



KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

III ETAP WOJEWÓDZKI

6 MARCA 2018 r.



Uczennico/Uczniu:

- 1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
- 2. Pisz długopisem/piórem dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
- 3. Nie używaj korektora a ołówka wyłącznie do rysunków. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
- 4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
- 5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	20	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego		

Zadanie 1. (1 pkt)

Z niebieskich sześciennych klocków zbudowano "piramidę" w taki sposób, że najniższa warstwa była "kwadratem" o boku 10 klocków, kolejna "kwadratem" o boku 8 klocków itd. Ostatnia warstwa była "kwadratem" o boku 2 klocków. Następnie uzupełniono tę "piramidę" identycznymi żółtymi klockami tak, że powstał prostopadłościan. Ile żółtych klocków użyto?

A. 240

B. 260

C. 280

D. 290

Zadanie 2. (1 pkt)

Samolot pasażerski w określonym czasie przeleciał 1320 km z prędkością 600 km/h. W tym samym czasie samolot transportowy przeleciał 880 km. Jaka była prędkość samolotu transportowego?

A. 360 km/h

B. 380 km/h

C. 390 km/h

D. 400 km/h

Zadanie 3. (1 pkt)

W trójkącie suma długości dwóch dłuższych boków jest równa 72 cm, a stosunek ich długości jest równy 5 : 4. Jaką długość powinien mieć trzeci bok, aby trójkąt był prostokatny?

A. 21 cm

B. 22 cm

C. 24 cm

D. 26 cm

Zadanie 4. (1 pkt)

Cena biletu na sobotni koncert wynosiła 70 zł. We wtorek cena biletu była niższa i na koncert przyszło o 40% widzów więcej niż w sobotę, a wpływy uzyskane ze sprzedaży biletów wzrosły o 20% w stosunku do wpływów uzyskanych w sobotę. O ile złotych obniżono cenę biletu?

A. o 8 zł

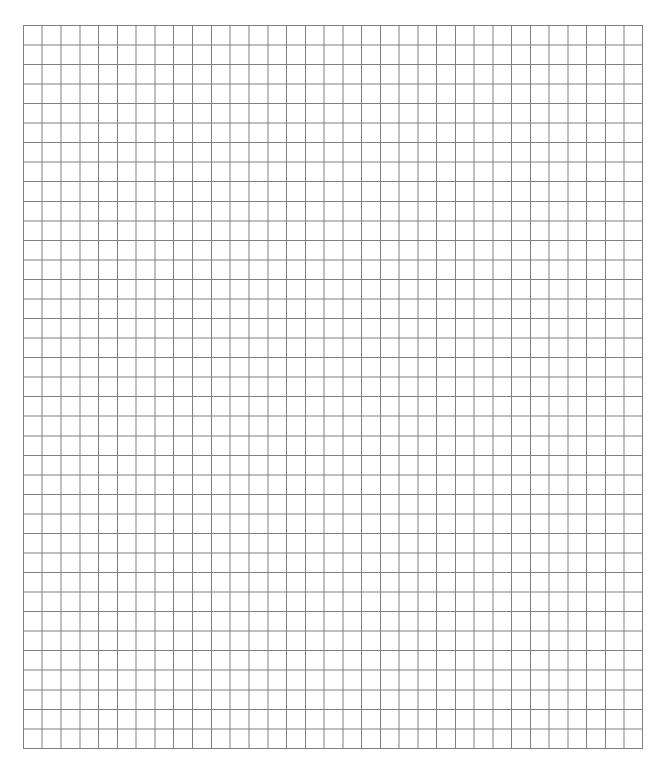
B. o 10 zł

C. o 12 zł

D. o 16 zł

Zadanie 5. (2 pkt)

Z liczby trzycyfrowej *a* utworzono dwie liczby: pierwszą przez dopisanie cyfry 2 na początku, a drugą przez dopisanie cyfry 2 na końcu. Uzasadnij, że iloczyn otrzymanych liczb pomniejszony o dwukrotność liczby *a* jest podzielny przez 10.

