

## Zadania zamknięte

**Zadanie 1.** Jeden korzec zawiera 8 galonów (angielskich), a jeden galon zawiera 4,5 litra. Zatem 3000 korców, to

- A.  $108m^3$ ;                      B.  $10800m^3$ ;                      C.  $10,8m^3$ ;                      D.  $108000m^3$ .

**Zadanie 2.** Jeżeli jedna z liczb przy dzieleniu przez 9 daje resztę 5, a druga daje resztę 3, to ich iloczyn przy dzieleniu przez 9 daje resztę

- A. 8;                      B. 2;                      C. 6;                      D. 1

**Zadanie 3.** Cyfry tworzące datę 15.02.2011 ustawiono w ciąg: 1502201115022011.... Ile "jedynek" znajduje się w ciągu zbudowanym z 2011 cyfr?

- A. 251                      B. 252                      C. 753                      D. 754

**Zadanie 4.** Antek kupił książkę za 120 zł płacąc 36 monetami 2 i 5 złotowymi. Ile było monet 5-złotowych?

- A. 8;                      B. 10;                      C. 16;                      D. 20.

**Zadanie 5.** W trójkącie prostokątnym przyprostokątne mają długość 6 i 8. Długość środkowej trójkąta poprowadzonej z wierzchołka kąta prostego jest równa

- A. 4,                      B. 4,5                      C. 5                      D. 5,5.

**Zadanie 6.** Suma cyfr liczby  $10^{27} - 91$  wynosi

- A. 243;                      B. 234;                      C. 225;                      D. 10

**Zadanie 7.** Do szklanki o średnicy dna 10 cm wrzucono metalowy sześcián, który całkowicie się zanurzył. Poziom wody podniósł się o 0,625 cm. Krawędź sześciánu ma długość

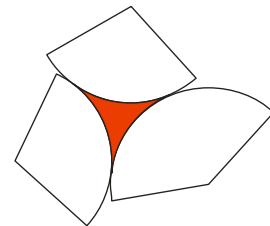
- A.  $\sqrt[3]{5\pi}$  cm;                      B.  $2,5\sqrt[3]{\pi}$  cm;                      C.  $2\sqrt[3]{4\pi}$  cm;                      D.  $2,5\sqrt[3]{50\pi}$  cm.

**Zadanie 8.** Kot w Butach miał pilnować stosu ziaren przed myszami. Niestety, po pierwszej nocy zauważył, że zniknęło 10% ziaren. Drugiej nocy bardziej się starał, ale również zniknęło 10% ziarna. Kiedy zaszedł do spichlerza rankiem po trzeciej nocy zauważył, że znowu brakuje 10% ziaren. Jaką część ziaren skradły myszy przez 3 noce?

- A.  $\frac{3}{10}$                       B.  $\frac{7}{10}$                       C.  $\frac{271}{1000}$                       D.  $\frac{729}{1000}$

**Zadanie 9.** Trzy różne wycinki koła o promieniu 1 ułożono tak jak na rysunku. Pole zamalowanej figury jest równe

- A.  $\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}$                       B.  $\frac{1}{4}(\sqrt{3} - 2\pi)$                       C.  $\frac{1}{4}(\sqrt{3} - 3\pi)$                       D.  $\sqrt{3} - \frac{3}{2}\pi$

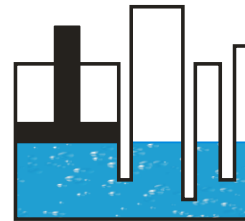


**Zadanie 10.** Pod dom prezesa firmy „Matematyka w przemyśle” codziennie o 7.30 przyjeżdża samochód służbowy. Pewnego dnia prezes wyszedł z domu o godzinie 6.00 i zaczął iść w kierunku samochodu. Gdy spotkał samochód, to wsiadł do niego i samochód natychmiast zaczął jechać w kierunku firmy. Prezes był w firmie o 12 minut wcześniej niż zwykle. O której godzinie wsiadł on do samochodu?

- A. O 7.24;                      B. O 7.18;                      C. O 7.36;                      D. O 7.42.

