

MATEMATYKA 9

M9PBD24P0T02

TEST DYDAKTYCZNY

Liczba zadań: 16

Maksymalna liczba punktów: 50

Podczas egzaminu można korzystać **wyłącznie z przyborów do pisania i rysowania.**

Imię i nazwisko

1 Podstawowe informacje o egzaminie

- **Czas pracy** oznaczono w karcie odpowiedzi.
- W każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów.
- **Nie są przyznawane punkty ujemne** za brak zapisu rozwiązania zadania lub za niepoprawne rozwiązanie zadania.
- **Rozwiązania zapisz w karcie odpowiedzi.**
- Obliczenia pomocnicze można wykonywać w arkuszu zadań, brudnopis nie będzie sprawdzany.
- Test egzaminacyjny składa się z zadań **otwartych i zamkniętych**. W zadaniach zamkniętych są propozycje odpowiedzi. Wśród nich jest **tylko jedna odpowiedź poprawna**.
- Na początku arkusza zadań podano **wybrane wzory i zależności**.

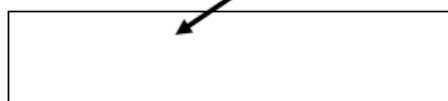
2 Zasady zapisu odpowiedzi

- Rozwiązania zadań zapisz w karcie odpowiedzi **czarnym** lub granatowym długopisem, który pisze **wyraźnie linią nieprzerywaną**.
- Nieczytelny lub niejednoznaczny zapis odpowiedzi zostanie oceniony, jako błędne rozwiązanie.
- Konstrukcje wykonuj ołówkiem, potem **linie i litery wyznacz długopisem**.
- Oceniane są **tylko odpowiedzi wpisane w karcie odpowiedzi**.

2.1 Instrukcje do zadań otwartych

- Wyniki zapisz czytelnie w wyznaczonych białych polach.

1



- Pomyłki przekreśl i nowe rozwiązanie zapisz w tym samym polu.
- W zadaniach, które wymagają **zapisu całego przebiegu** rozwiązania, zapisz go w karcie odpowiedzi. Nie przydziela się punktów za podanie tylko wyniku.
- **Zapis przekraczający** białe pole w karcie odpowiedzi nie zostanie oceniony.

2.2 Instrukcje do zadań zamkniętych

- Wybraną poprawną odpowiedź zaznacz w karcie odpowiedzi znakiem **X**, prowadź w odpowiednim białym polu linie dokładnie z rogu do rogu, jak na rysunku.

	A	B	C	D	E
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- W przypadku późniejszej zmiany, błędnie oznaczone pole zarysuj dokładnie długopisem i poprawną odpowiedź oznacz znakiem **X** w nowym polu.

	A	B	C	D	E
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Wszystkie inne sposoby zaznaczenia (np. dwa znaki X w jednym zadaniu) będą ocenione, jako odpowiedź błędna.

NIE OTWIERAJ ZADAŃ, ZACZEKAJ NA POLECENIE PROWADZĄCEGO!

Kwadraty liczb 11–20:

$11^2 = 121$

$16^2 = 256$

$12^2 = 144$

$17^2 = 289$

$13^2 = 169$

$18^2 = 324$

$14^2 = 196$

$19^2 = 361$

$15^2 = 225$

$20^2 = 400$

Rozkład na czynniki:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b) \cdot (a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b) \cdot (a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$$

Przybliżone wartości liczby π :

$\pi \doteq 3,14$

$\pi \approx \frac{22}{7}$

Obwód i pole koła o promieniu r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

Dla zadań 1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7 i 8 wpisz w kartę odpowiedzi tylko wyniki.

