Matematyka Elementarna B, kolokwium nr 1
14.11.2008

Nazwisko

Imię

Numer Indeksu

Nie wolno korzystać z kalkulatorów.
Telefony komórkowe należy wyłączyć.
Czas pisania: 105 minut.

Zadania 1-10.
W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi TAK lub NIE, **zaznaczając na karcie odpowiedzi krzyżykiem kratkę z WŁAŚCIWĄ odpowiedzią**. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się 4 poprawnych odpowiedzi (po 1 punkcie za zadanie).
Zadania 11-15.
W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi w miejscu kropek. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się poprawnych odpowiedzi w trzech podpunktach (1 punkt za zadanie) lub w czterech podpunktach (2 punkty za zadanie).

Kolokwium współfinansowane przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Wersja testu **A** 14 listopada 2008 r.

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

Wersja testu **A** 14 listopada 2008 r.

1. Czy istnieją dwie liczby naturalne, których największy wspólny dzielnik stanowi $p\%$ ich najmniejszej wspólnej wielokrotności, jeżeli

a) $p=20$;

b) $p=30$;

c) $p=40$;

d) $p=50$?

2. Czy podana liczba jest kwadratem liczby naturalnej

a) $6^5\cdot 24^3$;

b) $6^5\cdot 18^3$;

c) $6^5\cdot 12^3$;

d) $6^5\cdot 8^3$?

3. Czy równość

$$a^4\cdot b^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$$

jest prawdziwa dla

a) $a=3,\ b=2$;

b) $a=2,\ b=2$;

c) $a=2,\ b=5/2$;

d) $a=3,\ b=3/2$?

4. Czy istnieje taka liczba pierwsza p, że

a) liczba $p+29$ jest pierwsza;

b) liczba $p+23$ jest pierwsza;

c) liczba $p+25$ jest pierwsza;

d) liczba $p+27$ jest pierwsza?

5. Czy NWW$(a,b,c)=abc$, jeżeli

a) $a=3,\ b=5,\ c=7$;

b) $a=3,\ b=9,\ c=15$;

c) $a=3,\ b=6,\ c=8$;

d) $a=3,\ b=20,\ c=25$?

6. Czy prawdziwa jest równość

a) $3\cdot\binom{19}{7}=2\cdot\binom{19}{8}$;

b) $3\cdot\binom{17}{6}=2\cdot\binom{17}{7}$;

c) $3\cdot\binom{11}{4}=2\cdot\binom{11}{5}$;

d) $3\cdot\binom{14}{5}=2\cdot\binom{14}{6}$?

7. Spośród dowolnych k różnych liczb naturalnych można wybrać takie 3 różne liczby a, b, c, że obie liczby $a-b$ oraz $b-c$ są podzielne przez n. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

a) $k=9,\ n=5$;

b) $k=11,\ n=7$;

c) $k=30,\ n=15$;

d) $k=21,\ n=10$?

8. Dla dowolnej liczby naturalnej n, liczba n^2 jest podzielna przez a wtedy i tylko wtedy, gdy jest podzielna przez b. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

a) $a=48$, $b=24$;

b) $a=24$, $b=36$;

c) $a=12$, $b=54$;

d) $a=6$, $b=18$?

9. Czy podaną liczbę można przedstawić w postaci $m^2 \cdot n^3$, gdzie m, n są liczbami naturalnymi

a) $6 \cdot 24^7$;

b) $6 \cdot 9^7$;

c) $6 \cdot 8^7$;

d) $6 \cdot 12^7$?

10. Czy podaną liczbę można przedstawić w postaci $m^2 \cdot n^3$, gdzie m, n są liczbami naturalnymi

a) $(13!)^{13} \cdot 11$;

b) $(12!)^{12} \cdot 13$;

c) $(10!)^{10} \cdot 17$;

d) $(11!)^{11} \cdot 15$?

