

EGZAMIN PRÓBNY – MATEMATYKA – 31.03.2020

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FP	D	B	FP	A	D	D	PP	C	C	PP	BD	C	PF	C

Komentarz do niektórych zadań:

Większość zadań wykonaliście poprawnie. Najwięcej błędów było w zadaniach 7, 11, 14.

Zadanie 7. (0–1)

Marta przygotowała dwa żetony takie, że suma liczb zapisanych na obu stronach każdego żetonu jest równa zero. Widok jednej ze stron tych żetonów przedstawiono poniżej.



Żeton 1.



Żeton 2.

Jakie liczby znajdują się na niewidocznych stronach tych żetonów? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. -25 i -8 B. -25 i 8 C. 25 i -8 D. 25 i 8

Żeton I ma wartość -25 .

$-5^2 = -5 \cdot 5 = -25$ – dlatego, że potęgujemy tylko liczbę 5. Minus nie jest w nawiasie. Gdyby było $(-5)^2$ to wtedy wartość tego wyrażenia wynosi 25 . $(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = +25$

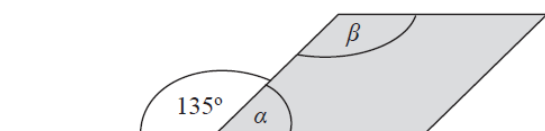
Żeton II ma wartość -8

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

Suma jest równa zero gdy liczby są przeciwne. Czyli przeciwna do -25 jest 25 , a przeciwna do -8 jest 8 .

Zadanie 11. (0–1)

Figura zacieniowana na rysunku jest równoległobokiem.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

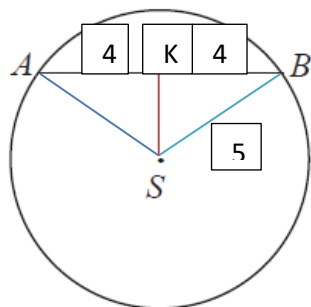
Suma miar kątów α i β wynosi 180° .	P	F
Kąt α ma miarę 3 razy mniejszą niż kąt β .	P	F

$$\alpha = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ \text{ – bo są to kąty przyległe}$$

$$\beta = 135^\circ \text{ – bo kąty naprzemianległe } \beta = 135^\circ = 3 \cdot 45^\circ$$

Zadanie 14. (0–1)

W okręgu o środku S i promieniu 5 cm narysowano cięciwę AB o długości 8 cm.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Odległość punktu S od cięciwy AB jest równa 3 cm.	P	F
Obwód trójkąta ASB jest równy 16 cm.	P	F

Odcinek SK jest odległością punktu S od cięciwy AB . Tworzy z cięciwą kąt prosty. Gdy dorysujemy promień otrzymujemy trójkąt prostokątny i z twierdzenia Pitagorasa obliczamy $|SK| = 3$.

$$\text{Obwód trójkąta } ASB = 8\text{cm} + 5\text{cm} + 5\text{cm} = 16\text{cm}$$

Zadania otwarte**Zadanie 16. (0–2)**

W tabeli podano cenniki dwóch korporacji taksówkowych. Należność za przejazd składa się z jednorazowej opłaty początkowej i doliczonej do niej opłaty zależnej od długości przejechanej trasy.

	Taxi „Jedynka”	Taxi „Dwójka”
Opłata początkowa	3,20 zł	8,00 zł
Cena za 1 km trasy	3,20 zł	2,40 zł

Pan Jan korzystał z Taxi „Jedynka”, a pan Wojciech – z Taxi „Dwójka”. Obaj panowie pokonali trasę o tej samej długości i zapłacili tyle samo. Ile kilometrów miała trasa, którą przejechał każdy z nich? Zapisz obliczenia.

W olbrzymiej większości rozwiązywaliście to zadanie metodą prób i błędów – licząc po kolei kolejny kilometr. A gdyby trzeba było tak liczyć do np. 87km zabrakłoby Wam czasu.

Można dużo prościej. Ustalamy, że przejechali x kilometrów. Wtedy

Taxi JEDYNKA zapłaciła $3,2 + 3,2x$

Taxi DWÓJKA zapłaciła $8 + 2,4x$

Ponieważ zapłacili tyle samo to $3,2 + 3,2x = 8 + 2,4x$ i rozwiązujemy równanie. Otrzymamy $x = 6\text{km}$.

Zadanie 17. (0–2)

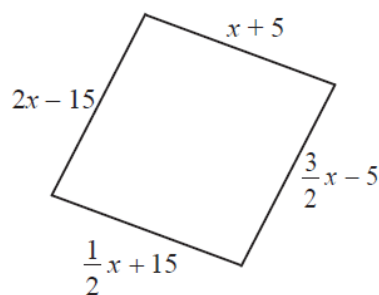
Zmieszano 40 dag rodzynek w cenie 12 zł za kilogram oraz 60 dag pestek dyni w cenie 17 zł za kilogram. Ile kosztuje 1 kilogram tej mieszanki? Zapisz obliczenia.

	Rodzyнки	Pestki dyni
Ilość	40 dag = 0,4kg	60 dag
Cena za kg	12 zł	17 zł
Wartość	$0,4 \cdot 12\text{zł} = 4,8 \text{ zł}$	$0,6 \cdot 17 \text{ zł} = 10,2\text{zł}$
Razem	$4,8 + 10,2 = 15 \text{ zł}$	

Nie wiem dlaczego zamienialiście ilości na procenty. Tu nie ma wcale mowy o procentach. Gdybyście się gdzieś pomylili to wtedy odjęto by Wam jakieś punkty!

