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

1. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(100000008, 3600) = \mathbf{2^3 \cdot 3^2 = 72}$

b) $\mathrm{NWD}(100000032, 3600) = \mathbf{2^4 \cdot 3 = 48}$

c) $\mathrm{NWD}(100000036, 3600) = \mathbf{2^2 = 4}$

d) $\mathrm{NWD}(100000048, 3600) = \mathbf{2^4 = 16}$

2. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(100000125, 3600) = \mathbf{3^2 \cdot 5^2 = 225}$

b) $\mathrm{NWD}(100000065, 3600) = \mathbf{3 \cdot 5 = 15}$

c) $\mathrm{NWD}(100000050, 3600) = \mathbf{2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 150}$

d) $\mathrm{NWD}(100000005, 3600) = \mathbf{3 \cdot 5 = 15}$

3. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(30!, 33^3) = \mathbf{3^3 \cdot 11^2}$

b) $\mathrm{NWD}(30!, 31^3) = \mathbf{1}$

c) $\mathrm{NWD}(30!, 38^3) = \mathbf{2^3 \cdot 19}$

d) $\mathrm{NWD}(30!, 35^3) = \mathbf{5^3 \cdot 7^3 = 35^3}$

4. Dla podanej liczby a wskazać taką liczbę naturalną n, aby zachodziła równość

$$\left(a^{a^3}\right)^{a^{a^3}} = a^{a^n}.$$

a) $a=5$, $n=\mathbf{128}$

b) $a=2$, $n=\mathbf{11}$

c) $a=3$, $n=\mathbf{30}$

d) $a=4$, $n=\mathbf{67}$

5. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest kwadratem liczby całkowitej.

a) $n=2^{2014}\cdot 5^{2222}$, $k=\mathbf{1}$

b) $n=2^{2016}\cdot 5^{7777}$, $k=\mathbf{5}$

c) $n=2^{2015}\cdot 5^{4444}$, $k=\mathbf{2}$

d) $n=2^{2017}\cdot 5^{9999}$, $k=\mathbf{10}$

6. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest piątą potęgą liczby całkowitej.

a) $n=2^{2017}\cdot 5^{9999}$, $k=\mathbf{2^3\cdot 5=40}$

b) $n=2^{2016}\cdot 5^{7777}$, $k=\mathbf{2^4\cdot 5^3=2000}$

c) $n=2^{2014}\cdot 5^{2222}$, $k=\mathbf{2\cdot 5^3=250}$

d) $n=2^{2015}\cdot 5^{4444}$, $k=\mathbf{5}$

7. Wskazać taką liczbę wymierną w, aby podana liczba x była wymierna.

a) $x=\frac{1}{4-2\sqrt{3}}+w\sqrt{3}$, $w=\mathbf{-1/2}$

b) $x=\frac{1}{5-3\sqrt{3}}+w\sqrt{3}$, $w=\mathbf{3/2}$

c) $x=\frac{1}{8-5\sqrt{3}}+w\sqrt{3}$, $w=\mathbf{5/11}$

d) $x=\frac{1}{7-4\sqrt{3}}+w\sqrt{3}$, $w=\mathbf{-4}$

8. Dla podanej liczby naturalnej n podać największą liczbę naturalną k, dla której prawdziwe jest następujące zdanie: Dla dowolnych liczb całkowitych dodatnich a, b, jeżeli iloczyn ab jest podzielny przez n, to co najmniej jeden z czynników a, b jest podzielny przez k.

a) $n=2^9\cdot 31$, $k=\mathbf{2^5=32}$

b) $n=2^7\cdot 17$, $k=\mathbf{17}$

c) $n=2^5\cdot 7$, $k=\mathbf{2^3=8}$

d) $n=2^3\cdot 5$, $k=\mathbf{5}$

9. Dla podanej liczby wskazać jej dwucyfrowy dzielnik pierwszy.

a) $67^{26}-4^{26}$, **71**

b) $35^{11}+6^{11}$, **41**

c) $63^{11}-2^{11}$, **61**

d) $55^{26}-7^{26}$, **31**

10. Wiedząc, że dla odpowiednio dobranej liczby naturalnej n zachodzą równości $\binom{62}{26} = 3n$, $\binom{62}{27} = 4n$, $\binom{62}{28} = 5n$, podać wartość współczynnika dwumianowego jako wielokrotność liczby n.

