



## KLUCZ ODPOWIEDZI

Prace należy ocenić do 29 grudnia 2011, a wyniki **wszystkich uczniów** wprowadzić do systemu komputerowego po zalogowaniu się na konto szkoły najpóźniej do 30 grudnia 2011, do godz. 12:00.

Ewentualna dogrywka odbędzie się 3 stycznia 2012 (LH o 10:00, LM o 12:00). Zadania będą do pobrania w panelu administracyjnym po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania przez formularz zgłoszenia problemów.

Na starcie uczeń dostaje 80 punktów. Za każdy poprawnie rozwiązany **podpunkt** zadania otrzymuje **plus 2 punkty**.

Za błędnie rozwiązany podpunkt **minus 2 punkty**. Jeżeli nie udzieli żadnej odpowiedzi - nic się nie zmienia.

Oznacza to, że za każde zadanie może zdobyć od 0 do 16 punktów. Łącznie uczeń może zatem zdobyć **160 punktów**.

Przykład naliczania punktów na bazie przykładowo rozwiązane zadania 3:

<b>3</b>	<b>Liczbę naturalną nazywamy kwadratem (sześcianiem), jeśli jest drugą (trzecią) potęgą pewnej liczby naturalnej. Wobec tego wśród liczb naturalnych jest dokładnie:</b>					
a	6 dwucyfrowych kwadratów	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>	plus 2 punkty
b	20 trzycyfrowych kwadratów	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>	0 punktów
c	3 dwucyfrowe sześciany	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>	minus 2 punkty
d	5 trzycyfrowych sześciaków	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>	minus 2 punkty
						<b>razem: - 2 pkt</b>

obliczenie punktów: na starcie 8 punktów, po teście: 8pkt - 2pkt = **6 punktów** :-)

<b>1</b>	<b>Która z wymienionych poniżej liczb pierwszych jest średnią arytmetyczną dwóch różnych liczb pierwszych?</b>				
a	11	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	13	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	17	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	23	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>

<b>2</b>	<b>Wysokość pewnego trójkąta dzieli go na dwa trójkąty podobne. Jeśli wiemy, że wyjściowy trójkąt nie jest równoramienny, to może on być:</b>				
a	ostrokątny	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
b	prostokątny	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	rozwartokątny	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
d	trójkątem o kątach 30°, 60° i 90°	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>

<b>3</b>	<b>Liczbę naturalną nazywamy kwadratem (sześcianiem), jeśli jest drugą (trzecią) potęgą pewnej liczby naturalnej. Wobec tego wśród liczb naturalnych jest dokładnie:</b>				
a	6 dwucyfrowych kwadratów	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	20 trzycyfrowych kwadratów	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
c	3 dwucyfrowe sześciany	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
d	5 trzycyfrowych sześciaków	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>

<b>4</b>	<b>Na płaszczyźnie dane są dwa okręgi przecinające się w dwóch punktach. Jeśli promienie tych okręgów mają długości 4 cm i 7 cm, to jaka może być odległość środków tych okręgów?</b>				
a	2 cm	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
b	3 cm	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
c	10 cm	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	12 cm	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>5</b>	<b>W urnie jest 30 kulek w różnych kolorach, przy czym w każdym kolorze jest inna liczba kulek. Wiemy, że w każdym z kolorów jest nie więcej niż 10 kulek i nie mniej niż 2 kulki. Kulki w ilu różnych kolorach mogą znajdować się w tej urnie?</b>				
a	3	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
b	4	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	6	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	7	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>

TO JEST MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

**6** W koszyku jest dwa razy więcej jabłek niż gruszek i dwa razy więcej pomarańczy niż jabłek. Ile łącznie owoców może być w koszyku?

- |   |    |     |                                     |     |                                     |
|---|----|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 35 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/>            |
| b | 40 | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 45 | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | 50 | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |

**7** Ile może wynosić średnia geometryczna dwóch względnie pierwszych dwucyfrowych liczb naturalnych?

- |   |    |     |                                     |     |                                     |
|---|----|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 20 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/>            |
| b | 25 | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 30 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/>            |
| d | 35 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/>            |

**8** Trzy lata temu Jacek był dokładnie 8 razy młodszy od swojej mamy, a za 7 lat będzie dokładnie trzy razy młodszy od mamy. Wobec tego:

- |   |   |     |                                     |     |                                     |
|---|---|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | Jacek jest dokładnie 5 razy młodszy od mamy             | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/>            |
| b | za 3 lata Jacek będzie dokładnie 4 razy młodszy od mamy | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 2 lata temu Jacek był dokładnie 6 razy młodszy od mamy  | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | za 21 lat Jacek będzie dokładnie 2 razy młodszy od mamy | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/>            |

**9** Jaka może być długość obwodu wielokąta, w którym każde dwa sąsiednie boki są prostopadłe i każdy bok ma długość 1?

- |   |    |     |                                     |     |                          |
|---|----|-----|-------------------------------------|-----|--------------------------|
| a | 4  | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 12 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 20 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 28 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

**10** Jeśli od liczby dwucyfrowej odejmiemy liczbę powstałą z niej przez przestawienie cyfr, to jaki wynik możemy otrzymać?

- |   |    |     |                                     |     |                                     |
|---|----|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 25 | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | 35 | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 45 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/>            |
| d | 55 | TAK | <input type="checkbox"/>            | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |

TO JEST MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

KONIEC LIGI MATEMATYCZNEJ



LIGA NAUKOWA 2012