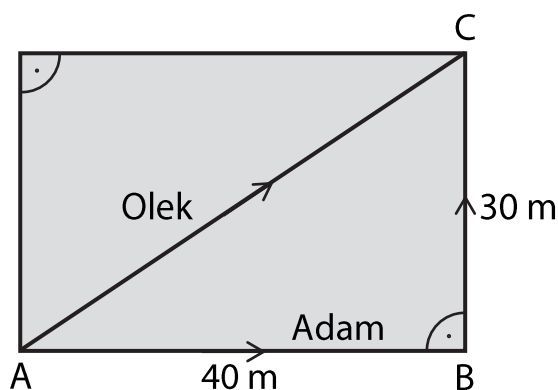
1 punkt

- 1 Długość kroku Józka wynosi 75 cm. Nela robi kroki o długości 60 cm.
Józek i Nela zrobili każdy 10 000 kroków.

O ile kilometrów więcej przeszedł Józek niż Nela?

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 2

Adam i Olek idą z miejsca A na miejsce C. Każdy idzie inną drogą, jak pokazuje rysunek. Adam idzie z miejsca A do miejsca C po równych drogach przez miejsce B. Olek idzie na skróty prosto z A do C.



2 punkty

- 2 **O ile procent jest droga Adama dłuższa niż droga Olka?**

maks. 4 punkty

3 Oblicz i wynik zapisz w postaci ułamka nieskracalnego.

W karcie odpowiedzi zapisz dla obu zadań cały przebieg rozwiązania.

3.1 $\left(\frac{3}{4} + \frac{4}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{6}{5}\right) =$

3.2 $\frac{\frac{5}{9} - \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{7}{12}} =$

maks. 4 punkty

4

4.1 Podnieś do kwadratu:

$$(-3 - 2x)^2 =$$

4.2 Uprość i rozłóż na iloczyn według wzoru.

$$6\,400 - (x^2 - 3\,600) =$$

4.3 Uprość (wyrażenie końcowe nie może zawierać nawiasów):

$$(3x + 1)^2 - x \cdot 7x - (2x - 5) \cdot (x + 4) =$$

Zapisz w karcie odpowiedzi dla zadania 4.3 cały przebieg rozwiązania.

5 Rozwiąż równania.

Zapisz w karcie odpowiedzi dla obu zadań **cały przebieg rozwiązania**.

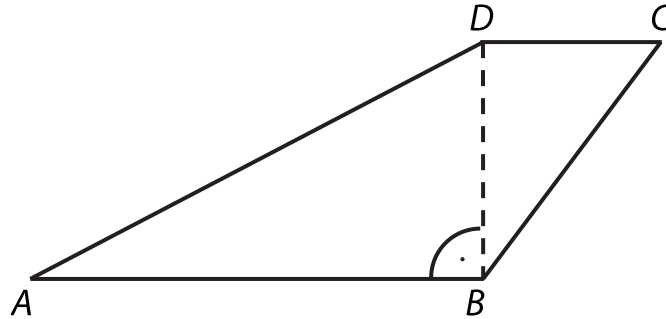
Sprawdzenia nie zapisuj.

$$5.1 \quad 1,6 : 2 - \frac{x}{2} = 3 \cdot 0,7x + 3,4$$

$$5.2 \quad \frac{5-2y}{3} + \frac{y}{9} = \frac{3-y}{6}$$

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 6

Czworokąt $ABCD$ jest takim trapezem o podstawach AB i CD , w którym odcinek BD jest jego wysokością. Dla długości boków obowiązuje: $|AD| = 17$ cm, $|BD| = 8$ cm, pole trójkąta BCD wynosi $S_{BCD} = 24$ cm².



maks. 4 punkty

6

6.1 **Oblicz pole trapezu $ABCD$.**

Wynik podaj w cm².

6.2 **Oblicz obwód trapezu $ABCD$.**

Wynik podaj w cm.

maks. 4 punkty

7 Piotr zbiera modele samochodów. W drugim roku swojej pasji nazbierał o połowę modeli więcej niż w pierwszym roku. W trzecim roku nazbierał 72 modele. Liczbę modeli, które Piotr nazbierał w pierwszym roku, oznacz x .

