

X Międzygimnazjalne Zawody Matematyczne – 12 listopada 2012 r.

ETAP I (ZADANIA OTWARTE) – GRUPA A

Zadanie 1 (3 punkty)

Wykaż, że liczba $2^{50} - 8^{16} + 4^{23} - 16^{11}$ jest podzielna przez 34.

Zadanie 2 (3 punkty)

Suma czterech liczb jest równa 2012. Pierwsza liczba stanowi 6% drugiej, stosunek drugiej do trzeciej wynosi $\frac{1}{3}$, a trzeciej do czwartej 0,5. Jakie to liczby?

Zadanie 3 (3 punkty)

Na bokach kwadratu o boku długości 4 cm zbudowano trójkąty równoboczne, których trzecie wierzchołki leżą na zewnątrz danego kwadratu. Wykaż, że łącząc te trzecie wierzchołki odcinkami otrzymamy kwadrat. Oblicz pole tego kwadratu.

Zadanie 4 (3 punkty)

Symbol $[x]$ oznacza część całkowitą liczby x , czyli największą z liczb całkowitych nie większych od x , np.:

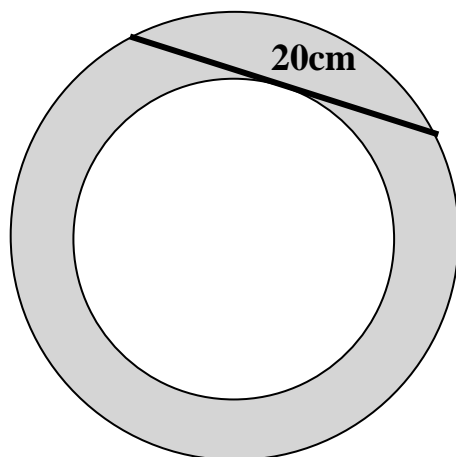
$$\left[4\frac{1}{3}\right] = 4, \quad \left[-2\frac{1}{2}\right] = -3, \quad \left[\frac{1}{5}\right] = 0, \quad [6] = 6$$

a) oblicz $\left[-2012\frac{1}{2}\right] + [2012 + \sqrt{2}]$

b) naszkicuj wykres funkcji $f(x) = [x]$, dla $-5 \leq x < 5$.

Zadanie 5 (3 punkty)

Oblicz pole zacieniowanego pierścienia, wiedząc, że cięciwa większego okręgu styczna do mniejszego okręgu ma długość 20cm.



Życzymy powodzenia ☺