

# KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

## III ETAP WOJEWÓDZKI

20 lutego 2018 r.



### Uczennico/Uczniu:

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu/atramentu.
3. Nie używaj korektora, a ołówek wyłącznie do rysunków. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscach do tego przeznaczonych.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. W zadaniach otwartych zapisz wszystkie obliczenia prowadzące do uzyskania wyniku.

**Życzymy powodzenia!**

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

**Zadanie 1.** (1 pkt)

Dana jest liczba dwucyfrowa  $M$ , której cyfrą jedności jest  $a$ . Do liczby  $M$  dopisano na początku 5 i otrzymano liczbę 26 razy większą od liczby  $M$ . Wynika z tego, że

A.  $a = 5$

B.  $a = 3$

C.  $a = 2$

D.  $a = 0$

**Zadanie 2.** (1 pkt)

Wielokąt  $S_1$  jest obrazem wielokąta  $S_2$  w skali  $k$ . Wielokąt  $S_2$  jest obrazem wielokąta  $S_1$  w skali  $3k$ . Zatem

A.  $k = \sqrt{3}$

B.  $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$

C.  $k = 3$

D.  $k = \frac{1}{3}$

**Zadanie 3.** (1 pkt)

Analizując wyniki pracy klasowej z matematyki okazało się, że 20% wszystkich ocen to 5, piętnaście ocen to 4, 15% wszystkich ocen to 3, a pozostałych jedenaście ocen to 2. Brak było innych ocen. Mediana ocen z tej pracy klasowej jest równa

A. 3

B. 3,5

C. 4

D. 4,5

**Zadanie 4.** (1 pkt)

Wysokość czworościanu foremnego ma długość 4, wówczas długość krawędzi tego czworościanu jest równa