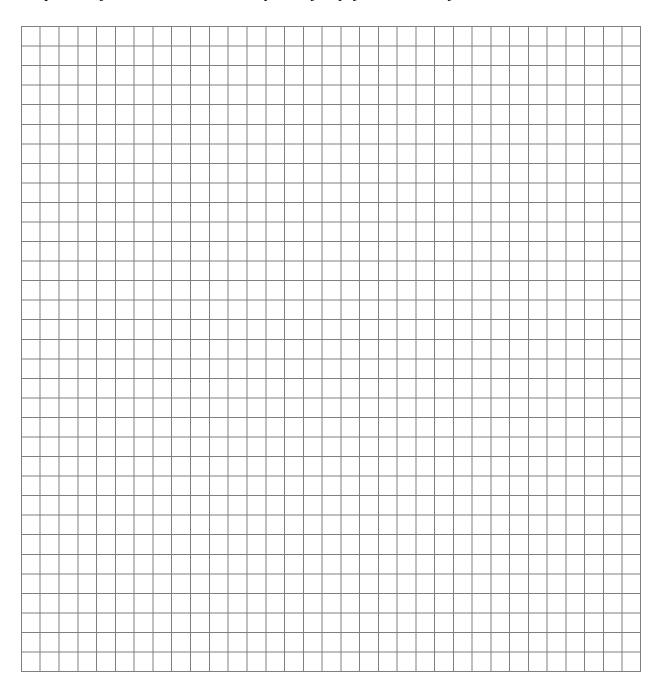


Zadanie 6. (2 pkt)

Mamy 3 beczki: pierwsza jest pełna wody, a dwie kolejne są puste. Jeżeli drugą beczkę napełnimy wodą z pierwszej, to w pierwszej beczce zostanie $\frac{3}{5}$ jej zawartości.

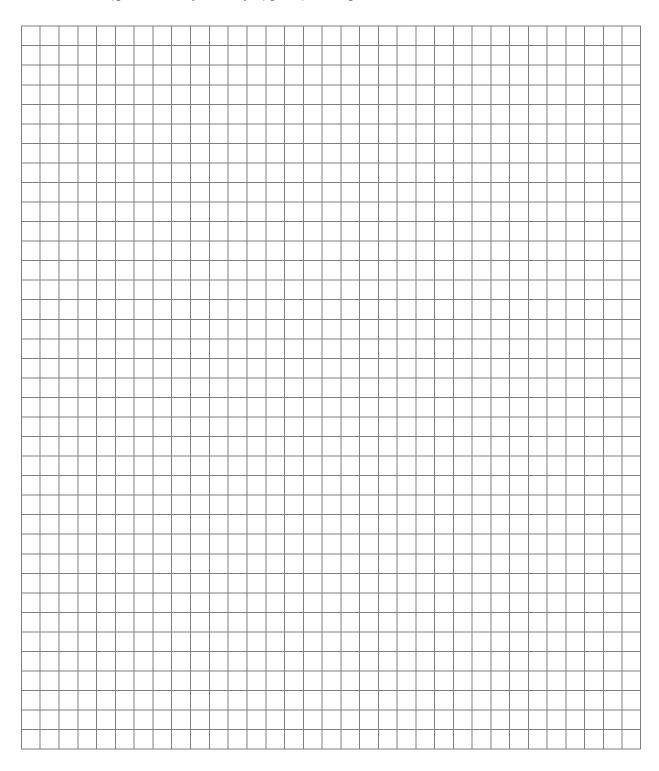
Jeżeli następnie trzecią napełnimy wodą z drugiej, to w drugiej zostanie $\frac{1}{6}$ jej zawartości.

Gdyby zaś z pierwszej pełnej beczki napełnić wodą obie puste beczki: drugą i trzecią, to w pierwszej zostanie 320 litrów wody. Jaka jest pojemność każdej beczki?



Zadanie 7. (2 pkt)

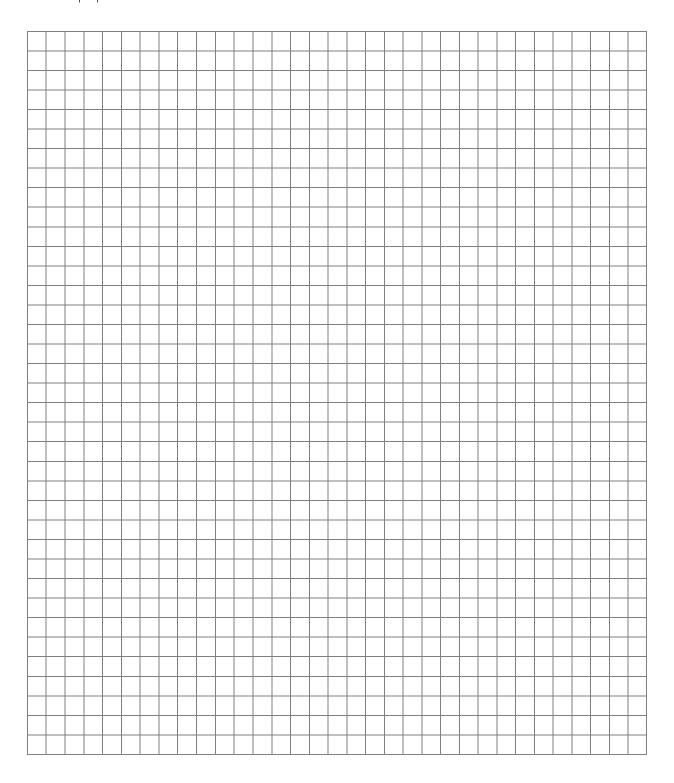
Trzech pracowników wykonało pewną pracę w ciągu 8 dni. Pierwszy z nich mógłby wykonać sam całą pracę w ciągu 20 dni. Drugi pracownik na wykonanie tej samej pracy potrzebowałby 24 dni. W ciągu ilu dni wykonałby tę pracę trzeci pracownik?