a) $\binom{63}{36} = \mathbf{7n}$

b) $\binom{64}{28} = \mathbf{16n}$

c) $\binom{63}{27} = \mathbf{7n}$

d) $\binom{63}{28} = \mathbf{9n}$

11. W dowolnym postępie arytmetycznym n-wyrazowym $a_1, a_2, \ldots, a_n$ o sumie 330, co najmniej jeden z wyrazów jest równy w.

Dla podanej liczby n podać liczbę w, dla której powyższe zdanie jest prawdziwe. Wpisz **NIE**, jeśli liczba w o żądanej własności nie istnieje.

a) $n = 33$, $w = \mathbf{10}$

b) $n = 3$, $w = \mathbf{110}$

c) $n = 11$, $w = \mathbf{30}$

d) $n = 30$, $w = \mathbf{NIE}$

12. Dla danej liczby k podać takie liczby naturalne m, n, że $m^4 n^5 = k$.

a) $k = 3^{13} \cdot 13^{14}$, $m = \mathbf{3^2 \cdot 13}$, $n = \mathbf{3 \cdot 13^2}$

b) $k = 5^{18} \cdot 17^{19}$, $m = \mathbf{5^2 \cdot 17}$, $n = \mathbf{5^2 \cdot 17^3}$

c) $k = 7^{27} \cdot 19^{31}$, $m = \mathbf{7^3 \cdot 19^4}$, $n = \mathbf{7^3 \cdot 19^3}$

d) $k = 2^{10} \cdot 11^{12}$, $m = \mathbf{11^3}$, $n = \mathbf{2^2 = 4}$

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

1. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(100000036, 3600) = \mathbf{2^2 = 4}$

b) $\mathrm{NWD}(100000032, 3600) = \mathbf{2^4 \cdot 3 = 48}$

c) $\mathrm{NWD}(100000008, 3600) = \mathbf{2^3 \cdot 3^2 = 72}$

d) $\mathrm{NWD}(100000048, 3600) = \mathbf{2^4 = 16}$

2. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(100000005, 3600) = \mathbf{3 \cdot 5 = 15}$

b) $\mathrm{NWD}(100000050, 3600) = \mathbf{2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 150}$

c) $\mathrm{NWD}(100000125, 3600) = \mathbf{3^2 \cdot 5^2 = 225}$

d) $\mathrm{NWD}(100000065, 3600) = \mathbf{3 \cdot 5 = 15}$

3. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(30!, 38^3) = \mathbf{2^3 \cdot 19}$

b) $\mathrm{NWD}(30!, 33^3) = \mathbf{3^3 \cdot 11^2}$

c) $\mathrm{NWD}(30!, 31^3) = \mathbf{1}$

d) $\mathrm{NWD}(30!, 35^3) = \mathbf{5^3 \cdot 7^3 = 35^3}$

4. Dla podanej liczby a wskazać taką liczbę naturalną n, aby zachodziła równość

$$\left(a^{a^3}\right)^{a^{a^3}} = a^{a^n}.$$

a) $a=5$, $n=\mathbf{128}$

b) $a=4$, $n=\mathbf{67}$

c) $a=3$, $n=\mathbf{30}$

d) $a=2$, $n=\mathbf{11}$

5. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest kwadratem liczby całkowitej.

a) $n=2^{2017}\cdot 5^{9999}$, $k=\mathbf{10}$

b) $n=2^{2016}\cdot 5^{7777}$, $k=\mathbf{5}$

c) $n=2^{2015}\cdot 5^{4444}$, $k=\mathbf{2}$

d) $n=2^{2014}\cdot 5^{2222}$, $k=\mathbf{1}$

6. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest piątą potęgą liczby całkowitej.

