



KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

II ETAP REJONOWY

11 stycznia 2018 r.



Uczennico/Uczniu:

- 1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
- 2. Pisz długopisem/piórem dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
- 3. Nie używaj korektora a ołówka wyłącznie do rysunków. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
- 4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
- 5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	20	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego		

Zadanie 1. (1 pkt)

Ola narysowała prostą a, a potem prostopadłą do niej prostą b, następnie prostą c prostopadłą do prostej b itd. W ten sposób narysowała 10 prostych: a, b, ..., i, j.

Prawdą jest, że:

- A. prosta b jest prostopadła do prostej j
- B. prosta *e* jest równoległa do prostej *h*
- C. prosta d jest prostopadła do prostej i
- D. prosta g jest równoległa do prostej f

Zadanie 2. (1 pkt)

Wyrażenie zapisane w prostszej postaci ma wartość:

$$\frac{(2,4\cdot 10^{14})\cdot (0,6\cdot 10^{12})}{(1,2\cdot 10^{11})\cdot (2\cdot 10^{10})}$$

- A. $0.6 \cdot 10^4$
- B. $0.3 \cdot 10^8$
- C. $0.3 \cdot 10^7$

D. $0.6 \cdot 10^5$

Zadanie 3. (1 pkt)

Kot waży a kg, pies jest 4 razy cięższy od kota, a królik jest o 1 kg lżejszy od kota.

Które wyrażenie opisuje średnią wagę tych trzech zwierząt?

- A. (4a + 1) : 3
- B. (6a 1) : 3
- C. (6a + 1) : 3
- D. (4a 1) : 3

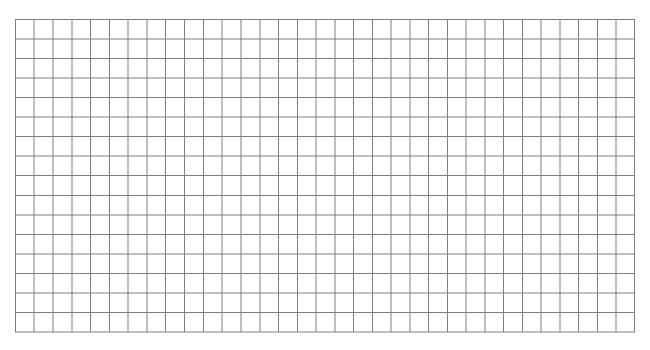
Zadanie 4. (1 pkt)

Jagoda w czasie wakacji pracuje jako kelnerka. Za każde pół godziny pracy otrzymuje 7,20 zł, a za każde przepracowane pół godziny po godzinie 17^{00} dodatkowo $\frac{1}{4}$ stawki. Ile zarobi Jagoda pracując od godziny 14^{00} do godziny 21^{30} ?

- A.128,60 zł
- B. 127,50 zł
- C. 124,20 zł
- D. 121,20 zł

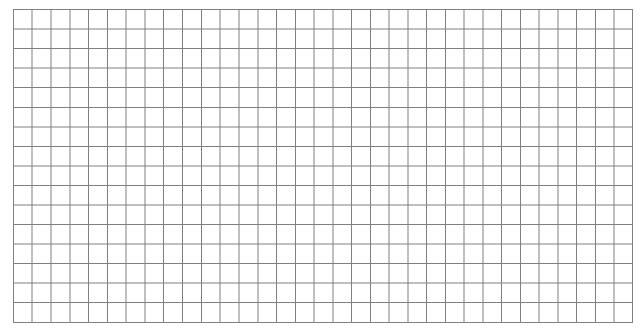
Zadanie 5. (2 pkt)

W trójkącie ABC miary kątów wewnętrznych przy wierzchołkach B i C są w stosunku 2:3. Kąt zewnętrzny przy wierzchołku A ma 125°. Oblicz miary katów wewnętrznych trójkąta ABC.



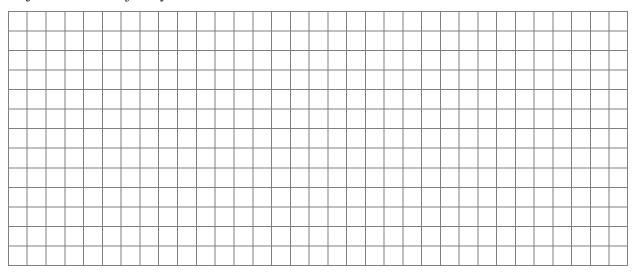
Zadanie 6. (2 pkt)

Trójkąt równoboczny podziel na trzy trójkąty przystające. Udowodnij, że powstałe trójkąty są przystające.



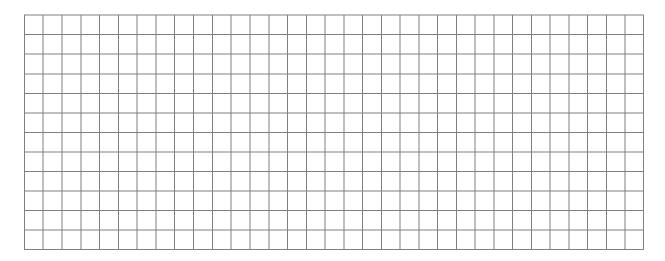
Zadanie 7. (2 pkt)

Kazik i Tadzik budowali model deltoidu. Z długiej, cienkiej listewki ucięli po dwie listewki o długości 5 cm i 9 cm, które miały być sąsiednimi bokami deltoidu. Na przekątną deltoidu, wychodzącą z wierzchołków między równymi bokami, ucięli listewkę, której długość, podana w centymetrach, była liczbą całkowitą, dwucyfrową i nieparzystą. Wyznacz długość tej listewki. Podaj wszystkie możliwości.