Zadanie 8. (2 pkt)

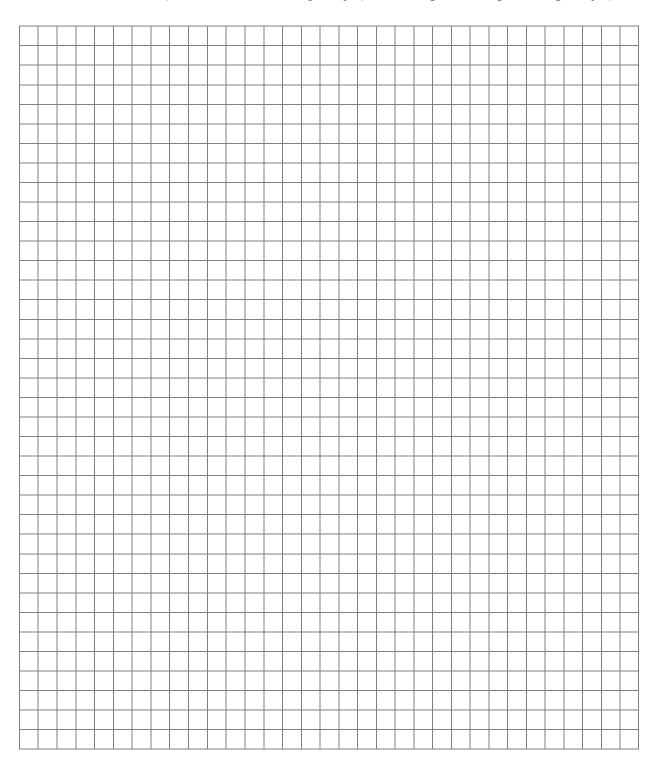
Określ, dla jakich liczb a nie można obliczyć wartości wyrażenia:

$$\frac{(a+3)\cdot (a-4)\cdot \sqrt{a}}{\left|3a\right|-9}$$



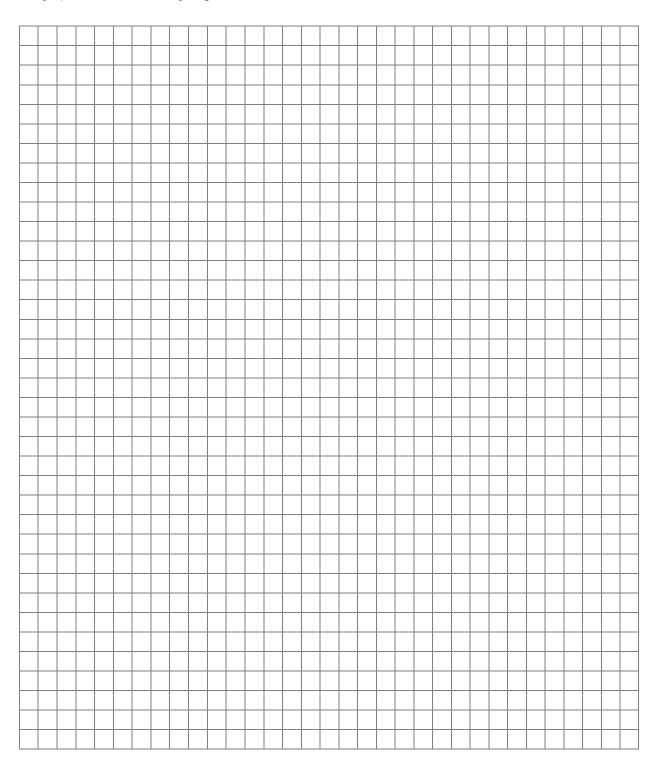
Zadanie 9. (2 pkt)

Przyprostokątna trójkąta prostokątnego równoramiennego ma długość 12 cm. Na zewnątrz, na każdym boku trójkąta zbudowano kwadrat. Punkty przecięcia przekątnych w każdym z trzech kwadratów są wierzchołkami nowego trójkąta. Oblicz pole nowopowstałego trójkąta.



