

**ZADANIA na XIV Konkurs Matematyczny
dla uczniów klas III gimnazjów powiatu świeckiego
17.04.2015 r.**

1. Oblicz 30% wartości wyrażenia $\frac{(-3)^2 : 1,5 - [(-2,7) \cdot (-\frac{1}{9}) + \frac{3}{20} \cdot 2]}{\frac{1}{2} \cdot \sqrt{1\frac{11}{25}}}$.

2. Rozwiąż równanie:

$$\frac{\frac{1}{5}(x-3) + \frac{1}{3}(x+2)}{3} = \frac{\frac{1}{4}(x-2) - \frac{1}{3}(x+3)}{5},$$

a następnie podaj najmniejszą liczbę całkowitą większą od tego rozwiązania.

3. Dane są funkcje: $y = -2x + 4$ i $y = 2x + 4$.

- a) Narysuj w jednym układzie współrzędnych wykresy tych funkcji.
- b) Oblicz miejsca zerowe tych funkcji.
- c) Odczytaj z wykresu, dla jakich argumentów x funkcje te przyjmują jednocześnie wartości dodatnie.

4. Poniższe zdania zapisz za pomocą równań, a następnie rozwiąż te równania:

- a) trzykrotność sumy liczb x i 2 zwiększona o pięciokrotność liczby x , jest równa dwukrotności różnicy tych liczb,
- b) iloczyn liczby $\frac{1}{2}$ i sumy liczb x i 2 jest równy sumie połowy liczby x i liczby 1.

5. W dzienniczku ucznia są tylko piątki, czwórki i trójki, łącznie 16 ocen. Piątek jest 2 razy mniej niż czwórek, a trójek jest o 6 więcej niż czwórek. Oblicz liczbę piątek, czwórek i trójek oraz średnią arytmetyczną tych ocen.

6. Ogrodzony plac pewnej firmy ma kształt równoległoboku, którego długości sąsiednich boków są w stosunku 3 : 2, przy czym długość mniejszego boku wynosi 120 m. Oblicz, w ciągu ilu minut ochroniarz, idąc ze średnią prędkością 3 km/h obejdzie plac wzdłuż całego ogrodzenia.

7. Koło, kwadrat i trójkąt równoboczny mają równe pola po 1 dm². Oblicz obwody tych figur.

8. W równoległoboku kąt ostry ma miarę 45°, a wysokość o długości $5\sqrt{2}$ cm opuszczona z wierzchołka kąta rozwartego dzieli dłuższy bok na połowy. Oblicz obwód i pole tego równoległoboku.

9. Do naczynia w kształcie walca o średnicy 12 cm wlewo do pewnego poziomu wodę, a następnie wrzucono kulę. Poziom wody podniósł się o 1 cm. Oblicz pole powierzchni tej kuli.

10. Udowodnij, że liczba $8^{45} + 8^{44} - 2 \cdot 8^{43}$ jest podzielna przez 10.

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!