



Zadania *Redaguje Krzysztof OLESZKIEWICZ*



M 717. W probówce znajduje się dziesięć bakterii białych i dwadzieścia bakterii czarnych. Co minutę dokładnie jedna z bakterii dzieli się na dwie o takim samym jak ona kolorze, przy czym wszystkie bakterie znajdujące się wówczas w probówce mają jednakowe szanse na podział. Po godzinie w naczyniu będzie 90 bakterii. Wylosujmy jedną z nich. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że będzie ona biała?
Rozwiązanie na str. 12

M 718. Po naciśnięciu przycisku maszyna szczęścia daje nam 1 punkt z prawdopodobieństwem $\frac{1}{2}$, 2 punkty z prawdopodobieństwem $\frac{1}{4}$, itd. (n punktów z prawdopodobieństwem 2^{-n}). Zaczynamy grę mając na koncie 0 punktów i naciskamy przycisk 30 razy (rezultat każdego uruchomienia maszyny jest niezależny od stanu konta i dotychczasowych wyników). Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że dokładnie dwa razy stan naszego konta będzie liczbą z przedziału (10; 19)?
Rozwiązanie na str. 12

M 719. Wyznaczyć wszystkie funkcje $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ spełniające dla wszelkich $x, y, z \in \mathbf{R}$ nierówność

$$f(xy) + f(xz) - 2f(x)f(yz) \geq \frac{1}{2}$$

(zadanie z zawodów III stopnia III Małej Olimpiady Matematycznej, Gdynia, 20 lutego 1994).

Rozwiązanie na str. 14

Redaguje Jarosław KULPA

F 391. Oszacować, w jakiej najniższej temperaturze można przebywać w skąym stroju plażowym przez bardzo długi okres, aby nie narazić organizmu na zachwianie równowagi cieplnej.

Moc cieplna produkowana przez organizm wynosi około 100 W, powierzchnia człowieka jest w przybliżeniu równa 1 m^2 . Człowiek w zakresie promieniowania podczerwonego zachowuje się jak ciało doskonale czarne o temperaturze 36°C .

Rozwiązanie na str. 13

F 392. Oszacować temperaturę we wnętrzu Ziemi przy upraszczającym założeniu, że Ziemia jest jednorodną kulą charakteryzującą się średnią wartością współczynnika przewodnictwa cieplnego $\lambda = 50 \frac{\text{W}}{\text{m}\cdot\text{K}}$. Strumień ciepła wydobywający się na powierzchnię Ziemi wynosi $Q = 63 \text{ mW/m}^2$, promień Ziemi jest równy 6400 km.

Rozwiązanie na str. 13

Prenumerata „Deltę”
za okres:

Prenumerata „Deltę”
za okres:

Prenumerata „Deltę”
za okres:

