

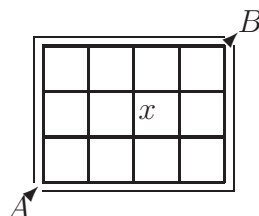
## PRACA KONTROLNA nr 3 - POZIOM PODSTAWOWY

grudzień 2007r.

1. Rozwiązać równanie

$$\sqrt{3-x} + \sqrt{3x-2} = 2.$$

2. Sześć kostek sześciennych o objętościach 1, 2, 4, 8, 16 i 32 dm<sup>3</sup> ustawiono w piramidę, układając jedną kostkę na drugiej poczynając od największej. Czy wysokość piramidy przekroczy 120 cm? Odpowiedź uzasadnić bez prowadzenia obliczeń przybliżonych.
3. <sup>(1)</sup>Pan W wybrał się na spacer do parku mającego kształt prostokąta o wymiarach 400 m na 300 m, podzielonego alejkami na 12 kwadratów o boku 100 m, jak na rysunku poniżej. Postanowił przejść od punktu  $A$  do  $B$ , łącznie 700 m, wybierając przypadkowo alejkę na każdym rozwidleniu. Jakie jest prawdopodobieństwo, że Pan W przejdzie środkową alejką oznaczoną na rysunku  $x$ ?



4. Podstawą trójkąta równoramiennego jest odcinek  $AB$  o końcach  $A(-1, 1)$ ,  $B(3, 3)$ , a wierzchołek  $C$  leży na paraboli o równaniu  $y^2 = x + 1$ . Wyznaczyć współrzędne wierzchołka  $C$  oraz pole trójkąta  $ABC$ . Sporządzić rysunek.
5. Na jednym rysunku sporządzić dokładne wykresy funkcji  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\operatorname{tg} x$  oraz  $\operatorname{ctg} x$  w przedziale  $(0, \frac{\pi}{2})$  i zaznaczyć na nich

$$\operatorname{ctg} \left( \cos \frac{\pi}{4} \right), \cos \left( \sin \frac{\pi}{3} \right), \sin \left( \cos \frac{\pi}{3} \right), \operatorname{tg} \left( \sin \frac{\pi}{2} \right).$$

Uporządkować powyższe liczby od najmniejszej do największej. Uzasadnić te relacje za pomocą odpowiednich nierówności.

6. W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym kąt między ścianami bocznymi ma miarę  $\alpha$ , a odległość krawędzi podstawy od przeciwległej krawędzi bocznej jest równa  $d$ . Obliczyć objętość ostrosłupa.