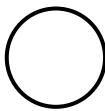
7.1 **W zależności od zmiennej x wyraż, ile modeli Piotr nazbierał w ciągu drugiego roku.**

7.2 **Oblicz, ile modeli Piotr nazbierał w ciągu pierwszego roku, jeżeli w ciągu trzech lat zebrał 217 modeli.**

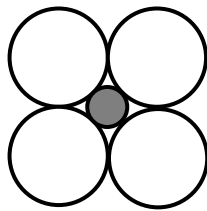
INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 8

Figury tworzą według określonej zasady duże białe i małe ciemne koła. Pierwsza figura to jedno duże białe koło. Druga figura składa się z czterech białych kół, których środki są wierzchołkami kwadratu, oraz jednego ciemnego koła w środku. Każde dwa kolejne sąsiednie koła mają dokładnie jeden punkt wspólny. Trzecia figura jest ułożona zgodnie z powyższymi zasadami. Trzecia figura według danej zasady tworzenia figur składa się z dziewięciu białych kół i czterech ciemnych kół. W taki sam sposób powstają kolejne figury.

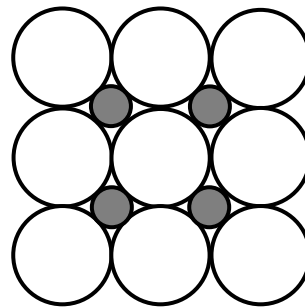
1. figura



2. figura



3. figura



...