11. Podać NWD i NWW
(uważać które jest które - pytania występują w losowej kolejności)

a)
$\mathrm{NWW}(1133^{2266}, 2266^{1133}) =$.........................

b)
$\mathrm{NWD}(60^{60}, 90^{90}) =$.........................

c)
$\mathrm{NWW}(60^{60}, 90^{90}) =$.........................

d)
$\mathrm{NWD}(1133^{2266}, 2266^{1133}) =$.........................

12. Podać najmniejszą liczbę naturalną k (lub napisać, że taka liczba nie istnieje), dla której podane wynikanie jest prawdziwe dla dowolnych liczb naturalnych m, n

a)
$8^k|mn \Rightarrow (8^5|m \vee 8^{15}|n) \quad k =$.........................

b)
$9^k|mn \Rightarrow (9^5|m \vee 9^{15}|n) \quad k =$.........................

c)
$10^k|mn \Rightarrow (10^5|m \vee 10^{15}|n) \quad k =$.........................

d)
$7^k|mn \Rightarrow (7^5|m \vee 7^{15}|n) \quad k =$.........................

13. Podać liczbę zer końcowych danej liczby

a)
$2008571939025^{40} \cdot 2008571939028^{33}$ ....

b)
$2008571939125^{20} \cdot 2008571939214^{55}$ ....

c)
$2008571939215^{50} \cdot 2008571939032^{22}$ ....

d)
$2008571939350^{30} \cdot 2008571939122^{44}$ ....

14. Podać taką liczbę p, że liczba p po zwiększeniu o $p\%$ daje n

a)
$n=600$ $p=$.........................

b)
$n=24$ $p=$.........................

c)
$n=75$ $p=$.........................

d)
$n=39$ $p=$.........................

15. Wskazać dowolny dzielnik pierwszy podanej liczby

a)
$13^{17}+6^{17}$ ....

b)
$13^{20}-12^{20}$ ....

c)
$13^{18}-8^{18}$ ....

d)
$13^{19}-10^{19}$ ....

Matematyka Elementarna B, kolokwium nr 1
14.11.2008

Nazwisko

Imię

Numer Indeksu

Nie wolno korzystać z kalkulatorów.
Telefony komórkowe należy wyłączyć.
Czas pisania: 105 minut.

Zadania 1-10.
W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi TAK lub NIE, **zaznaczając na karcie odpowiedzi krzyżykiem kratkę z WŁAŚCIWĄ odpowiedzią**. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się 4 poprawnych odpowiedzi (po 1 punkcie za zadanie).

Zadania 11-15.
W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi w miejscu kropek. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się poprawnych odpowiedzi w trzech podpunktach (1 punkt za zadanie) lub w czterech podpunktach (2 punkty za zadanie).

Kolokwium współfinansowane przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Wersja testu **B** 14 listopada 2008 r.

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

Wersja testu **B** 14 listopada 2008 r.

1. Czy istnieją dwie liczby naturalne, których największy wspólny dzielnik stanowi $p\%$ ich najmniejszej wspólnej wielokrotności, jeżeli

a) $p=40$;

b) $p=30$;

c) $p=20$;

d) $p=50$?

2. Czy podana liczba jest kwadratem liczby naturalnej

a) $6^5 \cdot 8^3$;

b) $6^5 \cdot 12^3$;

c) $6^5 \cdot 24^3$;

d) $6^5 \cdot 18^3$?

3. Czy równość

$$a^4 \cdot b^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

jest prawdziwa dla

a) $a=2,\ b=5/2$;

b) $a=3,\ b=2$;

c) $a=2,\ b=2$;

d) $a=3,\ b=3/2$?

4. Czy istnieje taka liczba pierwsza p, że

a) liczba $p+29$ jest pierwsza;

b) liczba $p+27$ jest pierwsza;

c) liczba $p+25$ jest pierwsza;

d) liczba $p+23$ jest pierwsza?

