

ETAP WOJEWÓDZKI

KOD UCZNIA:	
-------------	--

Termin: 3.03.2018 roku, godzina 10:00 Czas pisania pracy: 90 minut

Życzymy powodzenia!

Zadania za 8 punktów

Numer zadania	1	2	3	4	Razem
Liczba punktów					

Zadania za 1 punkt

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	Razem
Liczba punktów									

Suma punktów:

Podpisy Komisji Konkursowej:

ETAP WOJEWÓDZKI

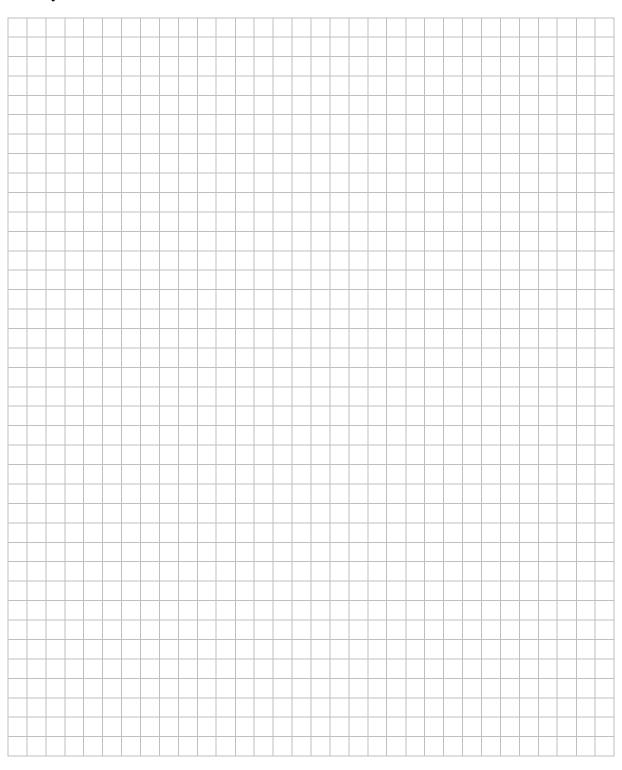
Ważne informacje:

- 1. Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań przeczytaj uważnie polecenia.
- 2. Masz 90 minut na rozwiązanie czterech zadań za 8 punktów oraz ośmiu zadań za 1 punkt.
- 3. W zadaniach za 8 punktów oceniane jest pełne rozwiązanie wraz z odpowiedzią.
- 4. W zadaniach za 1 punkt oceniana jest tylko czytelnie zapisana odpowiedź.
- 5. Pisz długopisem lub piórem. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie.
- 6. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
- 7. Nie możesz używać kalkulatora.
- 8. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
 - Łączna maksymalna liczba punktów za wszystkie zadania to 40.

Zadanie 1. (8 punktów)

Niech
$$a = \sqrt{5} - 1$$
, $b = \sqrt{5}$, $c = \sqrt{5} + 1$. Oblicz $a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc$.

Rozwiązanie zadania 1:

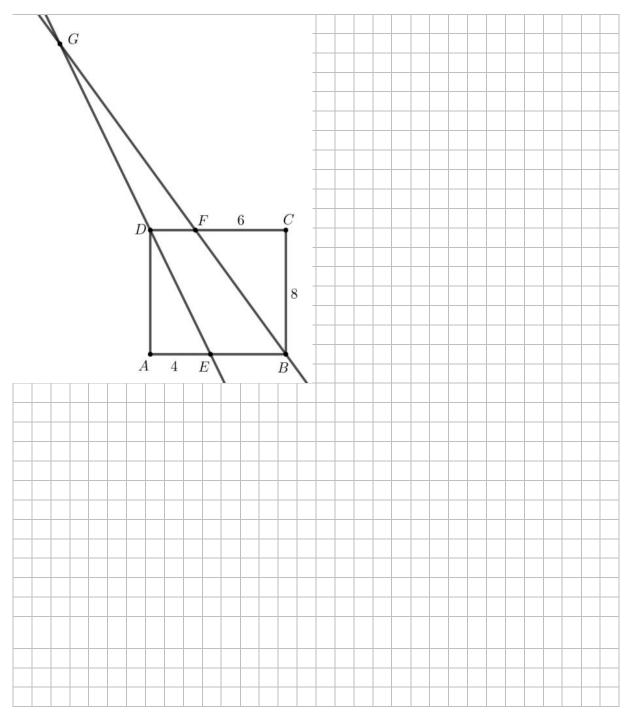


Zadanie 2. (8 punktów)

W prostokącie ABCD boki AB i CD mają długość 9 cm, a boki BC i AD mają długość 8 cm. Na boku AB znajduje się punkt E w odległości 4 cm od punktu A. Na boku CD znajduje się punkt E w odległości 6 cm od punktu E. Proste E i E przecinają się w punkcie E.