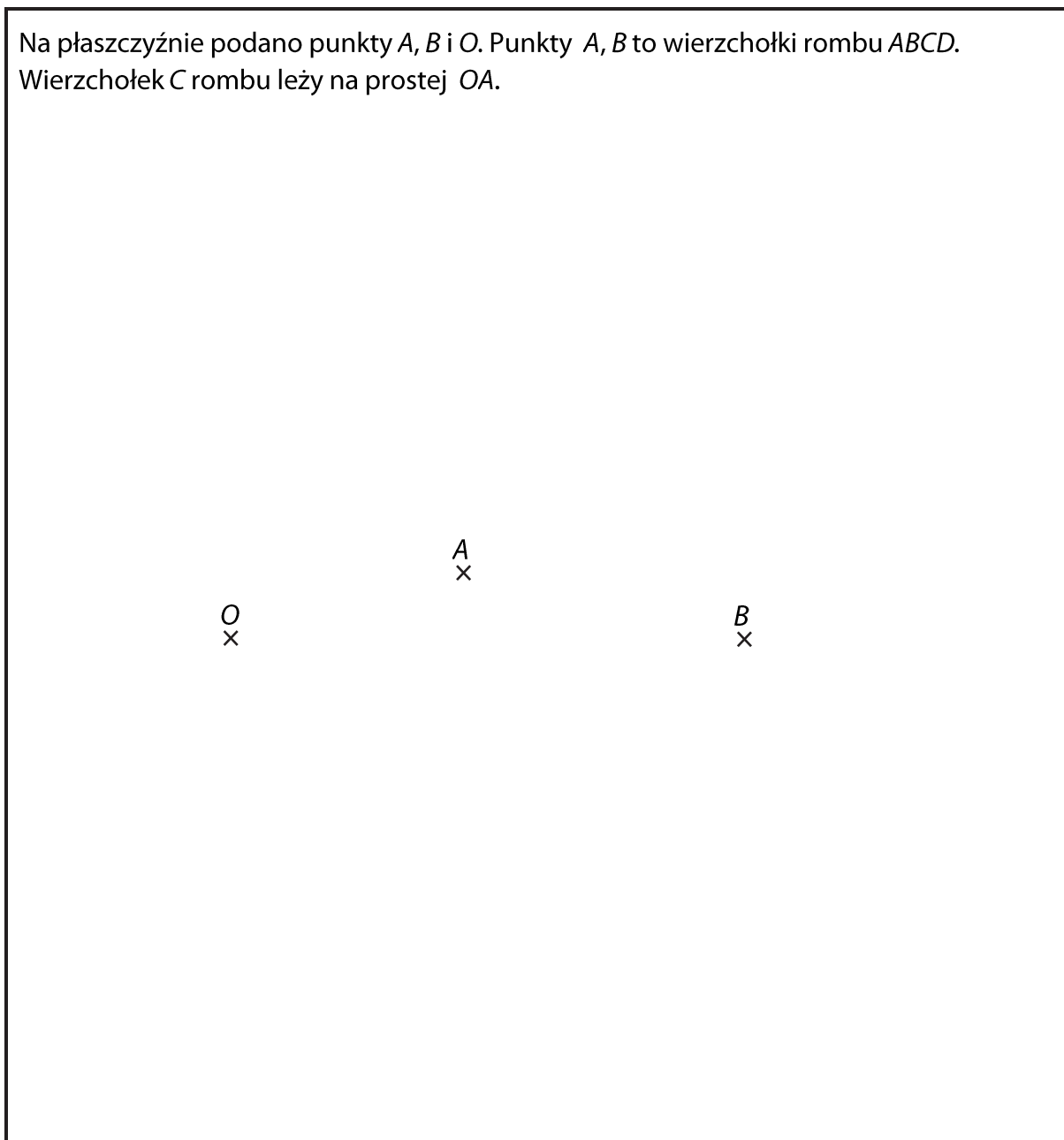
maks. 4 punkty

8.1 Ile dużych białych kół zawiera ósma figura?

8.2 Która figura zawiera 361 małych ciemnych kół?

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 9

Na płaszczyźnie podano punkty A , B i O . Punkty A , B to wierzchołki rombu $ABCD$. Wierzchołek C rombu leży na prostej OA .



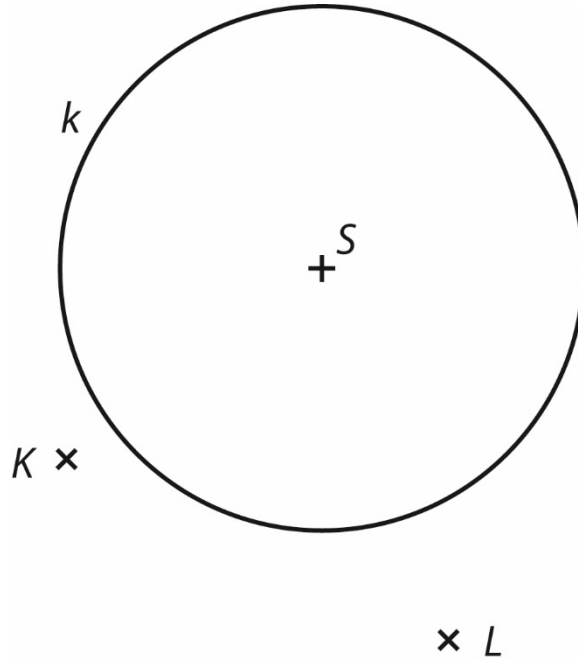
maks. 3 punkty

9 Zbuduj romb $ABCD$.

W karcie odpowiedzi wyznacz całą konstrukcję **długopisem** (wszystkie linie, okręgi lub łuki oraz litery).

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 10

Na płaszczyźnie podano okrąg k o środku S oraz punkty K, L .
Punkty K, L to wierzchołki trójkąta równoramiennego KLM o podstawie LM .



maks. 3 punkty

- 10** Zbuduj trójkąt równoramienny KLM , jeżeli punkt M leży na okręgu k . Znajdź wszystkie rozwiązania.

W karcie odpowiedzi wyznacz całą konstrukcję **długopisem** (wszystkie linie, okręgi lub łuki oraz litery).

2 punkty

- 11** Zabawka kosztowała 250 koron. Najpierw podrożała o 40 % z pierwotnej ceny, zaś po miesiącu potaniała o 40 % z nowej ceny.

Ile koron kosztowała zabawka po podwójnej zmianie ceny?