5. Czy $\mathrm{NWW}(a,b,c)=abc$, jeżeli

a) $a=3,\ b=20,\ c=25$;

b) $a=3,\ b=9,\ c=15$;

c) $a=3,\ b=6,\ c=8$;

d) $a=3,\ b=5,\ c=7$?

6. Czy prawdziwa jest równość

a) $3\cdot\binom{17}{6}=2\cdot\binom{17}{7}$;

b) $3\cdot\binom{14}{5}=2\cdot\binom{14}{6}$;

c) $3\cdot\binom{19}{7}=2\cdot\binom{19}{8}$;

d) $3\cdot\binom{11}{4}=2\cdot\binom{11}{5}$?

7. Spośród dowolnych k różnych liczb naturalnych można wybrać takie 3 różne liczby a, b, c, że obie liczby $a-b$ oraz $b-c$ są podzielne przez n. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

a) $k=9,\ n=5$;

b) $k=11,\ n=7$;

c) $k=21,\ n=10$;

d) $k=30,\ n=15$?

8. Dla dowolnej liczby naturalnej n, liczba n^2 jest podzielna przez a wtedy i tylko wtedy, gdy jest podzielna przez b. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

a) $a=6,\ b=18$;

b) $a=24,\ b=36$;

c) $a=12,\ b=54$;

d) $a=48,\ b=24$?

9. Czy podaną liczbę można przedstawić w postaci $m^2 \cdot n^3$, gdzie m, n są liczbami naturalnymi

a) $6 \cdot 9^7$;

b) $6 \cdot 12^7$;

c) $6 \cdot 8^7$;

d) $6 \cdot 24^7$?

10. Czy podaną liczbę można przedstawić w postaci $m^2 \cdot n^3$, gdzie m, n są liczbami naturalnymi

a) $(11!)^{11} \cdot 15$;

b) $(13!)^{13} \cdot 11$;

c) $(12!)^{12} \cdot 13$;

d) $(10!)^{10} \cdot 17$?

11. Podać NWD i NWW
(uważać które jest które - pytania występują w losowej kolejności)

a)
$\mathrm{NWD}(1133^{2266}, 2266^{1133}) =$.........................

b)
$\mathrm{NWW}(1133^{2266}, 2266^{1133}) =$.........................

c)
$\mathrm{NWW}(60^{60}, 90^{90}) =$.........................

d)
$\mathrm{NWD}(60^{60}, 90^{90}) =$.........................

12. Podać najmniejszą liczbę naturalną k (lub napisać, że taka liczba nie istnieje), dla której podane wynikanie jest prawdziwe dla dowolnych liczb naturalnych m, n

a)
$8^k|mn \Rightarrow (8^5|m \vee 8^{15}|n)$ $k =$.........................

b)
$9^k|mn \Rightarrow (9^5|m \vee 9^{15}|n)$ $k =$.........................

c)
$7^k|mn \Rightarrow (7^5|m \vee 7^{15}|n)$ $k =$.........................

d)
$10^k|mn \Rightarrow (10^5|m \vee 10^{15}|n)$ $k =$.........................

13. Podać liczbę zer końcowych danej liczby

a)
$2008571939125^{20} \cdot 2008571939214^{55}$ ....

b)
$2008571939025^{40} \cdot 2008571939028^{33}$ ....

c)
$2008571939350^{30} \cdot 2008571939122^{44}$ ....

d)
$2008571939215^{50} \cdot 2008571939032^{22}$ ....

14. Podać taką liczbę p, że liczba p po zwiększeniu o p% daje n

a)
$n=24$ $p=$.........................

b)
$n=600$ $p=$.........................

c)
$n=75$ $p=$.........................

d)
$n=39$ $p=$.........................

15. Wskazać dowolny dzielnik pierwszy podanej liczby

a)
$13^{18}-8^{18}$ ....

b)
$13^{19}-10^{19}$ ....

c)
$13^{17}+6^{17}$ ....

d)
$13^{20}-12^{20}$ ....