a) $n=2^{2016}\cdot 5^{7777}$, $k=\mathbf{2^4\cdot 5^3=2000}$

b) $n=2^{2015}\cdot 5^{4444}$, $k=\mathbf{5}$

c) $n=2^{2017}\cdot 5^{9999}$, $k=\mathbf{2^3\cdot 5=40}$

d) $n=2^{2014}\cdot 5^{2222}$, $k=\mathbf{2\cdot 5^3=250}$

7. Wskazać taką liczbę wymierną w, aby podana liczba x była wymierna.

a) $x=\dfrac{1}{4-2\sqrt{3}}+w\sqrt{3}, \quad w=\mathbf{-1/2}$

b) $x=\dfrac{1}{5-3\sqrt{3}}+w\sqrt{3}, \quad w=\mathbf{3/2}$

c) $x=\dfrac{1}{7-4\sqrt{3}}+w\sqrt{3}, \quad w=\mathbf{-4}$

d) $x=\dfrac{1}{8-5\sqrt{3}}+w\sqrt{3}, \quad w=\mathbf{5/11}$

8. Dla podanej liczby naturalnej n podać największą liczbę naturalną k, dla której prawdziwe jest następujące zdanie: Dla dowolnych liczb całkowitych dodatnich a, b, jeżeli iloczyn ab jest podzielny przez n, to co najmniej jeden z czynników a, b jest podzielny przez k.

a) $n=2^3\cdot 5, \quad k=\mathbf{5}$

b) $n=2^7\cdot 17, \quad k=\mathbf{17}$

c) $n=2^5\cdot 7, \quad k=\mathbf{2^3=8}$

d) $n=2^9\cdot 31, \quad k=\mathbf{2^5=32}$

9. Dla podanej liczby wskazać jej dwucyfrowy dzielnik pierwszy.

a) $35^{11}+6^{11}, \quad$ **41**

b) $55^{26}-7^{26}, \quad$ **31**

c) $63^{11}-2^{11}, \quad$ **61**

d) $67^{26}-4^{26}, \quad$ **71**

10. Wiedząc, że dla odpowiednio dobranej liczby naturalnej n zachodzą równości $\binom{62}{26}=3n$, $\binom{62}{27}=4n$, $\binom{62}{28}=5n$, podać wartość współczynnika dwumianowego jako wielokrotność liczby n.

a) $\binom{63}{28}=\mathbf{9n}$

b) $\binom{63}{36}=\mathbf{7n}$

c) $\binom{64}{28}=\mathbf{16n}$

d) $\binom{63}{27}=\mathbf{7n}$

11. W dowolnym postępie arytmetycznym n-wyrazowym $a_1,a_2,\ldots,a_n$ o sumie 330, co najmniej jeden z wyrazów jest równy w.

Dla podanej liczby n podać liczbę w, dla której powyższe zdanie jest prawdziwe. Wpisz **NIE**, jeśli liczba w o żądanej własności nie istnieje.

a) $n=30$, $w=$ **NIE**

b) $n=33$, $w=\mathbf{10}$

c) $n=11$, $w=\mathbf{30}$

d) $n=3$, $w=\mathbf{110}$

12. Dla danej liczby k podać takie liczby naturalne m, n, że $m^4n^5=k$.

a) $k=3^{13}\cdot 13^{14}$, $m=\mathbf{3^2\cdot 13}$, $n=\mathbf{3\cdot 13^2}$

b) $k=5^{18}\cdot 17^{19}$, $m=\mathbf{5^2\cdot 17}$, $n=\mathbf{5^2\cdot 17^3}$

c) $k=2^{10}\cdot 11^{12}$, $m=\mathbf{11^3}$, $n=\mathbf{2^2=4}$

d) $k=7^{27}\cdot 19^{31}$, $m=\mathbf{7^3\cdot 19^4}$, $n=\mathbf{7^3\cdot 19^3}$

