

Łamigłówki i zadania na weekend

W łamigłówkach **1279**, **1280** i **1281** oprócz tworzenia liczb z podanych cyfr wolno użyć w dowolnej ilości pięciu działań (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie), silni, pierwiastka kwadratowego oraz nawiasów dla oznaczenia kolejności działań.

1279. Zapisz liczbę 180 używając cyfr 0, 1, 1, 1 i 2.

1280. Zapisz liczbę 180 używając cyfr 1, 2, 2 i 2.

1281. Zapisz liczbę 180 używając cyfr 3, 5 i 5.

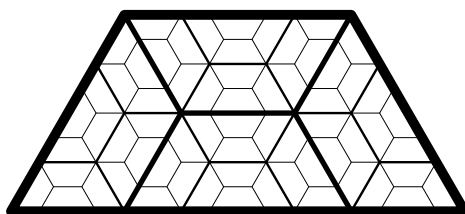
Odpowiedzi do zadań 1250–1278

1250. $15 = \frac{5!}{2 \cdot 4}$

1251. $210 = \frac{(5+2)!}{4!} = 42 \cdot 5$

Drugie rozwiązanie zadania **1251** podał Wojtek Łach.

1252. $2^{211} =$

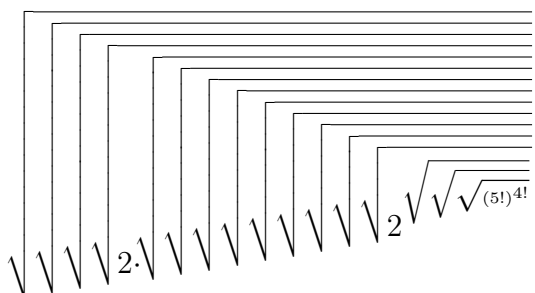


Autorski Tygodnik Matematyczny
JAROSŁAWA WRÓBLEWSKIEGO

TRAPEZ

Nr 180 (36/2018)

Piątek, 7 września 2018 r.



1253. a) 1234000000111, reszta = 4
c) 1234000000404, reszta = 0

b) 1234000000222, reszta = 7
d) 1234000000799, reszta = 8

1254. a) $k = 10$, $p = 900$
c) $k = 50$, $p = 4900$

b) $k = 20$, $p = 1900$
d) $k = 100$, $p = 9900$

1255. a) o 10%? **10%**
c) o 30%? **10%**

b) o 20%? **10%**
d) o 40%? **10%**

1256. a) $a = 3$, $b = 4$, $c \in (1, 7)$
c) $a = 7$, $b = 20$, $c \in (13, 27)$

b) $a = 5$, $b = 10$, $c \in (5, 15)$
d) $a = 10$, $b = 37$, $c \in (27, 47)$

1257. a) $x = \sqrt{(3-2\sqrt{2})^2}$, $w = 2$
c) $x = \sqrt{(7-5\sqrt{2})^2}$, $w = -5$

b) $x = \sqrt{(5-4\sqrt{2})^2}$, $w = -4$
d) $x = \sqrt{(9-7\sqrt{2})^2}$, $w = -7$

1258. a) $x = \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$, $w = -2$
c) $x = \frac{1}{7-5\sqrt{2}}$, $w = 5$

b) $x = \frac{1}{5-4\sqrt{2}}$, $w = 4/7$
d) $x = \frac{1}{9-7\sqrt{2}}$, $w = 7/17$

1259. a) NWD(20!, 38) = 38
c) NWD(20!, 46) = 2

b) NWD(20!, 41) = 1
d) NWD(20!, 121) = 11

1260. a) NWD(2000, 2036) = 4
c) NWD(4000, 4036) = 4

b) NWD(3000, 3036) = 12
d) NWD(4500, 4536) = 36

1261. a) $\sin \alpha = \sin 2\alpha$, $\alpha = 60^\circ$
c) $\sin \alpha = \sin 4\alpha$, $\alpha = 36^\circ$

b) $\sin \alpha = \sin 3\alpha$, $\alpha = 45^\circ$
d) $\sin \alpha = \sin 5\alpha$, $\alpha = 30^\circ$

1262. a) $(x-1) \cdot (x-2)^2 > 0$, $(1, 2) \cup (2, +\infty)$
b) $(x-1) \cdot (x-2)^2 \cdot (x-3)^3 > 0$, $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$
c) $(x-1) \cdot (x-2)^2 \cdot (x-3)^3 \cdot (x-4)^4 > 0$, $(-\infty, 1) \cup (3, 4) \cup (4, +\infty)$
d) $(x-1) \cdot (x-2)^2 \cdot (x-3)^3 \cdot (x-4)^4 \cdot (x-5)^5 > 0$, $(1, 2) \cup (2, 3) \cup (5, +\infty)$



