierwszy, siódmy i dziewiąty tworzą (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.* Dla podanych liczb i, j podaj taką liczbę całkowitą dodatnią k, aby wyrazy a_i, a_j, a_k tworzyły (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.

a) $i=9, \quad j=12, \quad k=\mathbf{6}$

b) $i=6, \quad j=16, \quad k=\mathbf{1}$

c) $i=5, \quad j=15, \quad k=\mathbf{5}$

d) $i=3, \quad j=17, \quad k=\mathbf{3}$

10. Postęp geometryczny n-wyrazowy $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots, a_n$ o wyrazach rzeczywistych **nie jest rosnący,** a ponadto $a_1=1$ oraz $a_n=4$. Dla podanej liczby n podaj iloczyn $a_1a_2a_3a_4\ldots a_n$ wyrazów tego postępu.

a) $n=7, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-128}$

b) $n=55, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-2^{55}}$

c) $n=5, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{32}$

d) $n=77, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{2^{77}}$

11. Dla podanej liczby k podaj taką liczbę naturalną n, że $2^{2^{2^{k+1}}}=n^{2^{2^k}}$.
Uwaga: Potęgowanie wykonuje się *od góry*, tzn. $a^{b^c}=a^{(b^c)}$.

a) $k=7, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^7}}=2^{2^{128}}}$

b) $k=6, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^6}}=2^{2^{64}}}$

c) $k=8, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^8}}=2^{2^{256}}}$

d) $k=5, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^5}}=2^{2^{32}}}$

12. Podaj taką liczbę całkowitą n spełniającą podane nierówności, aby dana liczba była pierwsza – w każdym przypadku sprawdzono, że taka liczba n istnieje.

a) $25 \leqslant n \leqslant 49, \quad 9^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{32}$

b) $49 \leqslant n \leqslant 125, \quad 11^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{64}$

c) $81 \leqslant n \leqslant 243, \quad 27^n+20^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{128}$

d) $9 \leqslant n \leqslant 27, \quad 4^n+3^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{16}$

Test kwalifikacyjny Wersja testu **F** 29 września 2026 r.

Imię

Nazwisko

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

Podczas rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

Wynik testu wraz z wynikiem matury zostanie przeliczony na oceny pozytywne w/g skali uniwersyteckiej: 5.0, 4.5, 4.0, 3.5, 3.0.

Domyślnie na rozszerzony poziom wykładów zapiszemy osoby z ocenami 5.0 i 4.5, a pozostałe osoby (4.0, 3.5, 3.0) na poziom standardowy.

Możesz nieco zmodyfikować tę decyzję stawiając krzyżyk w jednej z poniższych kratek:

☐ Proszę zapisać mnie na poziom rozszerzony w przypadku uzyskania oceny 4.0.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy w przypadku uzyskania oceny 4.5.

☐ Proszę zapisać mnie na poziom standardowy bez względu na wynik testu.

Czy planujesz realizację specjalności matematyka teoretyczna?

☐ TAK ☐ Rozważam tę opcję ☐ NIE

Specjalność matematyka teoretyczna jest adresowana do osób, które chcą studiować zaawansowaną abstrakcyjną matematykę (niekoniecznie zważając na jej praktyczne zastosowania). Niniejsza deklaracja ma charakter orientacyjny i nie jest wiążąca, będzie natomiast stanowić pomoc przy podziale studentów na nurty.

1. Dla podanej liczby p podaj taką liczbę b, że następujące zdanie jest prawdziwe: Jeżeli długości boków siedmiokąta foremnego zmniejszymy o $b\%$, to pole tego siedmiokąta zmniejszy się o $p\%$.

a) $p=64$, $b=\mathbf{40}$

b) $p=19$, $b=\mathbf{10}$

c) $p=91$, $b=\mathbf{70}$

d) $p=36$, $b=\mathbf{20}$

2. Podaj w postaci uproszczonej.

a) $\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}=\mathbf{4}$

b) $\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{13}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{13}}$

c) $\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{5}}$

d) $\sqrt{\left(3-\sqrt{11}\right)^2}+\sqrt{\left(3+\sqrt{11}\right)^2}=\mathbf{2\sqrt{11}}$

3. Dla podanych liczb a i b podaj taką liczbę c, że w trójkącie o bokach długości a, b, c kąt naprzeciwko boku długości c ma miarę 120°.

