

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW 2017/2018**

***ELIMINACJE SZKOLNE  
(CZĘŚĆ PISEMNA)***

<b>Zad.1</b>	<b>Zad.2</b>	<b>Zad.3</b>	<b>Zad.4</b>	<b>Zad.5</b>	<b>RAZEM</b>
4 pkt	4 pkt	4 pkt	4 pkt	4 pkt	20 pkt

Czas trwania: **90 minut**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Otrzymujesz do rozwiązania 5 zadań.
2. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
3. Przeczytaj uważnie treść zadań.
4. Rozwiązując każde zadanie, przedstaw swój sposób rozumowania.
5. Rozwiązania zapisuj czytelnie długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
6. Jeśli się pomylisz, skreśl zbędne fragmenty. Nie używaj korektora.
7. Ołówek możesz używać jedynie do wykonywania rysunków.
8. Nie korzystaj z kalkulatora.

**Powodzenia**

**Zadanie 1. (0 – 4 pkt)**

Oblicz długość drugiej przyprostokątnej trójkąta prostokątnego, jeśli długość pierwszej z nich jest równa:  $\frac{\sqrt{245} - \sqrt{80}}{\sqrt{5}}$  a długość przeciwprostokątnej wynosi:

$$\frac{(8^2)^7 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-8} \cdot 2^{-20}}{2^{81} \cdot 4^{-3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{40}}.$$

**Zadanie 2. (0 – 4 pkt)**

Wyznacz  $a$ , wiedząc, że funkcje liniowe  $y_1 = -\frac{2}{5}x - 4$  i  $y_2 = ax + 10$  mają to samo miejsce zerowe.

a) Dla wyznaczonej wartości  $a$  narysuj wykres

$$\text{funkcji: } f(x) = \begin{cases} -\frac{4}{3}x + 2 & \text{dla } -3 \leq x \leq 3 \\ ax - 1 & \text{dla } 3 < x \leq 6 \end{cases}.$$

b) Wyznacz argument, dla którego wartość funkcji  $f$  jest równa 2. Wykonaj odpowiednie obliczenia.

**Zadanie 3. (0 – 4 pkt)**

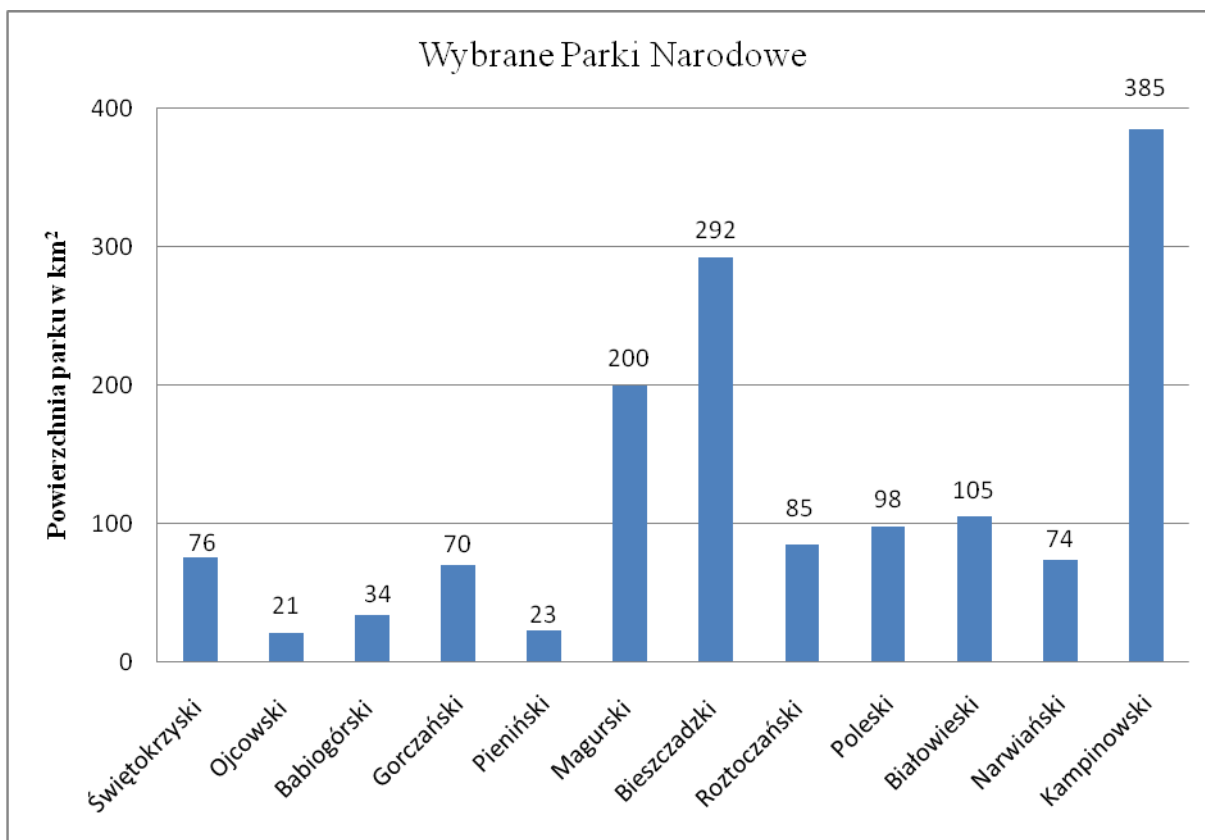
W pewnej szkole liczba wszystkich uczniów zmniejszyła się w ciągu roku o 10%, zaś liczba uczennic zwiększyła się z 50% do 55% całej społeczności uczniowskiej. Czy liczba uczennic zmniejszyła się, czy zwiększyła i o ile procent?

**Zadanie 4. (0 – 4 pkt)**

Średnicą koła jest podstawa trójkąta równobocznego o boku  $a$ . Oblicz pole części wspólnej koła i trójkąta.

### Zadanie 5. (0 – 4 pkt)

Uczniowie klasy III gimnazjum planowali wycieczkę po Polsce. Jako temat przewodni wybrali *Parki Narodowe*. Ustalili, że trasa wycieczki będzie łączyła parki podane na diagramie. Powierzchnię parków podali z dokładnością do  $1 \text{ km}^2$ .



- Jaka jest średnia powierzchnia parków wybranych przez uczniów?
- Jaka jest ich mediana?
- Ile razy średnia powierzchnia wybranych parków jest większa od ich mediany?
- Które z wybranych parków mają powierzchnię większą niż mediana i mniejszą niż średnia powierzchnia?

Wszystkie wyniki podaj z dokładnością do 0,1.