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

1. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(100000036, 3600) = \mathbf{2^2 = 4}$

b) $\mathrm{NWD}(100000008, 3600) = \mathbf{2^3 \cdot 3^2 = 72}$

c) $\mathrm{NWD}(100000048, 3600) = \mathbf{2^4 = 16}$

d) $\mathrm{NWD}(100000032, 3600) = \mathbf{2^4 \cdot 3 = 48}$

2. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(100000125, 3600) = \mathbf{3^2 \cdot 5^2 = 225}$

b) $\mathrm{NWD}(100000050, 3600) = \mathbf{2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 150}$

c) $\mathrm{NWD}(100000005, 3600) = \mathbf{3 \cdot 5 = 15}$

d) $\mathrm{NWD}(100000065, 3600) = \mathbf{3 \cdot 5 = 15}$

3. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(30!, 31^3) = \mathbf{1}$

b) $\mathrm{NWD}(30!, 33^3) = \mathbf{3^3 \cdot 11^2}$

c) $\mathrm{NWD}(30!, 38^3) = \mathbf{2^3 \cdot 19}$

d) $\mathrm{NWD}(30!, 35^3) = \mathbf{5^3 \cdot 7^3 = 35^3}$

4. Dla podanej liczby a wskazać taką liczbę naturalną n, aby zachodziła równość

$$\left(a^{a^3}\right)^{a^{a^3}} = a^{a^n}.$$

a) $a=5$, $n=\mathbf{128}$

b) $a=3$, $n=\mathbf{30}$

c) $a=4$, $n=\mathbf{67}$

d) $a=2$, $n=\mathbf{11}$

5. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest kwadratem liczby całkowitej.

a) $n=2^{2015}\cdot 5^{4444}$, $k=\mathbf{2}$

b) $n=2^{2014}\cdot 5^{2222}$, $k=\mathbf{1}$

c) $n=2^{2017}\cdot 5^{9999}$, $k=\mathbf{10}$

d) $n=2^{2016}\cdot 5^{7777}$, $k=\mathbf{5}$

6. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest piątą potęgą liczby całkowitej.

a) $n=2^{2016}\cdot 5^{7777}$, $k=\mathbf{2^4\cdot 5^3=2000}$

b) $n=2^{2015}\cdot 5^{4444}$, $k=\mathbf{5}$

c) $n=2^{2017}\cdot 5^{9999}$, $k=\mathbf{2^3\cdot 5=40}$

d) $n=2^{2014}\cdot 5^{2222}$, $k=\mathbf{2\cdot 5^3=250}$

7. Wskazać taką liczbę wymierną w, aby podana liczba x była wymierna.

a) $x=\dfrac{1}{5-3\sqrt{3}}+w\sqrt{3}, \quad w=\mathbf{3/2}$

b) $x=\dfrac{1}{7-4\sqrt{3}}+w\sqrt{3}, \quad w=\mathbf{-4}$

c) $x=\dfrac{1}{4-2\sqrt{3}}+w\sqrt{3}, \quad w=\mathbf{-1/2}$

d) $x=\dfrac{1}{8-5\sqrt{3}}+w\sqrt{3}, \quad w=\mathbf{5/11}$

8. Dla podanej liczby naturalnej n podać największą liczbę naturalną k, dla której prawdziwe jest następujące zdanie: Dla dowolnych liczb całkowitych dodatnich a, b, jeżeli iloczyn ab jest podzielny przez n, to co najmniej jeden z czynników a, b jest podzielny przez k.

a) $n=2^9\cdot 31, \quad k=\mathbf{2^5=32}$

b) $n=2^7\cdot 17, \quad k=\mathbf{17}$

c) $n=2^5\cdot 7, \quad k=\mathbf{2^3=8}$

d) $n=2^3\cdot 5, \quad k=\mathbf{5}$

9. Dla podanej liczby wskazać jej dwucyfrowy dzielnik pierwszy.

a) $35^{11}+6^{11}$, **41**

b) $67^{26}-4^{26}$, **71**

c) $63^{11}-2^{11}$, **61**

d) $55^{26}-7^{26}$, **31**

10. Wiedząc, że dla odpowiednio dobranej liczby naturalnej n zachodzą równości $\binom{62}{26}=3n$, $\binom{62}{27}=4n$, $\binom{62}{28}=5n$, podać wartość współczynnika dwumianowego jako wielokrotność liczby n.