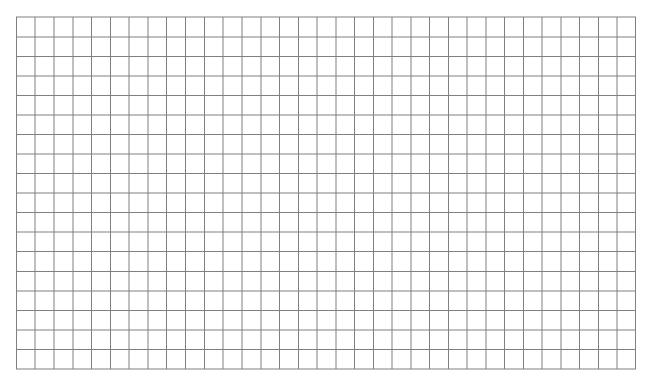
Zadanie 8. (2 pkt)

Kolonijna grupa uczniów poszła z opiekunem na basen. Dla uczniów obowiązywała zniżka w wysokości $\frac{1}{3}$ ceny biletu normalnego. Opiekunowi nie przysługiwała żadna zniżka. Bilet wstępu na basen dla jednego ucznia kosztował 6,20 zł. Opiekun za swój bilet i wszystkie bilety uczniowskie zapłacił 102,30 zł. Ilu uczniów pojechało na basen? Zapisz obliczenia.



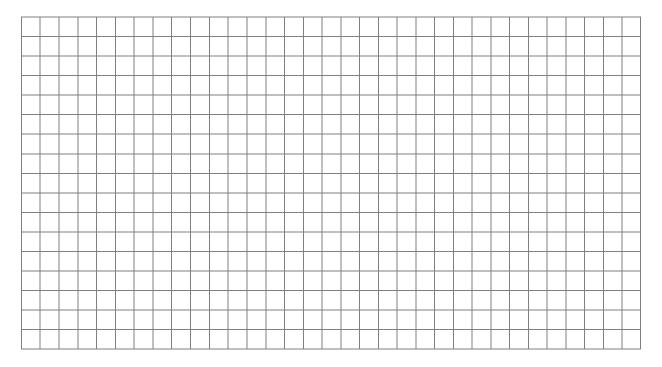
Zadanie 9. (2 pkt)

Wyznacz wszystkie liczby całkowite, które spełniają warunek: a(a-18)=-77. Odpowiedź uzasadnij.



Zadanie 10. (2 pkt)

Od sumy kwadratów czterech liczb: a-2, a-1, a+1, a+2 odejmij różnicę kwadratów liczby 2a i liczby 4. Wynik przedstaw w najprostszej postaci.



Zadanie 11. (2 pkt)

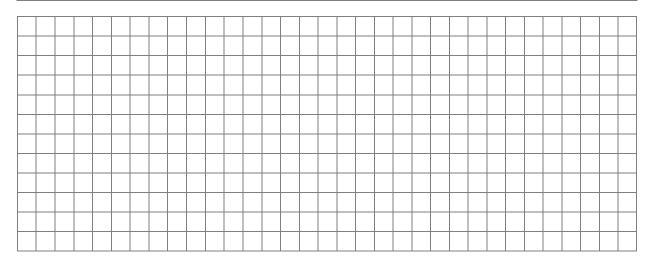
Litrowa butelka zagęszczonego soku malinowego kosztowała 24 zł. Producent przygotował dwie wersje promocji tego soku. Która z nich jest bardziej opłacalna dla klienta? Uzasadnij, wykonując obliczenia.

I promocja:

"Za tę samą cenę otrzymasz o 20% soku malinowego więcej."

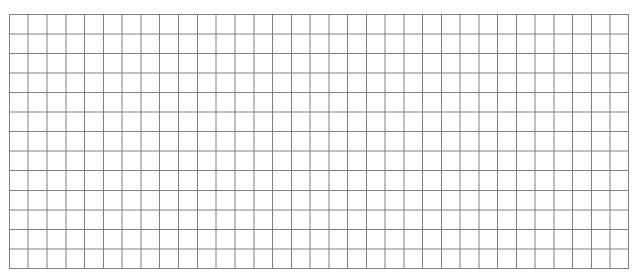
II promocja:

"Za tyle samo soku malinowego zapłacisz o 20% mniej."



Zadanie 12. (2 pkt)

Z dwóch miast odległych o 35 km wyruszają, naprzeciw siebie, o godzinie 10^{00} dwaj rowerzyści A i B jadący ze stałą prędkością. Prędkość rowerzysty A jest równa $\frac{3}{4}$ prędkości rowerzysty B. Rowerzyści mijają się po $1\frac{1}{4}$ godziny. O której godzinie rowerzysta A dojedzie do miasta? Zapisz obliczenia.



Brudnopis