

KONKURS MATEMATYCZNY POWIATOWY

MISTRZ MATEMATYKI

23 LUTEGO 2011 r.

POZIOM PODSTAWOWY

GODZINA: 10.00

CZAS TRWANIA KONKURSU: 170 MINUT

KLUCZ PUNKTOWANIA ODPOWIEDZI

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Nr zad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Odpowiedź	B	B	B	A	D	B	A	B	D	B	C	B	C	D	A	B	A	B	B	B	D	D	B	D	A

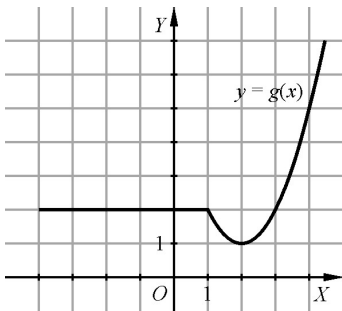
ZADANIA OTWARTE

Zad26. (2pkt)

Wyznaczenie miejsca zerowego i zapisanie warunku $\frac{5m-1}{3} > 0$	1
Rozwiązanie zapisanego warunku i podanie odpowiedzi: $m \in \left(\frac{1}{5}; \infty\right)$	1

Zad27. (2pkt)

c) Rozłożenie wielomianu $w(x) = 2x^4 + 3x^3 - 2x^2 - 3x$ na czynniki: $w(x) = x(2x+3)(x-1)(x+1)$	1
c) Podanie odpowiedzi: $x = -1\frac{1}{2}$ lub $x = -1$ lub $x = 0$ lub $x = 1$	1

Zad28. (2pkt)a) Naszkicowanie wykresu funkcji $g(x) = f(x - 2) + 1$:

2

Uwaga: Jeżeli uczeń niepoprawnie naszkicuje wykres funkcji $y = f(x)$, ale poprawnie przesunie go o wektor $[2, 1]$, to przyznajemy 1 punkt za ten etap rozwiązania.

Zad29. (2pkt)Zapisanie warunku: $\frac{16}{x} = \left(\frac{1}{200}\right)^2$, gdzie x – rzeczywista powierzchnia mieszkania

1

Obliczenie powierzchni mieszkania i podanie odpowiedzi: mieszkanie ma 64 m^2

1

Zad30. (2pkt)Zapisanie i uzasadnienie równości $P(A \setminus B) = P(A) - P(A \cap B)$

1

Zauważenie, że $P(A \setminus B) \leq \frac{4}{5} - \frac{1}{3}$ i uzasadnienie tezy

1

Zad31. (3pkt)Zapisanie warunku, np.: $1,15x - 0,6x - 150 \geq 200$

1

Rozwiązanie nierówności: $x \geq 636 \frac{4}{11}$

1

Interpretacja wyniku i podanie odpowiedzi: dziennie należy wyprodukować co najmniej 637 pędzli

1

Zad32. (3pkt)

Zapisanie zależności między drogą, prędkością i czasem: $\frac{200}{v} = \frac{200}{v+15} + \frac{2}{3}$, gdzie v oznacza średnią prędkość, z jaką jeździły samochody przed remontem	1
Przekształcenie równania do postaci $\frac{2}{3}v^2 + 10v - 3000 = 0$	1
Rozwiązanie równania: $v = 60$ i podanie odpowiedzi: samochody jeżdżą obecnie z prędkością $75 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	1

Zad33. (5pkt)

Zastosowanie wzoru na sumę kolejnych wyrazów ciągu geometrycznego: $a_1 \cdot \frac{1-q^6}{1-q} = 9 \cdot a_1 \cdot \frac{1-q^3}{1-q}$, gdy $q \neq 1$ oraz zauważenie, że dla $q = 1$ nie jest spełniony warunek zadania	1
Rozwiązanie równania: $q = 2$ lub $a_1 = 0$ oraz zauważenie, że dla $a_1 = 0$ nie jest spełniony warunek zadania	1
Zapisanie warunku, że wyrazy $a_1 + 3, a_2 + 3, a_3$ tworzą ciąg arytmetyczny: $a_2 + 3 = \frac{a_1 + 3 + a_3}{2}$, gdzie $a_2 = 2a_1$ i $a_3 = 4a_1$	1
Obliczenie a_1 : $a_1 = 3$	1
Wyznaczenie wzoru ogólnego ciągu geometrycznego: $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$	1

Zad34. (4pkt)

Wykonanie rysunku pomocniczego wraz z oznaczeniami	1
Obliczenie długości przekątnej ściany bocznej: $4\sqrt{3}$	1
Obliczenie długości wysokości: $4\sqrt{2}$	1
Obliczenie objętości graniastosłupa: $V = 64\sqrt{2}$	1