- A) 200 Kč
- B) 210 Kč
- C) 230 Kč
- D) 250 Kč
- E) 280 Kč

2 punkty

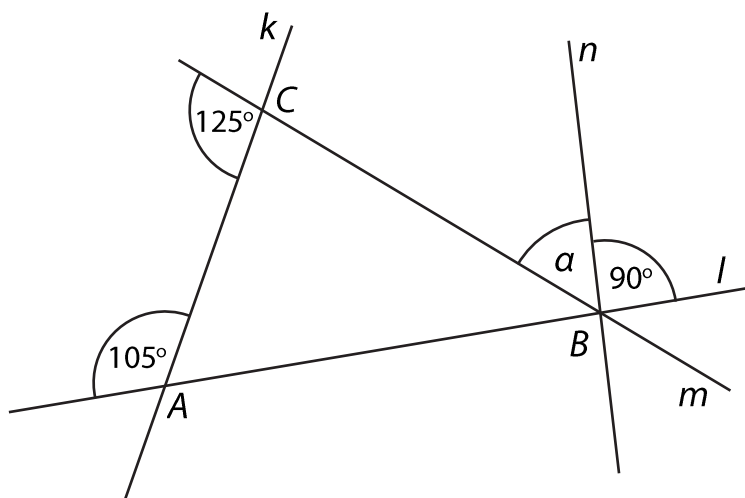
- 12** Piekarz sprzedawał na straganie duże i małe kołaczki. Duży kołacz był o połowę droższy niż mały i kosztował 30 Kč. Piekarz sprzedał wszystkie duże kołaczki i otrzymał za nie 3 000 Kč. Jednej dziesiątej małych kołaczy nie sprzedał, a zysk za małe kołaczki wynosił 3 600 Kč.

Ile małych kołaczy piekarz pierwotnie przywiózł do sprzedania?

- A) 100
- B) 180
- C) 200
- D) 240
- E) inna liczba

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 13

Na płaszczyźnie leżą proste k , l , m i n . Punkty przecięcia k , l i m są wierzchołkami trójkąta ABC . Przez punkt B przechodzi także prosta n .



2 punkty

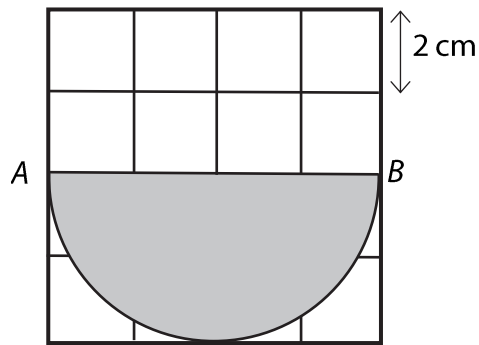
13 Jaka jest miara kąta α ?

Kątów nie mierz, tylko oblicz (rysunek jest tylko ilustracją).

- A) 55°
- B) 50°
- C) 45°
- D) 40°
- E) 35°

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 14

W siatce kwadratowej narysowano szarą figurę – półokrąg o średnicy AB . Punkty A i B leżą w punktach węzłowych siatki. Bok kwadraciku siatki ma 2 cm.