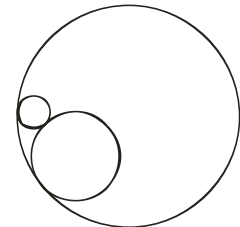
**Zadanie 11.** W zestawie naczyń połączonych każda następna rurka pionowa ma średnicę dwukrotnie mniejszą od poprzedniej. W rurce o największej średnicy opuszczono tłok o 7cm. Poziom wody w każdej z pozostałych rurek podniesie się o

- A. 7cm                      B.  $7\frac{1}{9}$ cm                      C. 21cm                      D.  $21\frac{1}{3}$ cm



**Zadanie 12.** Każde dwa z trzech okręgów przedstawionych na rysunku są styczne. Oznaczmy przez  $l$  obwód trójkąta, którego wierzchołkami są środki narysowanych okręgów. Jeśli zmniejszymy długość promienia najmniejszego okręgu i narysujemy go tak, aby pozostał on styczny wewnętrznie do największego okręgu i styczny zewnętrznie do drugiego okręgu, to liczba

- A.  $l$  zwiększy się                      B.  $l$  zmniejszy się                      C.  $l$  nie zmienni się  
D.  $l$  może zwiększyć się lub zmniejszyć się.



**Zadanie 13.** W wyrażeniu  $a+b+c$  możemy dopisać nawiasy na dwa sposoby:  $(a+b)+c$ ,  $a+(b+c)$ , a w wyrażeniu  $a+b+c+d+e+f$  przykładowe sposoby dopisania nawiasów to  $(a+b+c)+(d+e)+f$ ,  $(a+b+c+d+e)+f$ ,  $(a+b)+c+d+(e+f)$ . Zatem w wyrażeniu  $a+b+c+d+e$  nawiasy możemy dopisać na

- A. 9 sposobów                      B. 10 sposobów                      C. 12 sposobów                      D. 14 sposobów

**Zadanie 14.** W przedziale wagonu kolejowego jest 8 miejsc w tym 4 „z biegiem pociągu”. Jan, Piotr i Monika chcą jechać „z biegiem pociągu”, w przeciwieństwie do Ewy i Artura. Na ile sposobów osoby te mogą zająć miejsca, jeśli naprzeciw siebie mają siedzieć dokładnie dwie z tych osób?

- A. 12                      B. 24                      C. 72                      D. 144

**Zadanie 15.** Pierwszy robotnik potrzebuje 10 godzin na wykonanie pewnej pracy. Pierwszy robotnik pracując razem z drugim robotnikiem wykonują całą pracę w ciągu 6 godzin? Zatem drugi robotnik pracując samodzielnie wykonałby całą pracę w ciągu

- A. 14 godzin,                      B. 15 godzin                      C. 16 godzin                      D. 17 godzin.



## Zadania otwarte

**Zadanie 1.** Pan Dusigrosz założył w banku lokatę i wyliczył, że po dopisaniu po roku czasu odsetek będzie miał kwotę 6240zł. Był bardzo niepokieszony, bo okazało się, że w innym banku oprocentowanie jest wyższe o 1% i po roku otrzymałby o 60zł więcej. Jakie było oprocentowanie w pierwszym banku i jaka kwota została złożona na lokacie?

**Zadanie 2.** Średnia arytmetyczna wieku pewnej liczby osób przebywających na przyjęciu Sylwestrowym wynosi 20 lat. Po wyjściu dwóch osób: najmłodszej i najstarszej, średnia wieku osób pozostałych na przyjęciu nadal wynosi 20 lat. Ile lat ma każda z osób, które wyszły, jeżeli wiek każdej z nich jest liczbą równą dwukrotności pewnej liczby pierwszej?

**Zadanie 3.** Szklane naczynie w kształcie walca całkowicie wypełniono wodą. Stosunek długości wysokości tego naczynia, do średnicy podstawy (mierzonych wewnątrz naczynia) jest równy  $\sqrt{3} : 2$ . Jaka część wody została wylana z naczynia po przechyleniu go o  $30^{\circ}$ ?

**Zadanie 4.** Punkt  $P$  jest punktem trójkąta  $ABC$ , nieleżącym na żadnym z jego boków. Punkty  $D, E, F$  są środkami odpowiednio boków  $AB, BC$  i  $AC$  a punkty  $A', B', C'$  są punktami symetrycznymi do punktu  $P$  odpowiednio względem punktów  $E, F, D$ . Trójkąt  $ADF$  ma pole równe 4. Oblicz pole trójkąta  $A'B'C'$ .

**Zadanie 5.** Jan jest starszy od Pawła i wiadomo, że po zamianie kolejności cyfr w liczbie jego lat, otrzymujemy wiek Pawła. Ile lat ma każdy z panów, jeśli różnica kwadratów ich lat jest kwadratem liczby naturalnej?