A.  $3\sqrt{6}$

B. 3

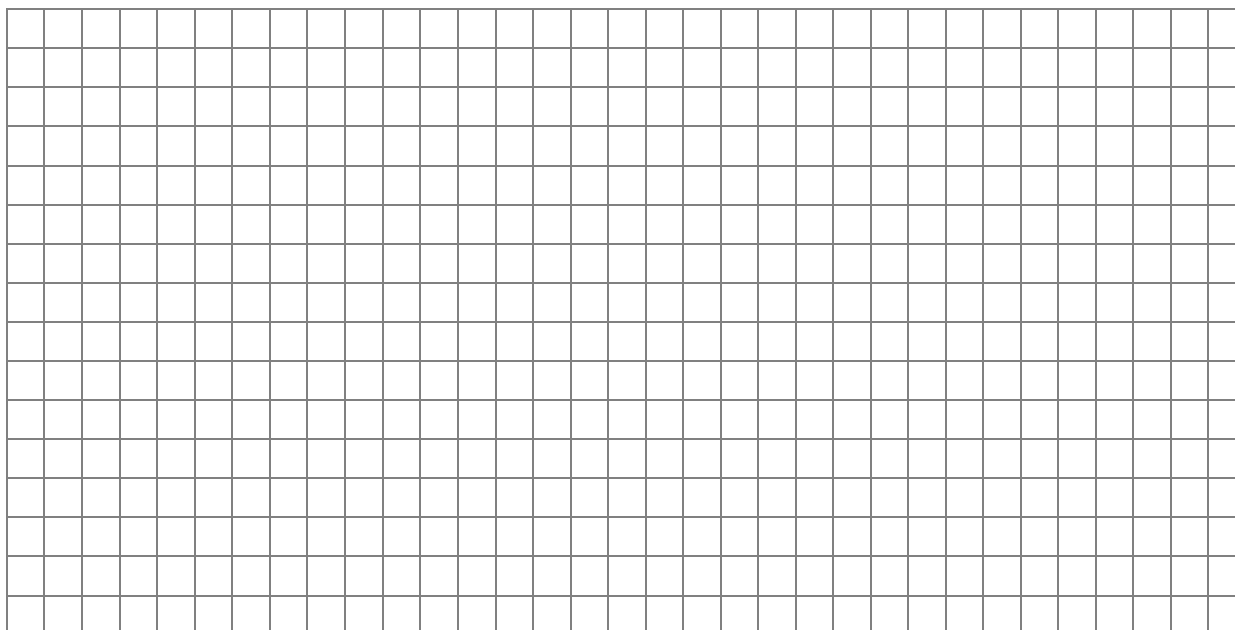
C.  $2\sqrt{6}$

D. 2



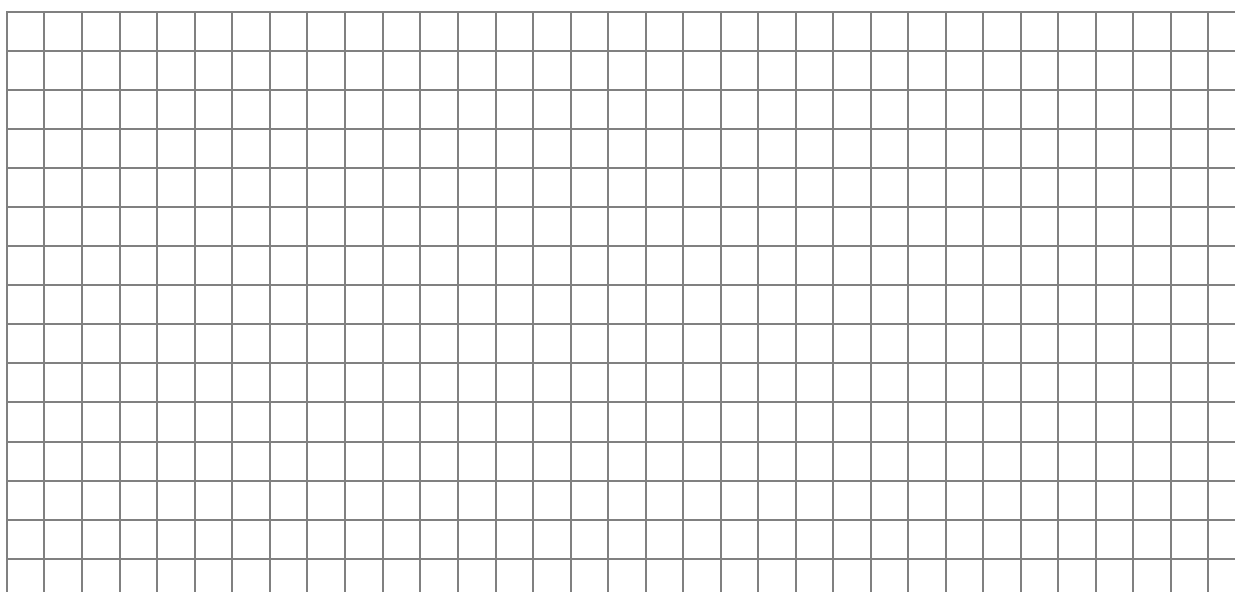
**Zadanie 7.** (2 pkt)

Samochód ciężarowy, autobus i samochód osobowy wyjechały z tego samego miasta i jadą tą samą drogą. Samochód ciężarowy wyruszył o godzinie 10.00, autobus o godzinie 15.00, samochód osobowy o godzinie 16.00. Samochód osobowy dogonił autobus o godzinie 17.00. Samochód osobowy dogonił samochód ciężarowy o godzinie 18.00. O której godzinie autobus dogoni samochód ciężarowy?



**Zadanie 8.** (2 pkt)

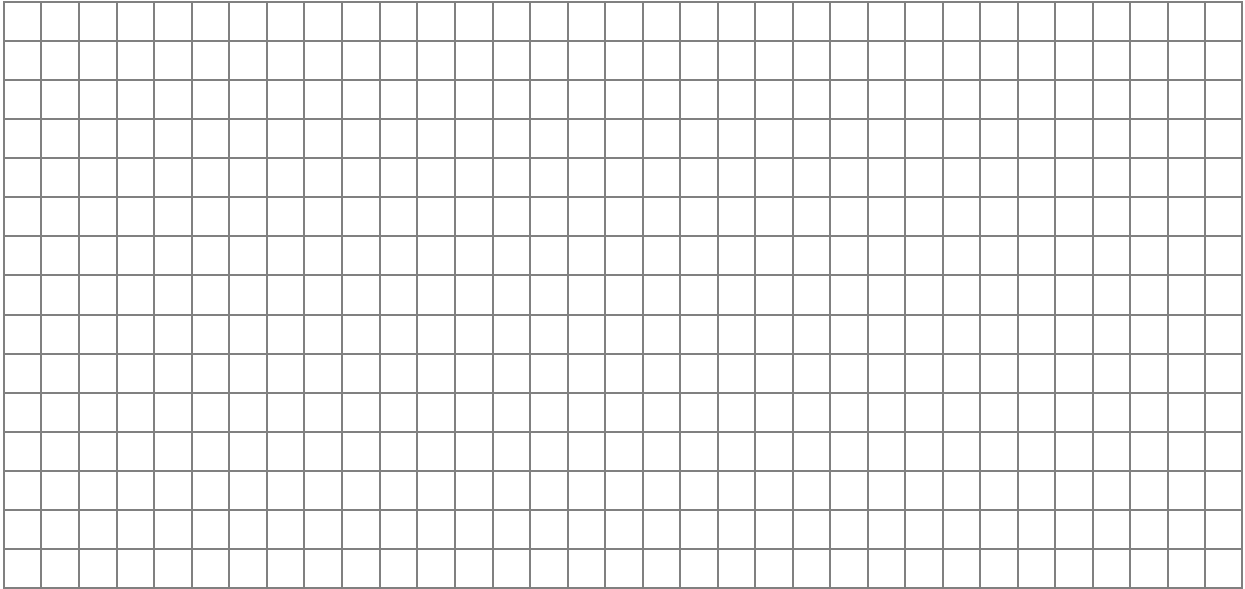
Wykaż, że dla każdej liczby naturalnej  $n > 0$  liczba  $\sqrt{3+7n}$  jest niewymierna.