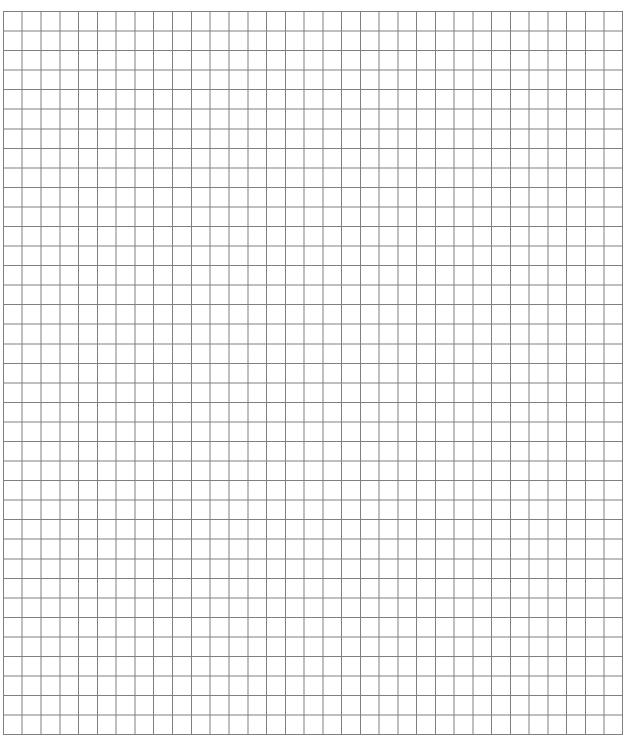
Zadanie 10. (2 pkt)

Obwód trójkąta równoramiennego *ABC* wynosi 40 cm. Gdy jeden z boków trójkąta powiększymy dwukrotnie, to obwód będzie wynosił 48 cm. Jakiej długości mogą być boki trójkąta *ABC*? Uzasadnij odpowiedź.



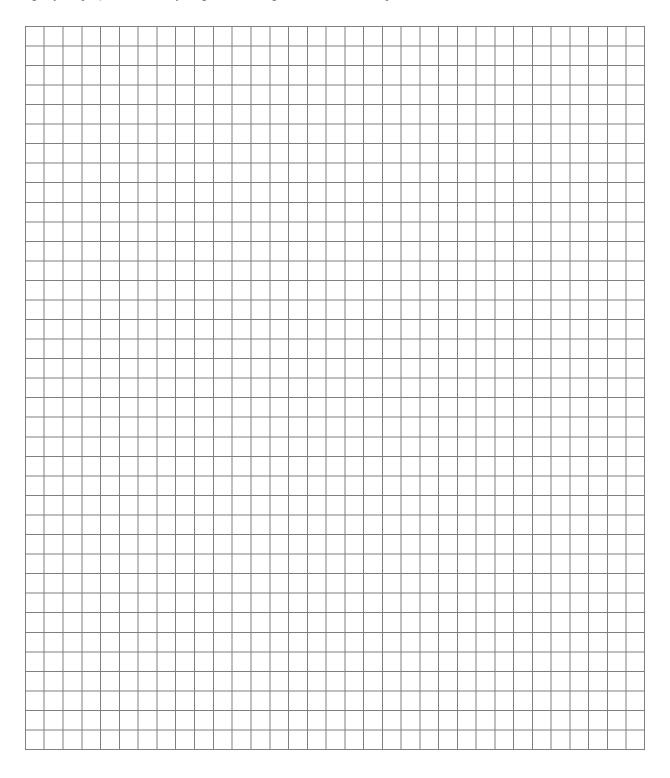
Zadanie 11. (2 pkt)

Dwa jednakowe prostopadłościany sklejamy w jeden na wszystkie możliwe sposoby. Oznaczmy największe z pól powierzchni otrzymanych prostopadłościanów przez P_D , a najmniejsze przez P_M . Czy możliwe jest, żeby $\frac{P_D}{P_M} = 2,5$? Uzasadnij odpowiedź.



Zadanie 12. (2 pkt)

W dowolnym trapezie *ABCD* przekątne i boki wyznaczają osiem trójkątów. Znajdź wszystkie pary trójkątów o równych polach. Odpowiedź uzasadnij.



Brudnopis