Matematyka Elementarna B, kolokwium nr 1
14.11.2008

Nazwisko

Imię

Numer Indeksu

Nie wolno korzystać z kalkulatorów.
Telefony komórkowe należy wyłączyć.
Czas pisania: 105 minut.

Zadania 1-10.
W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi TAK lub NIE, **zaznaczając na karcie odpowiedzi krzyżykiem kratkę z WŁAŚCIWĄ odpowiedzią**. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się 4 poprawnych odpowiedzi (po 1 punkcie za zadanie).
Zadania 11-15.
W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi w miejscu kropek. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się poprawnych odpowiedzi w trzech podpunktach (1 punkt za zadanie) lub w czterech podpunktach (2 punkty za zadanie).

Kolokwium współfinansowane przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Wersja testu **C** 14 listopada 2008 r.

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

1. Czy istnieją dwie liczby naturalne, których największy wspólny dzielnik stanowi $p\%$ ich najmniejszej wspólnej wielokrotności, jeżeli

a) $p=40$;

b) $p=20$;

c) $p=50$;

d) $p=30$?

2. Czy podana liczba jest kwadratem liczby naturalnej

a) $6^5 \cdot 24^3$;

b) $6^5 \cdot 12^3$;

c) $6^5 \cdot 8^3$;

d) $6^5 \cdot 18^3$?

3. Czy równość

$$a^4 \cdot b^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

jest prawdziwa dla

a) $a=2,\ b=2$;

b) $a=3,\ b=2$;

c) $a=2,\ b=5/2$;

d) $a=3,\ b=3/2$?

4. Czy istnieje taka liczba pierwsza p, że

a) liczba $p+29$ jest pierwsza ;

b) liczba $p+25$ jest pierwsza ;

c) liczba $p+27$ jest pierwsza ;

d) liczba $p+23$ jest pierwsza ?

5. Czy $\mathrm{NWW}(a,b,c)=abc$, jeżeli

a) $a=3,\ b=6,\ c=8$;

b) $a=3,\ b=5,\ c=7$;

c) $a=3,\ b=20,\ c=25$;

d) $a=3,\ b=9,\ c=15$?

6. Czy prawdziwa jest równość

a) $3\cdot\binom{17}{6}=2\cdot\binom{17}{7}$;

b) $3\cdot\binom{14}{5}=2\cdot\binom{14}{6}$;

c) $3\cdot\binom{19}{7}=2\cdot\binom{19}{8}$;

d) $3\cdot\binom{11}{4}=2\cdot\binom{11}{5}$?

7. Spośród dowolnych k różnych liczb naturalnych można wybrać takie 3 różne liczby a, b, c, że obie liczby $a-b$ oraz $b-c$ są podzielne przez n. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

a) $k=11,\ n=7$;

b) $k=21,\ n=10$;

c) $k=9,\ n=5$;

d) $k=30,\ n=15$?

8. Dla dowolnej liczby naturalnej n, liczba n^2 jest podzielna przez a wtedy i tylko wtedy, gdy jest podzielna przez b. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

a) $a=48$, $b=24$;

b) $a=24$, $b=36$;

c) $a=12$, $b=54$;

d) $a=6$, $b=18$?

9. Czy podaną liczbę można przedstawić w postaci $m^2 \cdot n^3$, gdzie m, n są liczbami naturalnymi

a) $6 \cdot 9^7$;

b) $6 \cdot 24^7$;

c) $6 \cdot 8^7$;

d) $6 \cdot 12^7$?

10. Czy podaną liczbę można przedstawić w postaci $m^2 \cdot n^3$, gdzie m, n są liczbami naturalnymi

a) $(10!)^{10} \cdot 17$;

b) $(13!)^{13} \cdot 11$;

c) $(12!)^{12} \cdot 13$;

d) $(11!)^{11} \cdot 15$?

