XXV KONKURS MATEMATYCZNY MAŁACHOWIAK (2021/2022)

Imię:

Nazwisko:

Data urodzenia (dzień-miesiąc-rok): .....

Miejsce urodzenia: .....

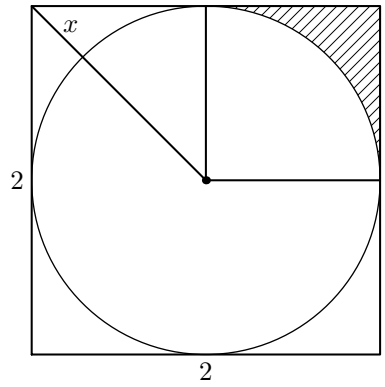
Nazwa Szkoły: .....

.....

Miejscowość Szkoły: .....

W zadaniach 1–6 w miejsce kratek prosimy wpisać TAK – w przypadku, kiedy odpowiedź jest prawdziwa oraz NIE – w przypadku, kiedy odpowiedź jest fałszywa.

Zadanie 1. W kwadrat o boku 2 wpisano okrąg jak na rysunku poniżej.



Zatem:

☐ długość odcinka x jest równa $\sqrt{2}-1$;

☐ pole koła wpisanego w ten kwadrat jest równe 2π;

☐ pole zakreskowanej na rysunku figury jest równe $4-\pi$.

Zadanie 2. W rombie jedna z przekątnych ma długość 4 cm, a druga jest od niej o 25% dłuższa. Wówczas:

☐ bok rombu ma długość $\frac{\sqrt{41}}{2}$ cm;

☐ pole rombu wynosi $20\,\text{cm}^2$;

☐ wysokość rombu ma długość 3 cm.

Zadanie 3. O liczbach a i b takich, że $a > b$ wiadomo, że $a+b=3$ oraz $a \cdot b = 1$. Stąd:

☐ $a^2+b^2=7$;

☐ $a^2+b^2=9$;

☐ $a-b=\sqrt{5}$.

Zadanie 4. W trójkącie różnobocznym dwa boki trójkąta mają długości 4 cm i 5 cm. Trzeci bok leży naprzeciw najmniejszego kąta w tym trójkącie. Trzeci bok tego trójkąta może mieć długość:

☐ 3 cm;

☐ 2 cm;

☐ 1 cm.

BRUDNOPIS

Zadanie 5. Pewnego dnia w klasie 8A nieobecnych było 4 chłopców, co stanowiło $33\frac{1}{3}\%$ wszystkich chłopców tej klasy. Gdyby tego dnia do szkoły nie przyszła jeszcze jedna z dziewcząt, to frekwencja w klasie tego dnia wynosiłaby 80%. A zatem:

☐ chłopców w tej klasie jest 10;

☐ w tej klasie jest 13 dziewcząt;

☐ w klasie 8A jest więcej dziewcząt niż chłopców.

Zadanie 6. Dana jest liczba $\dfrac{2020 \cdot 2021 + 1}{2020^2 + 2021}$. Jest ona:

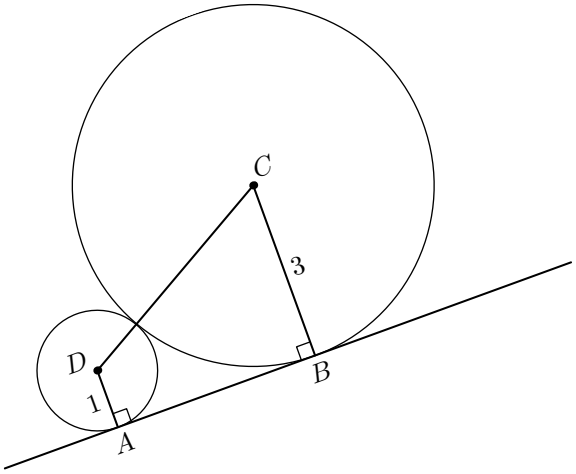
☐ liczbą pierwszą;

☐ mniejsza od 1;

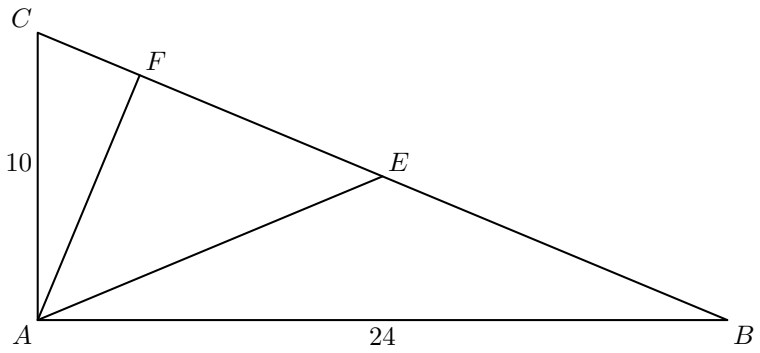
☐ równa 1.

BRUDNOPIS

Zadanie 7. Oblicz obwód i pole czworokąta $ABCD$ na poniższym rysunku



Zadanie 8. W trójkącie prostokątnym ABC, w którym $|\angle BAC| = 90°$, $|AC| = 10$, $|AB| = 24$, punkt E jest środkiem boku BC. Odcinek AF jest wysokością tego trójkąta poprowadzoną do przeciwprostokątnej (patrz rysunek poniżej). Oblicz obwód trójkąta AEF.



BRUDNOPIS

Zadanie 9. Dane są trzy parami różne liczby a, b, c. Wiedząc, że $a+b=2c$ oblicz wartość wyrażenia

$$\frac{2a}{a-c}+\frac{a-c}{c-b}-\frac{4c}{a-b}.$$

Uwaga. Zadanie nie będzie punktowane w przypadku podstawiania wartości liczbowych za a, b, c.