Oblicz pole trójkąta *EBG*.

Rozwiązanie zadania 2:



Zadanie 3. (8 punktów)

Każdy uczeń w klasie liczącej 30 uczniów otrzymał do rozwiązania równanie

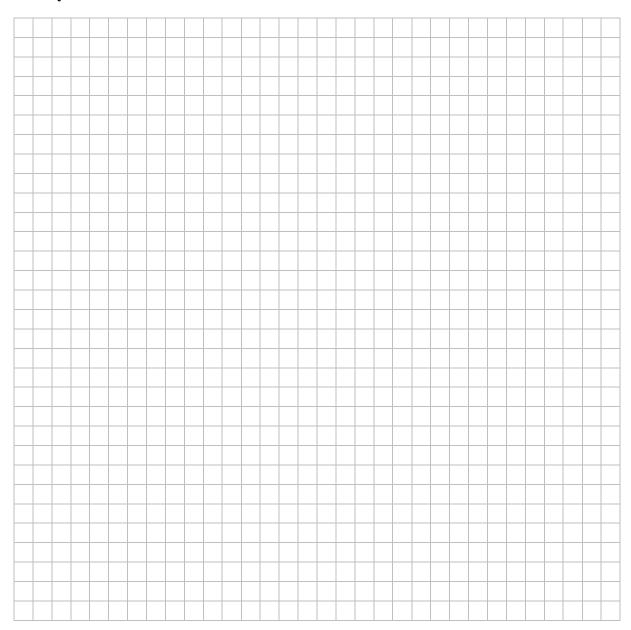
$$nx - (2n + 18) = 0$$

z niewiadomą x. W miejscu literki n każdy uczeń miał wstawić swój numer w dzienniku. Na przykład, uczeń o numerze 17 otrzymał równanie 17x-52=0, a uczeń o numerze 1 otrzymał równanie x-20=0.

Oblicz prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrany uczeń otrzymał równanie, którego rozwiązaniem jest liczba całkowita.

Zakładamy, że uczniowie mają w dzienniku kolejne numery od 1 do 30.

Rozwiązanie zadania 3:

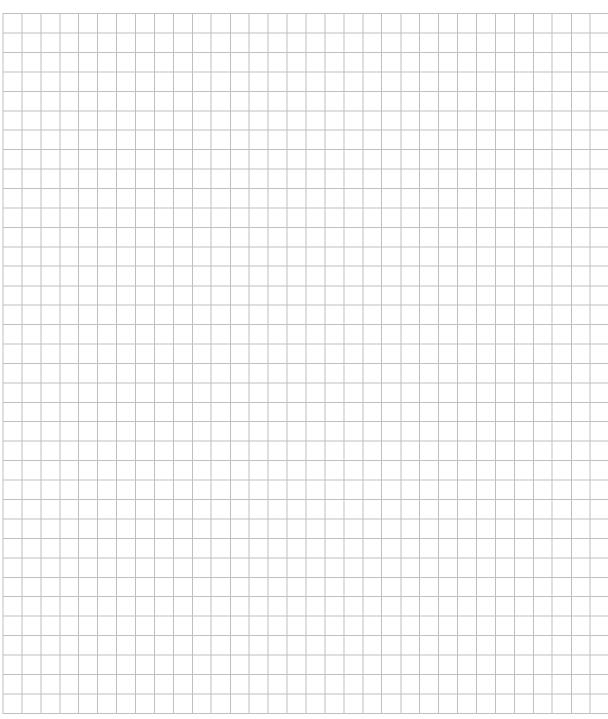


Zadanie 4. (8 punktów)

Stożek A powstał z obrotu pewnego trójkąta prostokątnego wokół prostej zawierającej dłuższą przyprostokątną tego trójkąta. Stożek B powstał z obrotu tego samego trójkąta wokół prostej

zawierającej krótszą przyprostokątną. Stożek A ma objętość $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$ cm³, a stożek B ma objętość π cm³. Oblicz długość przeciwprostokątnej tego trójkąta.