Zadanie 18. (0–2)

Długości boków czworokąta opisano za pomocą wyrażeń algebraicznych, tak jak pokazano na rysunku.



Uzasadnij, że jeśli obwód tego czworokąta jest równy 100 cm, to jest on rombem. Zapisz obliczenia.

Do tego zadania mam więcej uwag. Skoro mamy udowodnić, że ten czworokąt jest rombem to musimy udowodnić, że ma wszystkie boki równe. I TYLE!!! (O kątach nic nie piszemy, nie ma znaczenia czy kąty są proste, czy nie. Kwadrat też jest rombem bo ma wszystkie boki równe.)

Zapisujemy równanie $2x - 15 + x + 5 + \frac{3}{2}x - 5 + \frac{1}{2}x + 15 = 100$. Po rozwiązaniu otrzymujemy $x = 20$. Teraz musimy pokazać, że boki tego czworokąta mają takie same długości:

I bok – $2x - 15 = 2 \cdot 20 - 15 = 25$, podobnie

II bok – $x + 5 = 25$

III bok – $\frac{3}{2}x - 5 = 25$

IV bok – $\frac{1}{2}x + 15 = 25$ cbdo

Zadanie 19. (0–3)

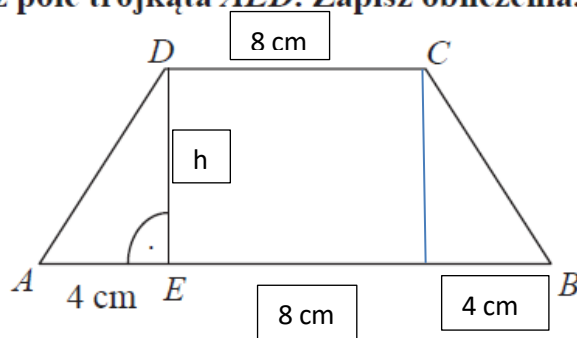
Pan Kazimierz przejechał trasę o długości 90 km w czasie 1,5 godziny. W drodze powrotnej tę samą trasę pokonał w czasie o 15 minut krótszym. O ile kilometrów na godzinę była większa jego średnia prędkość jazdy w drodze powrotnej? Zapisz obliczenia.

	Droga w jedną stronę	Droga powrotna
S	90 km	90 km
t	1,5 h	$1,5 \text{ h} - 15 \text{ min} = 1,5 \text{ h} - 0,25 \text{ h} = 1,25 \text{ h}$
V	$90 : 1,5 = 60 \text{ km/h}$	$90 : 1,25 = 72 \text{ km/h}$
różnica	$72 - 60 = 12 \text{ km/h}$	

Niektórzy zapomnieli, że 15 minut to $\frac{1}{4}$ godziny!!!

Zadanie 20. (0–3)

Trapez równoramienny $ABCD$, którego pole jest równe 72 cm^2 , podzielono na trójkąt AED i trapez $EBCD$. Odcinek AE ma długość równą 4 cm, a odcinek CD jest od niego 2 razy dłuższy. Oblicz pole trójkąta AED . Zapisz obliczenia.



$$|AB| = 16 \text{ cm}$$

$$P_{ABCD} = \frac{(8+16) \cdot h}{2} = 72$$

$$12h = 72$$

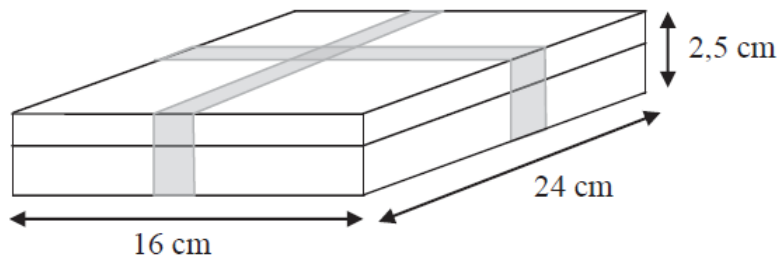
$$h = 6 \text{ cm}$$

$$\text{I teraz obliczamy pole trójkąta AED: } P_{AED} = \frac{4 \cdot 6}{2} = 12 \text{ cm}^2.$$

Pamiętajcie o jednostkach. Tu były cuda! Pole mierzymy w jednostkach kwadratowych. Zawsze Wam powtarzałam, żeby przy działaniach nie pisać jednostek, tylko przy wyniku. W ten sposób nie będzie błędów. Była taka praca, że dane były zapisane w cm i cm^2 , a potem wyniki w J^2 . Jak jest dana jednostka to jej używamy. [J^2] wtedy gdy nie ma żadnej jednostki!

Zadanie 21. (0–3)

Pudelko w kształcie prostopadłościanu o wymiarach przedstawionych na rysunku zawiera 32 czekoladki. Każda czekoladka ma kształt prostopadłościanu o wymiarach 2 cm, 2 cm i 1,5 cm. Ile procent objętości pudelka stanowi objętość wszystkich czekoladek? Zapisz obliczenia.



Obliczamy objętość pudelka

$$V_p = 16 \text{ cm} \cdot 24 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm} = 960 \text{ cm}^3$$

Obliczamy objętość czekoladki

$$V_{1c} = 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^3$$

Obliczamy objętość wszystkich czekoladek

$$V_{cz} = 32 \cdot 6 \text{ cm}^3 = 192 \text{ cm}^3$$

I zostaje jeszcze procent do policzenia

$$x = \frac{192}{960} \cdot 100\% = 20\%$$

opracowała – Hanna Wicha