

**ZADANIA na X Konkurs Matematyczny
dla uczniów klas III gimnazjów powiatu świeckiego
15.04.2011 r.**

1. Oblicz wartość wyrażenia $x^2 - 4$ dla $x = \frac{2}{13}a$, jeżeli

$$a = \left[3 \cdot \left(2\frac{2}{3} \right)^2 - 2\sqrt{4} \right] : \left(\frac{3}{4} \right)^{-1}.$$

2. Rozwiąż nierówność

$$(x + 1)^2 - (x - 1)^2 > 6x - 5,$$

a następnie zbadaj, wykonując odpowiednie obliczenia, czy liczba $\sqrt{6}$ spełnia tę nierówność.

3. Funkcja liniowa określona jest wzorem $y = 2x - 1$.

a) Wyznacz współrzędne punktów przecięcia się wykresu funkcji z osiami układu współrzędnych.

b) Narysuj wykres funkcji.

c) Podaj miejsce zerowe funkcji i określ, dla jakich argumentów x funkcja przyjmuje wartości dodatnie.

d) Dla jakiego argumentu x wartość funkcji jest równa 2?

4. Oblicz a i b , jeżeli wiadomo, że wykresy funkcji $y = ax + 3b$ i $y = 3ax + 5b$ przecinają się w punkcie $A = (-1, 2)$. Sprawdź poprawność rozwiązania, wykonując wykresy otrzymanych funkcji.

5. Suma dwóch liczb jest równa 40. Jeżeli jedną z nich powiększymy dwukrotnie, a drugą pozostawimy bez zmian, to suma tych liczb zwiększy się o 60%. Wyznacz te liczby.

6. W klasie liczba uczniów nieobecnych stanowi $\frac{1}{6}$ liczby uczniów obecnych. Gdy jeden z uczniów wyszedł, liczba uczniów nieobecnych stanowiła $\frac{1}{5}$ liczby uczniów obecnych. Ilu uczniów było obecnych w tej klasie?

7. Długość jednego z boków równoległoboku jest równa 18. Wysokość równoległoboku poprowadzona z wierzchołka na ten bok dzieli go na połowy. Jeden z kątów równoległoboku ma miarę 30° . Oblicz pole i obwód tego równoległoboku.

8. Jeden bok prostokąta jest o 8 cm dłuższy, a drugi o 8 cm krótszy od boku pewnego kwadratu. Która z tych figur ma większe pole i o ile większe?

9. Z pełnego naczynia stożkowego o wysokości 9 cm i średnicy podstawy 8 cm przelano ciecz do pustego naczynia w kształcie walca o średnicy podstawy 12 cm. Oblicz wysokość h słupa cieczy tym naczyniu.

10. Który z ułamków jest większy: $\frac{222221}{222222}$ czy $\frac{333332}{333333}$? Odpowiedź uzasadnij.

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 !