a) $\binom{63}{27}=\mathbf{7n}$

b) $\binom{63}{36}=\mathbf{7n}$

c) $\binom{64}{28}=\mathbf{16n}$

d) $\binom{63}{28}=\mathbf{9n}$

11. W dowolnym postępie arytmetycznym n-wyrazowym $a_1,a_2,\ldots,a_n$ o sumie 330, co najmniej jeden z wyrazów jest równy w.

Dla podanej liczby n podać liczbę w, dla której powyższe zdanie jest prawdziwe. Wpisz **NIE**, jeśli liczba w o żądanej własności nie istnieje.

a) $n=33$, $w=\mathbf{10}$

b) $n=11$, $w=\mathbf{30}$

c) $n=3$, $w=\mathbf{110}$

d) $n=30$, $w=\mathbf{NIE}$

12. Dla danej liczby k podać takie liczby naturalne m, n, że $m^4n^5=k$.

a) $k=5^{18}\cdot 17^{19}$, $m=\mathbf{5^2\cdot 17}$, $n=\mathbf{5^2\cdot 17^3}$

b) $k=7^{27}\cdot 19^{31}$, $m=\mathbf{7^3\cdot 19^4}$, $n=\mathbf{7^3\cdot 19^3}$

c) $k=2^{10}\cdot 11^{12}$, $m=\mathbf{11^3}$, $n=\mathbf{2^2=4}$

d) $k=3^{13}\cdot 13^{14}$, $m=\mathbf{3^2\cdot 13}$, $n=\mathbf{3\cdot 13^2}$

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

1. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(100000008, 3600) = \mathbf{2^3 \cdot 3^2 = 72}$

b) $\mathrm{NWD}(100000048, 3600) = \mathbf{2^4 = 16}$

c) $\mathrm{NWD}(100000032, 3600) = \mathbf{2^4 \cdot 3 = 48}$

d) $\mathrm{NWD}(100000036, 3600) = \mathbf{2^2 = 4}$

2. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(100000125, 3600) = \mathbf{3^2 \cdot 5^2 = 225}$

b) $\mathrm{NWD}(100000005, 3600) = \mathbf{3 \cdot 5 = 15}$

c) $\mathrm{NWD}(100000065, 3600) = \mathbf{3 \cdot 5 = 15}$

d) $\mathrm{NWD}(100000050, 3600) = \mathbf{2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 150}$

3. Podać największy wspólny dzielnik.

a) $\mathrm{NWD}(30!, 38^3) = \mathbf{2^3 \cdot 19}$

b) $\mathrm{NWD}(30!, 33^3) = \mathbf{3^3 \cdot 11^2}$

c) $\mathrm{NWD}(30!, 35^3) = \mathbf{5^3 \cdot 7^3 = 35^3}$

d) $\mathrm{NWD}(30!, 31^3) = \mathbf{1}$

4. Dla podanej liczby a wskazać taką liczbę naturalną n, aby zachodziła równość

$$\left(a^{a^3}\right)^{a^{a^3}} = a^{a^n}\,.$$

a) $a=5$, $n=\mathbf{128}$

b) $a=4$, $n=\mathbf{67}$

c) $a=2$, $n=\mathbf{11}$

d) $a=3$, $n=\mathbf{30}$

5. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest kwadratem liczby całkowitej.

a) $n=2^{2015}\cdot 5^{4444}$, $k=\mathbf{2}$

b) $n=2^{2014}\cdot 5^{2222}$, $k=\mathbf{1}$

c) $n=2^{2016}\cdot 5^{7777}$, $k=\mathbf{5}$

d) $n=2^{2017}\cdot 5^{9999}$, $k=\mathbf{10}$

6. Dla podanej liczby n podać najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią k taką, że liczba nk jest piątą potęgą liczby całkowitej.