Rozwiązanie zadania 4:



Zadanie 1. (1 punkt)

Zapisz liczbę 999 w postaci iloczynu dwóch liczb dwucyfrowych.

Brudnopis



Odpowiedź do zadania 1:

Zadanie 2. (1 punkt)

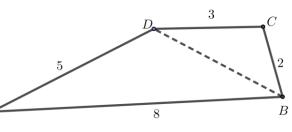
Czworokąt *ABCD*, przedstawiony na rysunku, ma boki o następujących długościach:

$$|AB| = 8 \text{ cm}, |BC| = 2 \text{ cm},$$

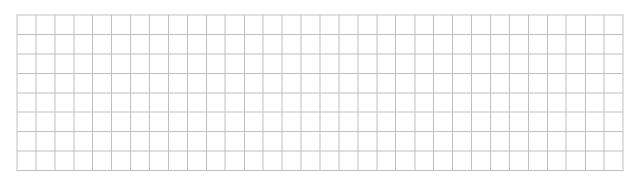
$$|CD| = 3 \text{ cm}, |DA| = 5 \text{ cm}.$$

Długość przekątnej *BD* wyrażona w centymetrach jest liczbą całkowitą.

Wyznacz długość przekątnej BD.



Brudnopis

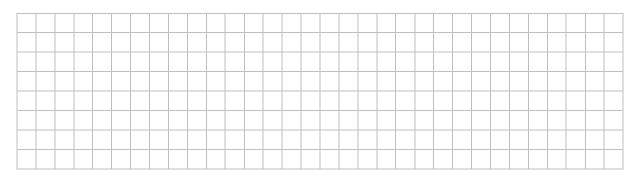


Odpowiedź do zadania 2:

Zadanie 3. (1 punkt)

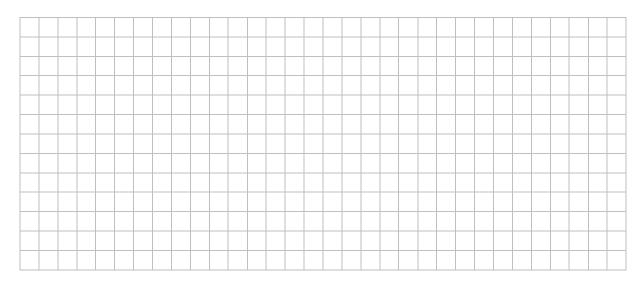
W pewnym graniastosłupie łączna liczba wszystkich wierzchołków, krawędzi i ścian jest równa 6002. Ile boków ma podstawa tego graniastosłupa?

Brudnopis



Zadanie 4. (1 punkt)

Pewna dodatnia liczba całkowita ma dokładnie 8 dzielników naturalnych, przy czym jednym z tych dzielników jest liczba 20. Co to za liczba?



|--|

Zadanie 5. (1 punkt)

Funkcja f każdej liczbie całkowitej nieparzystej przyporządkowuje liczbę o 1 mniejszą, a każdej liczbie całkowitej parzystej przyporządkowuje sześcian tej liczby powiększony o 9. Oblicz $f(3) \cdot f(10)$.

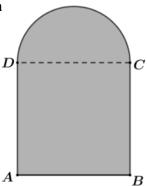
Brudnopis



Zadanie 6. (1 punkt)

Figura przedstawiona na rysunku składa się z kwadratu ABCD i półkola o średnicy DC.

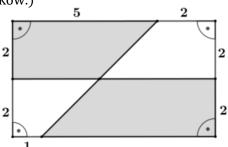
Pole tej figury jest równe 1 cm². Oblicz pole kwadratu *ABCD*.



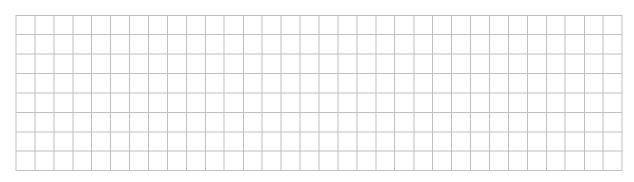


Zadanie 7. (1 punkt)

Oblicz sumę pól trapezów zacieniowanych na rysunku. (Liczby na rysunku pokazują długości odpowiednich odcinków.)



Brudnopis



|--|

Zadanie 8. (1 punkt)

Pole przekroju osiowego walca jest równe 10 cm². Ile wynosi pole powierzchni bocznej tego walca?