11. Podać NWD i NWW
(uważać które jest które - pytania występują w losowej kolejności)

a)
$\mathrm{NWW}(1133^{2266}, 2266^{1133}) =$.........................

b)
$\mathrm{NWW}(60^{60}, 90^{90}) =$.........................

c)
$\mathrm{NWD}(60^{60}, 90^{90}) =$.........................

d)
$\mathrm{NWD}(1133^{2266}, 2266^{1133}) =$.........................

12. Podać najmniejszą liczbę naturalną k (lub napisać, że taka liczba nie istnieje), dla której podane wynikanie jest prawdziwe dla dowolnych liczb naturalnych m, n

a)
$9^k|mn \Rightarrow (9^5|m \vee 9^{15}|n)$ $\quad k =$.........................

b)
$10^k|mn \Rightarrow (10^5|m \vee 10^{15}|n)$ $\quad k =$.........................

c)
$7^k|mn \Rightarrow (7^5|m \vee 7^{15}|n)$ $\quad k =$.........................

d)
$8^k|mn \Rightarrow (8^5|m \vee 8^{15}|n)$ $\quad k =$.........................

13. Podać liczbę zer końcowych danej liczby

a)
$2008571939215^{50} \cdot 2008571939032^{22}$ ....

b)
$2008571939350^{30} \cdot 2008571939122^{44}$ ....

c)
$2008571939025^{40} \cdot 2008571939028^{33}$ ....

d)
$2008571939125^{20} \cdot 2008571939214^{55}$ ....

14. Podać taką liczbę p, że liczba p po zwiększeniu o $p\%$ daje n

a)
$n=600$ $p=$.........................

b)
$n=39$ $p=$.........................

c)
$n=75$ $p=$.........................

d)
$n=24$ $p=$.........................

15. Wskazać dowolny dzielnik pierwszy podanej liczby

a)
$13^{18}-8^{18}$ ....

b)
$13^{20}-12^{20}$ ....

c)
$13^{17}+6^{17}$ ....

d)
$13^{19}-10^{19}$ ....

Matematyka Elementarna B, kolokwium nr 1
14.11.2008

Nazwisko

Imię

Numer Indeksu

Nie wolno korzystać z kalkulatorów.
Telefony komórkowe należy wyłączyć.
Czas pisania: 105 minut.

Zadania 1-10.
W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi TAK lub NIE, **zaznaczając na karcie odpowiedzi krzyżykiem kratkę z WŁAŚCIWĄ odpowiedzią**. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się 4 poprawnych odpowiedzi (po 1 punkcie za zadanie).
Zadania 11-15.
W każdym pytaniu udzielić odpowiedzi w miejscu kropek. Punkty otrzymuje się tylko za zadania, w których udzieliło się poprawnych odpowiedzi w trzech podpunktach (1 punkt za zadanie) lub w czterech podpunktach (2 punkty za zadanie).

Kolokwium współfinansowane przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Wersja testu **D** 14 listopada 2008 r.

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

Wersja testu **D** 14 listopada 2008 r.

1. Czy istnieją dwie liczby naturalne, których największy wspólny dzielnik stanowi $p\%$ ich najmniejszej wspólnej wielokrotności, jeżeli

a) $p=20$;

b) $p=50$;

c) $p=30$;

d) $p=40$?

2. Czy podana liczba jest kwadratem liczby naturalnej

a) $6^5 \cdot 24^3$;

b) $6^5 \cdot 8^3$;

c) $6^5 \cdot 18^3$;

d) $6^5 \cdot 12^3$?

3. Czy równość

$$a^4 \cdot b^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

jest prawdziwa dla

a) $a=2,\ b=5/2$;

b) $a=3,\ b=2$;

c) $a=3,\ b=3/2$;

d) $a=2,\ b=2$?

4. Czy istnieje taka liczba pierwsza p, że

a) liczba $p+29$ jest pierwsza;

b) liczba $p+27$ jest pierwsza;

c) liczba $p+23$ jest pierwsza;

d) liczba $p+25$ jest pierwsza?

