

## XV

Regionalny konkurs matematyczny  
„Czas na szóstkę” II klasa - II etap

30 pkt - termin - do 18 grudnia

**Uwaga: rozwiązania wszystkich zadań powinny być w sposób pełny opisane i uzasadnione (w przypadku zadań na dowodzenie),  
konieczne jest wykonywanie rysunków w zadaniach z geometrii.**

1. (5p) Oblicz wartość wyrażeń:

a)  $\frac{2^{124} - 8^{40}}{4^{59} - 16^{29}}$

b)  $\sqrt{4^2 + 8^2} \cdot \sqrt{5^2 + 10^2}$

2. (5p) Do 2 kg roztworu soli o stężeniu 20% dosypano pół kilograma soli.

Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu.

3. (5p) Z krążków żelaznej blachy o grubości 5 mm i średnicy 12 cm wykrawano płytki o możliwie największym polu. Jaka masę ma płytka, jeśli gęstość żelaza jest równa  $7,8 \text{ g/cm}^3$ .

4. (5p) Adam, Bolek i Czarek pracują jako architekt, bankier i lekarz, choć nie koniecznie w takiej kolejności.

Najstarszy z nich zarabia najwięcej, Czarek zarabia 75% tego co najstarszy, a bankier  $\frac{2}{3}$  tego co Czarek.

Łącznie zarabiają 18000zł. Stosunek wieku trzech mężczyzn jest równy 2:3:4, a ich wiek wynosi łącznie 108 lat. Pan, który jest najmłodszy nie jest architektem i nie zarabia najmniej. Najstarszy z panów ma na imię Adam. Ile zarabia, ile ma lat i w jakim zawodzie pracuje każdy mężczyzna?

5. (5p) Dane są dwa okręgi współśrodkowe o różnych promieniach. Cięciwa większego okręgu jest styczna do mniejszego okręgu i ma długość 12 cm. Oblicz pole pierścienia utworzonego przez te okręgi.

6. (5p) Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość graniastosłupa prawidłowego trójkątnego, którego wszystkie krawędzie mają długość równą pierwiastkowi równania:

$$\frac{(x-5)^2}{5} - 3 = \frac{(x-2\sqrt{5})(x+2\sqrt{5})}{5} + x$$