1263. a) $|x-4| < 2$, (2, 6)
 b) $|x-6| > 5$, $(-\infty, 1) \cup (11, +\infty)$
 c) $|x-8| > 8$, $(-\infty, 0) \cup (16, +\infty)$
 d) $|x-10| < 11$, (-1, 21)
1264. a) $|\log_5 x| < 2$, (1/25, 25) b) $|\log_4 x| > 3$, (0, 1/64) \cup (64, + ∞)
 c) $|\log_3 x| < 4$, (1/81, 81) d) $|\log_2 x| > 5$, (0, 1/32) \cup (32, + ∞)
1265. a) $\sphericalangle A_1 A_2 A_{15} = 12^\circ$ b) $\sphericalangle A_1 A_3 A_{15} = 12^\circ$
 c) $\sphericalangle A_1 A_5 A_{15} = 12^\circ$ d) $\sphericalangle A_1 A_6 A_{15} = 12^\circ$
1266. a) $n = 1$, $k \in \{4, 16\}$ b) $n = 2$, $k \in \{5, 17\}$
 c) $n = 10$, $k \in \{7, 13\}$ d) $n = 18$, $k \in \{3, 15\}$
1267. a) $\log_4 8 = \log_9 x$, $x = 27$ b) $\log_4 9 = \log_x 81$, $x = 16$
 c) $3 \cdot \log_{27} x = 2 \cdot \log_3 5$, $x = 25$ d) $2 \cdot \log_x 8 = \log_3 27$, $x = 4$
1268. a) $\log_{\sqrt{2}} \sqrt[3]{2} = 2/3$ b) $\log_{\sqrt{3}} \sqrt[3]{3} = 2/3$
 c) $\log_{(2-\sqrt{3})} (2+\sqrt{3}) = -1$ d) $\log_{(\sqrt{5}+2)} (\sqrt{5}-2) = -1$
1269. a) $\log_4 3 \cdot \log_9 8 = 3/4$ b) $\log_{25} 27 \cdot \log_3 5 = 3/2$
 c) $\log_{27} 32 \cdot \log_8 81 = 20/9$ d) $\log_4 5 \cdot \log_{125} 128 = 7/6$
1270. a) $n = 3$, $A = 0$, $B = 3$ b) $n = 4$, $A = -2$, $B = 6$
 c) $n = 5$, $A = -5$, $B = 10$ d) $n = 6$, $A = -9$, $B = 15$
1271. a) $f(x) = \frac{1}{x^2+10x+27}$, 1/2 b) $f(x) = \frac{1}{x^2+10x+30}$, 1/5
 c) $f(x) = \frac{1}{x^2+10x+33}$, 1/8 d) $f(x) = \frac{1}{x^2+10x+36}$, 1/11
1272. a) x , 2 b) y , 1 c) x^2+y^2 , 4 d) $x+y$, $1+\sqrt{2}$
1273. a) 5, 7, 5, 3 b) 5, 7, 7, 5
 c) 5, 7, 4, 2 d) 5, 7, 6, 4
1274. a) 5, 7, 5, 1 b) 5, 7, 7, 5
 c) 5, 7, 4, NIE d) 5, 7, 6, $\sqrt{12}$
1275. a) $(|\log_3 x| - 1)^2 < 1$, $(1/9, 1) \cup (1, 9)$
 b) $(|\log_3 x| - 1)^3 < 1$, $(1/9, 9)$
 c) $(|\log_3 x| - 2)^4 > 1$, $(0, 1/27) \cup (1/3, 3) \cup (27, +\infty)$
 d) $(|\log_3 x| - 2)^5 > 1$, $(0, 1/27) \cup (27, +\infty)$
1276. a) $d = 3$, $r = 0$ b) $d = 4$, $r = 3$
 c) $d = 6$, $r = 3$ d) $d = 15$, $r = 6$
1277. a) $k = 50$, $n = 102$ b) $k = 200$, $n = 402$
 c) $k = 1000$, $n = 2002$ d) $k = 2014$, $n = 4030$
1278. a) $h_a = 2$, $h_b = 2$, $h_c \in (1, +\infty)$ b) $h_a = 10$, $h_b = 15$, $h_c \in (6, 30)$
 c) $h_a = 3$, $h_b = 6$, $h_c \in (2, 6)$ d) $h_a = 4$, $h_b = 12$, $h_c \in (3, 6)$

