

Konkurs Matematyczny „Sowa - XIII edycja”

etap I

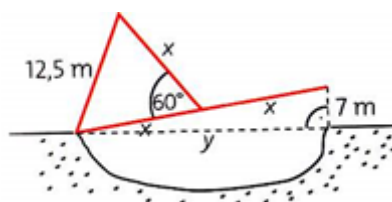


ZADANIA ZA 3 PUNKTY

1. Uzupełnij przedstawiony poniżej diagram w taki sposób, aby powstał kwadrat magiczny.

		a
	$-a + 1$	$3(1 - a)$
$2 - 3a$		

2. Wiadomo, że $a : b = 4 : 5$ i $b : c = 7 : 3$. Ile wynosi wartość wyrażenia $(a - b) : (b - c)$?
3. Przez rzekę prowadzi most zwodzony. Ile wynosi szerokość y tej rzeki?



4. Cztery małżeństwa planowały spędzenie Sylwestra. Panowie decydowali o miejscu, w którym będą się bawić w tę jedyną w swoim rodzaju noc, a panie zajęły się doborem kreacji. Wykorzystując podane niżej informacje, połącz w pary poszczególne osoby i powiedz, dokąd udała się każda z nich oraz w jakim stroju zaprezentowała się dama.
- » Partnerka Tadeusza była ubrana w małą czarną.
 - » Krzysztof zaproponował Marii prywatkę u znajomych.
 - » Na balu bawił się Marian z panią w bordowej sukni.
 - » Żona Michała, cała w fioletach, to nie Karolina ani Joanna, tym bardziej, że ta ostatnia pozostała z mężem w domu.
 - » Srebrna suknia nie byłaby dobrym strojem dla Beaty, która spędziła sylwestra pod gołym niebem, na imprezie przy miejskim ratuszu.

5. Dla jakich x prawdziwa jest równość

$$\sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} = (\sqrt{3})^x$$

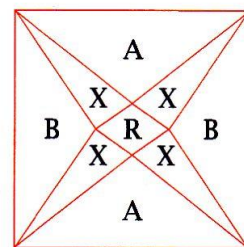
6. Ania dowiedziała się, że aby przyrządzić ciasto musi na każde jajo dodać pewną ilość mąki pszennej, mąki ziemniaczanej i cukru. Zapomniała jednak jakie to były ilości. Pamiętała jedynie, że ilości te tworzyły w podanej kolejności ciąg liczb w stosunku 5:6:7, a ich suma wynosiła 36g. Ile g mąki pszennej, mąki ziemniaczanej i cukru powinna użyć, aby upiec ciasto z 5 jaj?

ZADANIE ZA 4 PUNKTY

7. Kwadratowy klomb o polu 64m^2 (zobacz rysunek) podzielono na:

- cztery sektory w kształcie trójkąta równoramiennego, z których dwa – oznaczone przez A – mają pola po 12m^2 i dwa – oznaczone przez B – mają pola po 8m^2 ,
- romb - oznaczony przez R,
- cztery takie same trójkąty – oznaczone przez X.

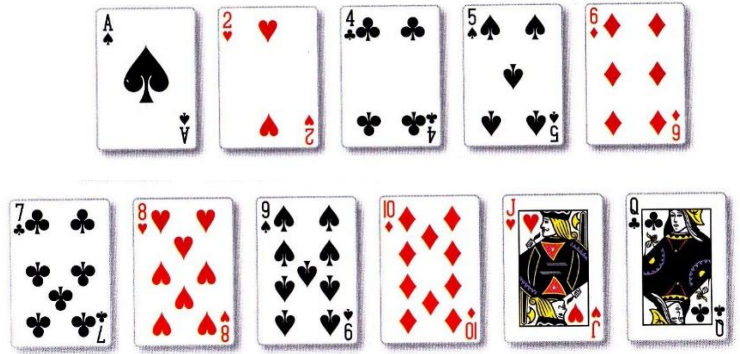
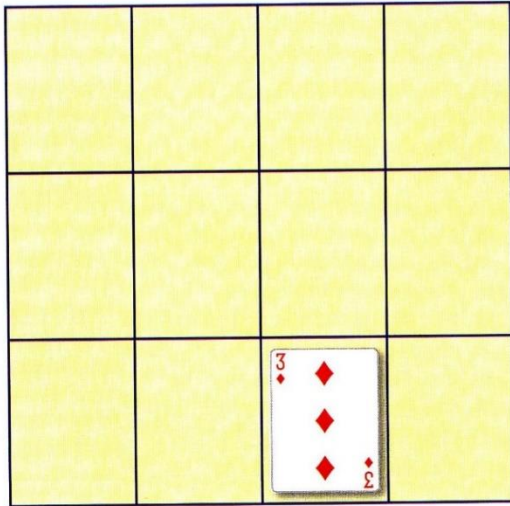
Oblicz pole rombu R i pola sektorów oznaczonych przez X.



ZADANIA ZA 5 PUNKTÓW

8. Podane karty rozmieść w diagramie tak, aby spełnione były następujące warunki:

- W każdym wierszu znajdują się karty w czterech różnych kolorach (kolory kart w kolumnach mogą się powtarzać).
- Ósemka jest niżej niż dwójka, ale wyżej niż siódemka. Siódemka leży na prawo od dwójki, ale na lewo od ósemki.
- As jest wyżej niż piątka, ale niżej niż szóstka. Szóstka leży na lewo od asa, ale na prawo od piątki.
- Walet znajduje się w tej samej kolumnie co czwórka, która leży bezpośrednio na prawo od dziewiątki.
- Dziesiątka leży bezpośrednio na lewo od damy, która znajduje się bezpośrednio na lewo od asa.



9. Łamaną ABC taką, że $A(-4,0)$, $B(-6,4)$, $C(0,-2)$ przekształć w jednym układzie współrzędnych przez:

- symetrię względem osi x ,
- symetrię względem osi y ,
- symetrię względem początku układu współrzędnych.

Łamana i otrzymane w wyniku tych przekształceń obrazy tworzą brzeg pewnej figury. Oblicz pole i obwód tej figury.

10. Wagi A i B są w równowadze. Ile żółtych kluczy należy położyć na prawą szalę wagi C , aby ją zrównoważyć?

