

**ZADANIA na XII Konkurs Matematyczny  
dla uczniów klas III gimnazjów powiatu świeckiego  
19.04.2013 r.**

1. Przyporządkuj liczbom  $a, b, c, d$  liczby im równe, wybrane spośród liczb  $A, B, C, D$ :

$$a = \frac{6^{14} \cdot 6}{6^{12}}, \quad b = \left(\frac{5}{6}\right)^{10} : \left(\frac{10}{12}\right)^{10}, \quad c = \frac{3 \cdot 6^{11} + 6^{10}}{36^5}, \quad d = \frac{6^3 \cdot 6^4 \cdot 6^{-2}}{6^{12} \cdot 6^{-6}}$$

oraz  $A = 1, B = 19, C = \frac{1}{6}, D = 6$ .

2. Dane jest równanie z niewiadomą  $x$ :

$$\frac{2m - x}{3} - \frac{2x + m}{2} = \frac{3x - 1}{6} - 2.$$

Oblicz, dla jakich wartości  $m$  rozwiązaniem równania jest liczba 2.

3. Funkcja liniowa określona jest wzorem:  $y = 3(2 - x) + 2(x - 4)$ .

- a) Narysuj jej wykres.
- b) Oblicz miejsce zerowe funkcji.
- c) Dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości nieujemne?

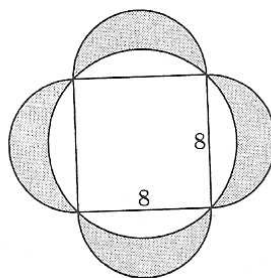
4. W trójkącie prostokątnym jedna przyprostokątna ma długość 12, a przeciwprostokątna jest o 8 dłuższa od drugiej przyprostokątnej. Oblicz obwód tego trójkąta.

5. Iloczyn sumy liczb  $a$  i 3 przez ich różnicę jest równy kwadratowi różnicy liczby  $a$  i liczby 6. Wyznacz liczbę  $a$ .

6. Ewa i Bogdan są małżeństwem od 24 lat, w dniu ślubu mieli razem 54 lata. Za rok Ewa będzie dokładnie dwa razy starsza niż w dniu ślubu. Ile lat ma teraz Ewa, a ile – Bogdan?

7. W trójkącie prostokątnym jeden z kątów ostrych ma miarę  $30^\circ$ . Wysokość opuszczona na przeciwprostokątną ma długość 6 cm. Oblicz pole i obwód tego trójkąta.

8. Oblicz obwód i pole zaciętego obszaru:



9. Prostokątny arkusz blachy o wymiarach 40 cm na 60 cm jest rozwinięciem powierzchni bocznej walca. Oblicz objętość walca, którego wysokość jest równa:

- a) krótszemu bokowi prostokąta,
- b) dłuższemu bokowi prostokąta.

W którym przypadku walec ma większą objętość?

10. Wyznacz liczbę naturalną  $n$ , tak, aby liczba  $2^n$  była większa od  $16^{10}$ , ale mniejsza od  $8^{14}$ .

**UWAGA:**

- czas przeznaczony na rozwiązywanie zadań wynosi 120 minut;
- nie można korzystać z kalkulatorów;
- za każde zadanie przyznaje się od 0 do 6 punktów.

**POWODZENIA !**