**Próbny egzamin ósmoklasisty**

**Matematyka**

Data: **marzec – kwiecień 2020 r.**

Czas pracy: **do 150 minut**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Arkusz zawiera 21 zadań. Za każde zadanie od 1 do 15 można otrzymać 0 punktów lub 1 punkt. Maksymalna liczba punktów, które można uzyskać za rozwiązanie zadań od 16 do 21 jest podana przy każdym zadaniu.
2. Słuchaj uważnie treści wszystkich zadań oraz poleceń.
3. Rozwiązania wszystkich zadań zapisuj w utworzonym do tego celu pliku tekstowym, pamiętając o podaniu numeru zadania.
4. Jeśli się pomylisz, usuń błędne rozwiązanie i zapisz poprawne.

**Powodzenia!**

Zadanie 1.

Podczas festynu sprzedane zostały soki o czterech różnych smakach: jabłkowym, grejpfrutowym, pomarańczowym i pomidorowym. Najmniej sprzedano soku pomidorowego, tylko 15 kartonów, a najwięcej soku jabłkowego. Sok jabłkowy stanowił 37,5 % sprzedanych soków, sok grejpfrutowy 30 % sprzedanych soków, sok pomarańczowy 20 % sprzedanych soków.

Oceń prawdziwość podanych zdań 1 i 2. Zapisz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F,

jeśli jest fałszywe.

1. Sprzedano łącznie 125 kartonów soków.

2. Sprzedano o 30 kartonów więcej soku jabłkowego niż pomidorowego.

Zadanie 2.

W liczbie czterocyfrowej cyfrę dziesiątek zastąpiono literą z. Kolejne cyfry tej liczby, poczynając od rzędu tysięcy, to 7, 8, z, 4. Liczba ta jest podzielna przez 4 i nie jest podzielna przez 3.

Jakiej cyfry na pewno nie zastąpiono literą z?

Zapisz odpowiedź spośród podanych.

A. 0

B. 4

C. 6

D. 8

Zadanie 3.

Dokończ zdanie. Zapisz odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia cztery trzecie razy 3 minus 2 do potęgi trzeciej jest równa

A. minus czternaście trzecich

B. minus 4

C. minus 7

D. minus osiem trzecich

E. minus 2

Zadanie 4.

Z miejscowości A do miejscowości B prowadzą dwie drogi: polna i leśna. Długość drogi polnej między tymi miejscowościami wynosi 10 kilometrów, a długość drogi leśnej jest równa 6 kilometrów.

Matylda i Karol wyruszyli na rowerach z miejscowości A do miejscowości B o godzinie dziesiątej. Matylda jechała drogą leśną, a Karol drogą polną. Średnia prędkość jazdy Matyldy wynosiła 15 kilometrów na godzinę, a średnia prędkość Karola była równa 20 kilometrów na godzinę.

Oceń prawdziwość podanych zdań 1 i 2. Zapisz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

1. Do miejscowości B Karol przyjechał wcześniej niż Matylda.

2. Matylda przyjechała do miejscowości B o godzinie dziesiątej dwadzieścia cztery.

Zadanie 5.

Na treningu odmierzano za pomocą aplikacji komputerowej piętnastominutowe cykle ćwiczeń, które następowały bezpośrednio jeden po drugim. Ola zaczęła ćwiczyć, gdy pierwszy cykl trwał już dwie minuty, a skończyła, gdy do końca trzeciego cyklu zostało jeszcze 7 minut.

Ile łącznie minut Ola ćwiczyła na zajęciach?

Zapisz odpowiedź spośród podanych.

A. 36

B. 35

C. 24

D. 21

Zadanie 6.

Oskar jest o 6 lat starszy od swoich braci bliźniaków. Obecnie Oskar i jego dwaj bracia mają razem 42 lata.

Ile lat ma obecnie każdy z bliźniaków?

Zapisz odpowiedź spośród podanych.

A. 18

B. 16

C. 14

D. 12

Zadanie 7.

Jaką liczbę należy dodać do liczby minus 5 do potęgi drugiej, a jaką należy dodać do liczby otwarcie nawiasu minus dwa zamknięcie nawiasu do potęgi trzeciej, aby każda z otrzymanych sum była równa zero?

Zapisz odpowiedź spośród podanych.

A. minus 25 i minus 8

B. minus 25 i 8

C. 25 i minus 8

D. 25 i 8

Zadanie 8.

W układzie współrzędnych narysowano trójkąt A B C oraz trójkąt A B D.

Wierzchołki tych trójkątów mają następujące współrzędne: A ma współrzędne minus 1, 0, B ma współrzędne 6, 0, C ma współrzędne minus 1, 4, D ma współrzędne 6, minus 4.

Oceń prawdziwość podanych zdań 1 i 2. Zapisz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

1. Pole trójkąta A B C jest równe polu trójkąta A B D.

2. Pole trójkąta A B C jest równe 14.

Zadanie 9.

Trójkąt, w którym długości boków są do siebie w stosunku trzy do czterech do pięciu, nazywa się trójkątem egipskim.

