

XXXIV
KORESPONDENCYJNY KURS Z MATEMATYKI

PRACA KONTROLNA nr 1

październik 2004r.

1. Staś kupił zeszyty 32-kartkowe po 80 gr za sztukę i zeszyty 60-kartkowe po 1,20 zł za sztukę i zapłacił 13,20 zł. Ile zeszytów 60-kartkowych kupił Staś, jeśli było ich więcej niż zeszytów 32-kartkowych?

2. Rozwiązać nierówność

$$\frac{x^2 + x}{x^3 - x} \leq 1.$$

3. Dana jest parabola o równaniu $y = -x^2 + 2x + 3$. Znaleźć równanie paraboli, która jest symetryczna do danej względem punktu $S(2, 1)$, oraz wyznaczyć punkty, w których przecina ona osie układu współrzędnych. Sporządzić rysunek.
4. W trójkącie prostokątnym równoramiennym ABC dany jest wierzchołek kąta prostego $C(1, 1)$, a bok \overline{AB} leży na prostej $x + 5y + 7 = 0$. Wyznaczyć współrzędne wierzchołków A i B .
5. W ostrosłupie prawidłowym sześciokątnym kąty płaskie ścian bocznych przy wierzchołku są równe α . Wyznaczyć cosinus kąta między sąsiednimi ścianami bocznymi tego ostrosłupa.
6. Dany jest trójkąt równoramienny o kącie przy podstawie α i ramieniu b . Ramiona tego trójkąta przecięto prostą odcinając z niego deltoid. Wyznaczyć kąty pozostałego mniejszego trójkąta oraz jego pole. Kiedy zadanie ma rozwiązanie?

7. Rozwiązać nierówność

$$\sqrt{2^{x-2} + 3} \leq 2^x - 2.$$

8. Wyznaczyć dziedzinę oraz narysować wykres funkcji $s(x)$ danej wzorem

$$s(x) = \log_2(1 - x + x^2 - x^3 + \dots).$$

Przy pomocy wykresu określić zbiór wartości tej funkcji.

9. Rozwiązać równanie

$$\operatorname{tg} 3x = \frac{\sin 4x}{\cos 2x}.$$