Przykładowe rozwiązania zadań – poziom podstawowy

Rozwiązania zadań zamkniętych

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
B	C	A	D	B	C	A	D	C	A	C	D	B	A	A	D	B	B	B	A	B	B

Zadanie 23.

$\sqrt{(1-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{12} + 5 = | 1 - 2\sqrt{3} | - 2\sqrt{3} + 5 = - 1 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 5 = 4 \in N$

Liczba $1 - 2\sqrt{3}$ jest ujemna, stąd $| 1 - 2\sqrt{3} | = - 1 + 2\sqrt{3}$.

Liczba $\sqrt{(1-2\sqrt{3})^2}$ jest naturalna.

Zadanie 24.

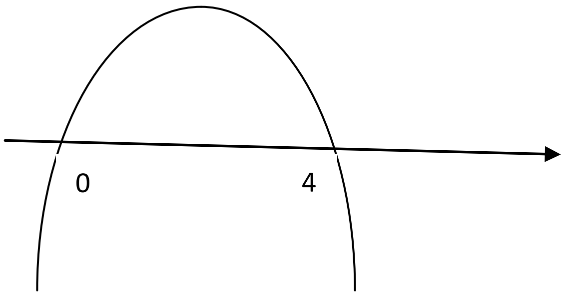
$4x \geq x^2$

$4x - x^2 \geq 0$

$x(4 - x) \geq o$

$x = 0$ lub $x = 4$

Zatem $x \in < 0, 4>$



Zadanie 25.

$2x^3 - 4x^2 - x = 0$

$x(2x^2 - 4x - 1) = 0$

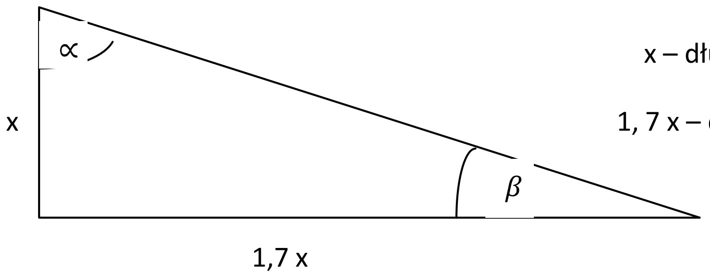
$x = 0$ lub $2x^2 - 4x - 1 = 0$

$\Delta = 24, \quad \sqrt{\Delta} = 2\sqrt{6}$

$x_1 = \frac{4-2\sqrt{6}}{4} = \frac{2-\sqrt{6}}{2} < 0 \qquad x_2 = \frac{4+2\sqrt{6}}{4} = \frac{2+\sqrt{6}}{2} > 0$

Niedodatnie pierwiastki równania to $x = 0$ i $x = \frac{2-\sqrt{6}}{2}$.

Zadanie 26.



x – długość jednej przyprostokątnej trójkąta

1, 7 x – długość drugiej przyprostokątnej

zwiększonej o 70 %

Obliczam $\text{tg} \propto = \frac{1{,}7\,x}{x} = 1{,}7$ oraz $\text{tg}\beta = \frac{x}{1{,}7\,x} = \frac{10}{17}$

$\text{tg} \propto + \text{tg}\beta = \frac{17}{10} + \frac{10}{17} = \frac{289+100}{170} = \frac{389}{170}$.

Zadanie 27.

Z = { 1, 2, 3, 4, 8}

$|\Omega| = 5 \cdot 4 = 20$

A- „ wylosowano liczbę niewiększą niż 35”

A = { 12, 13, 14, 18, 21, 23, 24, 28, 31, 32, 34 } zatem |A| = 11

P (A) = $\frac{11}{20}$.

Zadanie 28.

2m, 2m +2, 2m + 4 – kolejne liczby parzyste, $m \in C$

2m + 2m +2 + 2m + 4 = 6m + 6 = 6(m+ 1) – podzielna przez 6, bo $m+1 \in C$

Zadanie 29.

$a = (-2^2)^{-3} = (-4)^{-3} = -\frac{1}{64}$

$b = [(-8)^2]^{\frac{1}{3}} = [64]^{\frac{1}{3}} = 4$

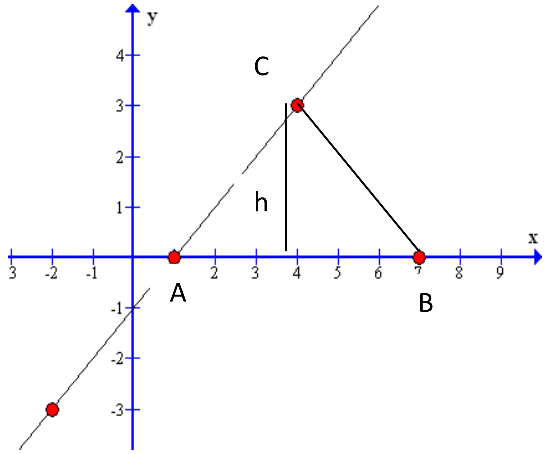
$c = \sqrt[3]{-8^2} = \sqrt[3]{-64} = -4$

Zatem $c < a < b$.

Zadanie 30.

Wyznaczam równanie prostej k: $y = ax + b$

$a = \operatorname{tg} 45^0 = 1$, $y = x + b$, do prostej należy punkt A, stąd $b = -1$.



k: $y = x - 1$, punkt C należy do k zatem $C(c, c-1)$

$|AB| = |7-1| = 6$ zatem pole trójkąta wyraża się wzorem; $P = \frac{1}{2}|AB|h$, gdzie h jest odległością punktu C od osi OX, $h = |c-1|$.

Otrzymuję równanie $9 = \frac{1}{2} \cdot 6$ h, czyli $h = 3$.

Po podstawieniu $|c-1| = 3$ czyli $c = 4$ lub $c = -2$. Istnieją dwa punkty C spełniające warunki zadania: $C(4, 3)$ i $C(-2, -3)$.

Zadanie 31.

Niech

x – ilość pieniędzy odkładanych przez Ewę tygodniowo

y – ilośc tygodni

Z warunków zadania otrzymujemy układ równań:

$$\begin{cases} xy = 600 \\ (x-10)(y+3) = 600 \end{cases}$$ $x > 0$, $y \in N_+$

$$\begin{cases} xy = 600 \\ xy + 3x - 10y - 30 = 600 \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy = 600 \\ 3x - 10y - 30 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{10}{3}y + 10 \\ \left(\frac{10}{3}y + 10\right)y = 0 \end{cases}$$

Po rozwiązaniu układu i uwzględnieniu warunków zadania otrzymuję:

$$\begin{cases} x = 50 \\ y = 12 \end{cases}$$

Ewa odkładała tygodniowo 50 złotych.

Zadanie 32.

Niech

h – wysokość naczynia w kształcie walca

r - promień podstawy naczynia

a – długość krawędzi sześciennej kostki

h = 18 cm

2r = 16 cm zatem r = 8 cm

a = 1 dm = 10 cm

Obliczam objętość pustej części naczynia:

$V = \frac{1}{4}\pi r^2 h = = \frac{1}{4}\pi\ 64 \cdot 18\ cm^3 = 288\pi = 904,32\ cm^3$

Obliczam objętość sześciennej kostki:

$V_k = (10\ cm)^3 = 1000\ cm^3$

Zatem $1000\ cm^3 > 904,32 cm^3$

Woda wyleje się z naczynia.