Z odcinków o jakich długościach nie można zbudować trójkąta egipskiego?

Zapisz odpowiedź spośród podanych.

A. 6 8 10

B. 9 12 15

C. 12 20 25

D. 21 28 35

Zadanie 10.

Sprzedawca kupił od ogrodnika róże i tulipany za łączną kwotę 580 złotych. Jeden tulipan kosztował 1,20 złotego, a cena jednej róży była równa 4 złote. Sprzedawca kupił o 50 tulipanów więcej niż róż.

Dokończ zdanie. Zapisz odpowiedź spośród podanych.

Jeśli liczbę zakupionych tulipanów oznaczymy przez t, to podane zależności opisuje równanie

A. 1,2 razy otwarcie nawiasu t + 50 zamknięcie nawiasu + 4 razy t = 580

B. 1,2 razy otwarcie nawiasu t minus 50 zamknięcie nawiasu + 4 razy t = 580

C. 1,2 razy t + 4 razy otwarcie nawiasu t minus 50 zamknięcie nawiasu = 580

D. 1,2 razy t + 4 razy otwarcie nawiasu t + 50 zamknięcie nawiasu = 580

Zadanie 11.

Dany jest równoległobok o kącie ostrym alfa i kącie rozwartym beta. Kąt przyległy do kąta alfa ma miarę 135 stopni.

Oceń prawdziwość podanych zdań 1 i 2. Zapisz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

1. Suma miar kątów alfa i beta wynosi 180 stopni.

2. Kąt alfa ma miarę 3 razy mniejszą niż kąt beta.

Zadanie 12.

Dany jest trójkąt równoramienny K L M o ramionach K M i L M. Miara kąta K M L jest dwa razy większa niż miara kąta K L M.

Dokończ zdania. Zapisz odpowiedź A albo B oraz C albo D.

Miara kąta K L M jest równa

A. 40 stopni.

B. 45 stopni.

Trójkąt K L M jest

C. rozwartokątny.

D. prostokątny.

Zadanie 13.

Z kwadratów o boku 1 zbudowano figurę w kształcie prostokątnej ramki. Zewnętrzne wymiary tej ramki są równe 8 na 6, a wewnętrzne wymiary ramki są równe 6 na 4.

Ile kwadratów o boku 1 użyto do zbudowania tej ramki?

Zapisz odpowiedź spośród podanych.

A. 14

B. 20

C. 24

D. 28

Zadanie 14.

W okręgu o środku S i promieniu 5 centymetrów narysowano cięciwę A B o długości   
8 centymetrów.

Oceń prawdziwość podanych zdań 1 i 2. Zapisz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

1. Odległość punktu S od cięciwy A B jest równa 3 centymetry.

2. Obwód trójkąta A S B jest równy 16 centymetrów.

Zadanie 15.

Średnia arytmetyczna dwóch ocen Janka z matematyki jest równa 3,5.

Jaką trzecią ocenę musi uzyskać Janek, by średnia jego ocen była równa 4?

Zapisz odpowiedź spośród podanych.

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Zadanie 16. 2 punkty

Należność za przejazd taksówką składa się z jednorazowej opłaty początkowej i doliczonej do niej opłaty zależnej od długości przejechanej trasy. W korporacji Taxi Jedynka opłata początkowa wynosi 3,20 złotego i cena za 1 kilometr trasy 3,20 złotego. W korporacji Taxi Dwójka opłata początkowa wynosi 8 złotych, a cena za 1 kilometr trasy 2,40 złotego.

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.

Zadanie 17. 2 punkty

Zmieszano 40 dekagramów rodzynek w cenie 12 złotych za kilogram oraz 60 dekagramów pestek dyni w cenie 17 złotych za kilogram. Ile kosztuje 1 kilogram tej mieszanki?

Zapisz obliczenia.

Zadanie 18. 2 punkty

Długości boków czworokąta opisano za pomocą wyrażeń algebraicznych. Kolejne boki tego czworokąta są równe: a = x + 5, b = trzy drugie razy x minus 5, c = jedna druga razy x + 15,   
d = 2 razy x minus 15.

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

Zadanie 19. 3 punkty

Pan Kazimierz przejechał trasę o długości 90 kilometrów 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.

Zadanie 20. 3 punkty

Dany jest trapez równoramienny A B C D o podstawach A B i C D, którego pole jest równe 72 centymetry kwadratowe. Z wierzchołka D tego trapezu poprowadzono do podstawy A B wysokość D E. Wysokość ta dzieli trapez na trójkąt A E D i trapez E B C D. Odcinek A E ma długość równą 4 centymetry, a odcinek C D jest od niego 2 razy dłuższy. Oblicz pole trójkąta A E D.

Zapisz obliczenia.

Zadanie 21. 3 punkty

Pudełko w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 24 centymetry, 16 centymetrów,   
2,5 centymetra zawiera 32 czekoladki. Każda czekoladka ma kształt prostopadłościanu o wymiarach 2 centymetry, 2 centymetry i 1,5 centymetra. Ile procent objętości pudełka stanowi objętość wszystkich czekoladek?

Zapisz obliczenia.

Koniec