a) $n=2^{2016}\cdot 5^{7777}$, $k=\mathbf{2^4\cdot 5^3=2000}$

b) $n=2^{2015}\cdot 5^{4444}$, $k=\mathbf{5}$

c) $n=2^{2017}\cdot 5^{9999}$, $k=\mathbf{2^3\cdot 5=40}$

d) $n=2^{2014}\cdot 5^{2222}$, $k=\mathbf{2\cdot 5^3=250}$

7. Wskazać taką liczbę wymierną w, aby podana liczba x była wymierna.

a) $x=\dfrac{1}{8-5\sqrt{3}}+w\sqrt{3}$, $w=\mathbf{5/11}$

b) $x=\dfrac{1}{5-3\sqrt{3}}+w\sqrt{3}$, $w=\mathbf{3/2}$

c) $x=\dfrac{1}{7-4\sqrt{3}}+w\sqrt{3}$, $w=\mathbf{-4}$

d) $x=\dfrac{1}{4-2\sqrt{3}}+w\sqrt{3}$, $w=\mathbf{-1/2}$

8. Dla podanej liczby naturalnej n podać największą liczbę naturalną k, dla której prawdziwe jest następujące zdanie: Dla dowolnych liczb całkowitych dodatnich a, b, jeżeli iloczyn ab jest podzielny przez n, to co najmniej jeden z czynników a, b jest podzielny przez k.

a) $n=2^9\cdot 31$, $k=\mathbf{2^5=32}$

b) $n=2^7\cdot 17$, $k=\mathbf{17}$

c) $n=2^5\cdot 7$, $k=\mathbf{2^3=8}$

d) $n=2^3\cdot 5$, $k=\mathbf{5}$

9. Dla podanej liczby wskazać jej dwucyfrowy dzielnik pierwszy.

a) $67^{26}-4^{26}$, **71**

b) $63^{11}-2^{11}$, **61**

c) $35^{11}+6^{11}$, **41**

d) $55^{26}-7^{26}$, **31**

10. Wiedząc, że dla odpowiednio dobranej liczby naturalnej n zachodzą równości $\binom{62}{26}=3n$, $\binom{62}{27}=4n$, $\binom{62}{28}=5n$, podać wartość współczynnika dwumianowego jako wielokrotność liczby n.

a) $\binom{63}{28}=\mathbf{9n}$

b) $\binom{63}{27}=\mathbf{7n}$

c) $\binom{63}{36}=\mathbf{7n}$

d) $\binom{64}{28}=\mathbf{16n}$

11. W dowolnym postępie arytmetycznym n-wyrazowym $a_1,a_2,\ldots,a_n$ o sumie 330, co najmniej jeden z wyrazów jest równy w.

Dla podanej liczby n podać liczbę w, dla której powyższe zdanie jest prawdziwe. Wpisz **NIE**, jeśli liczba w o żądanej własności nie istnieje.

a) $n=33$, $w=\mathbf{10}$

b) $n=30$, $w=$ **NIE**

c) $n=3$, $w=\mathbf{110}$

d) $n=11$, $w=\mathbf{30}$

12. Dla danej liczby k podać takie liczby naturalne m, n, że $m^4n^5=k$.

a) $k=7^{27}\cdot 19^{31}$, $m=\mathbf{7^3\cdot 19^4}$, $n=\mathbf{7^3\cdot 19^3}$

b) $k=5^{18}\cdot 17^{19}$, $m=\mathbf{5^2\cdot 17}$, $n=\mathbf{5^2\cdot 17^3}$

c) $k=3^{13}\cdot 13^{14}$, $m=\mathbf{3^2\cdot 13}$, $n=\mathbf{3\cdot 13^2}$

d) $k=2^{10}\cdot 11^{12}$, $m=\mathbf{11^3}$, $n=\mathbf{2^2=4}$