5. Czy $\mathrm{NWW}(a,b,c)=abc$, jeżeli

a) $a=3,\ b=6,\ c=8$;

b) $a=3,\ b=5,\ c=7$;

c) $a=3,\ b=9,\ c=15$;

d) $a=3,\ b=20,\ c=25$?

6. Czy prawdziwa jest równość

a) $3\cdot\binom{17}{6}=2\cdot\binom{17}{7}$;

b) $3\cdot\binom{14}{5}=2\cdot\binom{14}{6}$;

c) $3\cdot\binom{19}{7}=2\cdot\binom{19}{8}$;

d) $3\cdot\binom{11}{4}=2\cdot\binom{11}{5}$?

7. Spośród dowolnych k różnych liczb naturalnych można wybrać takie 3 różne liczby a, b, c, że obie liczby $a-b$ oraz $b-c$ są podzielne przez n. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

a) $k=30,\ n=15$;

b) $k=11,\ n=7$;

c) $k=21,\ n=10$;

d) $k=9,\ n=5$?

8. Dla dowolnej liczby naturalnej n, liczba n^2 jest podzielna przez a wtedy i tylko wtedy, gdy jest podzielna przez b. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

a) $a=48$, $b=24$;

b) $a=24$, $b=36$;

c) $a=12$, $b=54$;

d) $a=6$, $b=18$?

9. Czy podaną liczbę można przedstawić w postaci $m^2 \cdot n^3$, gdzie m, n są liczbami naturalnymi

a) $6 \cdot 24^7$;

b) $6 \cdot 8^7$;

c) $6 \cdot 9^7$;

d) $6 \cdot 12^7$?

10. Czy podaną liczbę można przedstawić w postaci $m^2 \cdot n^3$, gdzie m, n są liczbami naturalnymi

a) $(11!)^{11} \cdot 15$;

b) $(10!)^{10} \cdot 17$;

c) $(13!)^{13} \cdot 11$;

d) $(12!)^{12} \cdot 13$?

11. Podać NWD i NWW
(uważać które jest które - pytania występują w losowej kolejności)

a)
$\mathrm{NWW}(1133^{2266}, 2266^{1133}) =$.........................

b)
$\mathrm{NWD}(1133^{2266}, 2266^{1133}) =$.........................

c)
$\mathrm{NWD}(60^{60}, 90^{90}) =$.........................

d)
$\mathrm{NWW}(60^{60}, 90^{90}) =$.........................

12. Podać najmniejszą liczbę naturalną k (lub napisać, że taka liczba nie istnieje), dla której podane wynikanie jest prawdziwe dla dowolnych liczb naturalnych m, n

a)
$10^k|mn \Rightarrow (10^5|m \vee 10^{15}|n)$ $\quad k =$.........................

b)
$9^k|mn \Rightarrow (9^5|m \vee 9^{15}|n)$ $\quad k =$.........................

c)
$8^k|mn \Rightarrow (8^5|m \vee 8^{15}|n)$ $\quad k =$.........................

d)
$7^k|mn \Rightarrow (7^5|m \vee 7^{15}|n)$ $\quad k =$.........................

13. Podać liczbę zer końcowych danej liczby

a)
$2008571939350^{30} \cdot 2008571939122^{44}$ ....

b)
$2008571939025^{40} \cdot 2008571939028^{33}$ ....

c)
$2008571939125^{20} \cdot 2008571939214^{55}$ ....

d)
$2008571939215^{50} \cdot 2008571939032^{22}$ ....

14. Podać taką liczbę p, że liczba p po zwiększeniu o $p\%$ daje n

a)
$n=75$ $p=$.........................

b)
$n=39$ $p=$.........................

c)
$n=24$ $p=$.........................

d)
$n=600$ $p=$.........................

15. Wskazać dowolny dzielnik pierwszy podanej liczby

a)
$13^{19}-10^{19}$ ....

b)
$13^{20}-12^{20}$ ....

c)
$13^{17}+6^{17}$ ....

d)
$13^{18}-8^{18}$ ....