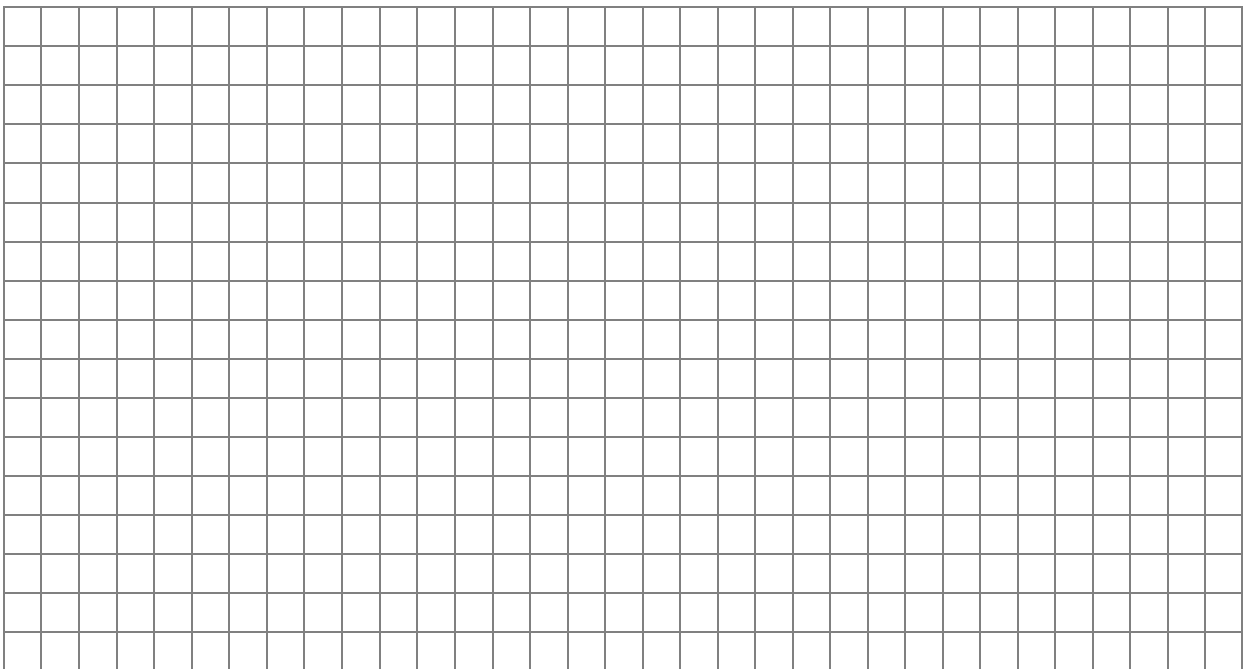
**Zadanie 11.** (2 pkt)

W trójkącie równoramiennym  $ABC$  podstawa  $AB$  ma długość 2 cm, a wysokość  $CD$  ma długość 3 cm. Okrąg o średnicy  $AC$  przecina bok  $AB$  w punkcie  $D$  i bok  $BC$  w punkcie  $E$ . Oblicz pole trójkąta  $BDE$ .



**Zadanie 12.** (2 pkt)

Punkt  $E$  leży na boku  $BC$  kwadratu  $ABCD$ , punkt  $F$  leży na boku  $CD$  tego kwadratu. Kąt  $AFD$  ma miarę  $70^\circ$ , a kąt  $FAE$  ma miarę  $45^\circ$ . Wysokość  $AH$  trójkąta  $AEF$  jest równa 2. Oblicz długość boku kwadratu  $ABCD$ .



## **Brudnopis**