2 punkty

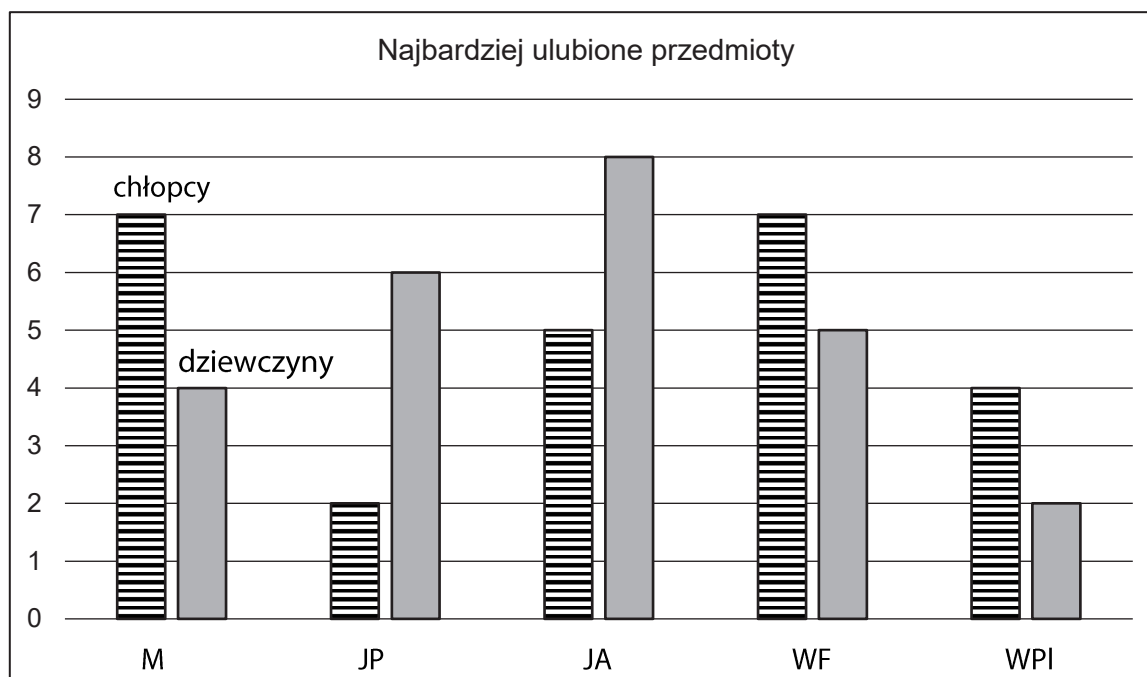
14 Jakie jest pole szarej figury?

Do obliczeń wykorzystaj zaokrągloną wartość liczby π z tabelki na początku arkusza zadań.

- A) $20,28 \text{ cm}^2$
- B) $22,56 \text{ cm}^2$
- C) $24,56 \text{ cm}^2$
- D) $25,12 \text{ cm}^2$
- E) $30,24 \text{ cm}^2$

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 15

Uczniowie klasy 9. zrobili ankietę dotyczącą najbardziej ulubionych przedmiotów. Każdy uczeń wybierał dokładnie jeden przedmiot. Wyniki ankiety przedstawili na wykresie.



maks 3. punkty

15 Oceń prawdziwość podanych twierdzeń (15.1–15.3).
Zaznacz P - jeśli jest prawdziwe, F - jeśli jest fałszywe.

- | | P | F |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 W klasie 9. jest tyle samo dziewczyn i chłopców. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 Język polski wybrało więcej niż 16 % wszystkich uczniów klas 9. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 Liczba chłopców, którzy wybrali matematykę jest o 75 % większa niż liczba dziewczyn, które również wybrały matematykę. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16 Przyporządkuj do każdego zadania (16.1–16.3) odpowiedni wynik (A–F).

16.1 Kurs narciarski kosztował łącznie 7 000 Kč. W cenie był zaliczony transport, noclegi i karnet na wyciągi. Transport stanowił jedną dziesiątą ceny kursu, 60 % z ceny stanowił nocleg.

Ile procent ceny kursu stanowił karnet na wyciągi? _____

16.2 Cenę encyklopedii matematyki obniżono na 1 500 Kč z pierwotnych 2 000 Kč.

Ile procent wynosiła zniżka? _____

16.3 Piotr przywiózł dla chorego kolegi z podróży zagranicznej podarunek za 40 euro. Razem miał 200 euro kieszonkowego.

Ile procent z kieszonkowego stanowiła cena podarunku? _____

- A) 15 %
- B) 20 %
- C) 25 %
- D) 30 %
- E) 40 %
- F) inny wynik

**SPRAWDŹ, CZY ZAPISAŁEŚ/ŁAŚ WSZYSTKIE ODPOWIEDZI
W KARCIE ODPOWIEDZI.**