a) $a=1$, $b=4$, $c=\mathbf{\sqrt{21}}$

b) $a=1$, $b=1$, $c=\mathbf{\sqrt{3}}$

c) $a=1$, $b=2$, $c=\mathbf{\sqrt{7}}$

d) $a=3$, $b=5$, $c=\mathbf{7}$

4. Dla podanej liczby A podaj liczbę rzeczywistą $x\in(1,30)$, dla której zachodzi równość $\log_x(30-x)=A$.

a) $A=3$, $x=\mathbf{3}$

b) $A=1/3$, $x=\mathbf{27}$

c) $A=2$, $x=\mathbf{5}$

d) $A=-1$, $x=\mathbf{15+\sqrt{224}=15+4\sqrt{14}}$

5. Ile krawędzi ma wielościan o podanych ścianach?

a) Wielościan mający jedną ścianę pięciokątną i 5 ścian trójkątnych ma **10** krawędzi.

b) Wielościan mający 2 ściany pięciokątne i 5 ścian czworokątnych ma **15** krawędzi.

c) Wielościan mający jedną ścianę siedmiokątną i 7 ścian trójkątnych ma **14** krawędzi.

d) Wielościan mający 2 ściany siedmiokątne i 7 ścian czworokątnych ma **21** krawędzi.

6. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x \cdot \log_2 y = \log_2(xy)$.

a) $x = 4$, $y = \mathbf{4}$

b) $x = 2\sqrt{2}$, $y = \mathbf{8}$

c) $x = 8$, $y = \mathbf{2\sqrt{2}}$

d) $x = \sqrt{2}$, $y = \mathbf{1/2}$

7. Dla podanej liczby rzeczywistej x podaj taką liczbę rzeczywistą dodatnią y, że $\log_2 x + \log_2 y = \log_2(x+y)$.

a) $x = 4$, $y = \mathbf{4/3}$

b) $x = 2$, $y = \mathbf{2}$

c) $x = 3$, $y = \mathbf{3/2}$

d) $x = 5$, $y = \mathbf{5/4}$

8. Podaj najmniejszą dodatnią miarę kąta α (w stopniach), dla której zachodzi podana równość.

a) $\sin 2\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{10}^\circ$

b) $\sin 3\alpha = \cos 7\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{9}^\circ$

c) $\sin \alpha = \cos 5\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{15}^\circ$

d) $\sin 2\alpha = \cos 3\alpha$ dla $\alpha = \mathbf{18}^\circ$

9. Postęp arytmetyczny $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$ o wyrazach rzeczywistych jest rosnący, a ponadto ma następującą własność: *Wyrazy pierwszy, siódmy i dziewiąty tworzą (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.* Dla podanych liczb i, j podaj taką liczbę całkowitą dodatnią k, aby wyrazy a_i, a_j, a_k tworzyły (w tej właśnie kolejności) trójwyrazowy postęp geometryczny.

a) $i=5, \quad j=15, \quad k=\mathbf{5}$

b) $i=6, \quad j=16, \quad k=\mathbf{1}$

c) $i=3, \quad j=17, \quad k=\mathbf{3}$

d) $i=9, \quad j=12, \quad k=\mathbf{6}$

10. Postęp geometryczny n-wyrazowy $a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots, a_n$ o wyrazach rzeczywistych **nie jest rosnący,** a ponadto $a_1=1$ oraz $a_n=4$. Dla podanej liczby n podaj iloczyn $a_1a_2a_3a_4\ldots a_n$ wyrazów tego postępu.

a) $n=5, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{32}$

b) $n=77, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{2^{77}}$

c) $n=7, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-128}$

d) $n=55, \quad a_1a_2\ldots a_n=\mathbf{-2^{55}}$

11. Dla podanej liczby k podaj taką liczbę naturalną n, że $2^{2^{2^{k+1}}}=n^{2^{2^k}}$.
Uwaga: Potęgowanie wykonuje się *od góry*, tzn. $a^{b^c}=a^{(b^c)}$.

a) $k=7, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^7}}=2^{2^{128}}}$

b) $k=5, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^5}}=2^{2^{32}}}$

c) $k=6, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^6}}=2^{2^{64}}}$

d) $k=8, \quad n=\mathbf{2^{2^{2^8}}=2^{2^{256}}}$

12. Podaj taką liczbę całkowitą n spełniającą podane nierówności, aby dana liczba była pierwsza – w każdym przypadku sprawdzono, że taka liczba n istnieje.

a) $49 \leqslant n \leqslant 125, \quad 11^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{64}$

b) $81 \leqslant n \leqslant 243, \quad 27^n+20^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{128}$

c) $25 \leqslant n \leqslant 49, \quad 9^n+8^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{32}$

d) $9 \leqslant n \leqslant 27, \quad 4^n+3^n$ jest pierwsza dla $n=\mathbf{16}$