



Candidate name

If you are placed in a specific maths set at your current school, please indicate the name or level of that set (for example: Express, Top, Middle, Core, etc.)

Academic Potential Assessment Test

Mathematics

Year 10

POLISH VERSION

January 2025

Time allowed: 75 minutes

Instructions:

- Use black/blue ink or ball-point pen.
- Answer the questions in the spaces provided – *there may be more space than you need.*
- Only answers are required to the questions in **Section A** (Q1-Q8)
- For questions in **Section B** (Q9-Q13), you should give full written solutions. Just stating an answer will not receive full marks.
- You are **NOT** allowed to use a calculator.
- The marks for questions are shown in brackets.
- The maximum mark for this paper is 60.
- Read each question carefully before you start to answer it.
- Keep an eye on the time.
- Check your answers if you have time at the end.
- Try to answer every question, but you might not have enough time to solve all of them.

Good luck!

*Why $10+10 = 11+11$?
Because ten plus ten is twenty and eleven plus eleven is twenty too.*

SECTION A

Only answers are required to the questions in Section A (Q1-Q8)

Q1. Only answers are required.

(a) Uporządkuj liczby w kolejności rosnącej.

$$\frac{1}{2} \quad 0.55 \quad 40\% \quad \frac{5}{12}$$

.....

(1)

(b) Oblicz.

$$\left(4\frac{1}{5} - 2\frac{2}{3}\right) \div \frac{2}{3}$$

Zapisz wynik w postaci liczby mieszanej.

.....

(1)

(c) Podaj przybliżenie liczby 4,4347 do drugiego miejsca po przecinku.

.....

(1)



- (d) Ali, Beth oraz Celia otrzymały w sumie £280 za pomoc w domowych obowiązkach. Dziewczyny podzieliły te pieniądze w stosunku 2 : 5 : 3. Ile pieniędzy otrzymała Ali?

.....

(1)

- (e) Asia planuje upiec ciasteczka na urodziny swojej koleżanki. Zgodnie z przepisem, do upieczenia 10 kruchych ciasteczek, potrzebuje:

Składniki – 10 ciasteczek	
75 g	masła
350 g	mąki
40 g	cukru
150 ml	mleka
2	jajka

Asia chce upiec 25 ciasteczek.
Oblicz, ile gramów cukru powinna przygotować Asia.

.....

(1)

- (f) W poniedziałek, cenę telewizora wynoszącą £500 obniżono o $\frac{1}{10}$ jego ceny. We wtorek tę cenę zmniejszono jeszcze o 20%. Jaka jest cena telewizora po drugiej obniżce?

.....

(1)



Q2. Only answers are required.

(a) Oblicz wartość wyrażenia $6x^2 - 5x$ dla $x = -2$

.....

(1)

(b) Zapisz wyrażenie w najprostszej postaci.

$$4(y + 3) - (4 - 2y)$$

.....

(1)

(c) Zapisz wyrażenie w najprostszej postaci.

$$(2m + 7)(m - 3)$$

.....

(1)

(d) Zapisz w jak najprostszej postaci.

$$\frac{p^3 \times p^4}{p^2}$$

.....

(1)

(e) Rozwiąż równanie

$$4x - 11 = 2(x + 3)$$

.....

(1)

(f) Zapisz w jak najprostszej postaci. $(2x^3)^5$

.....

(1)

Q3. Only answers are required.

(a) Dany jest trójkąt EFG

Odcinki AB i CD są do siebie równoległe.

Wyznacz miarę kąta p .

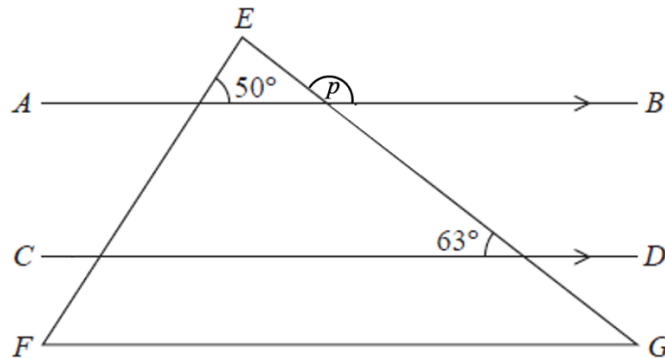


Diagram NOT
accurately drawn

.....

(1)

(b) Na rysunku poniżej przedstawiono trójkąt równoboczny. Na bokach tego trójkąta zbudowano 3 przystające trójkąty równoramienne. Wyznacz miarę kąta y .

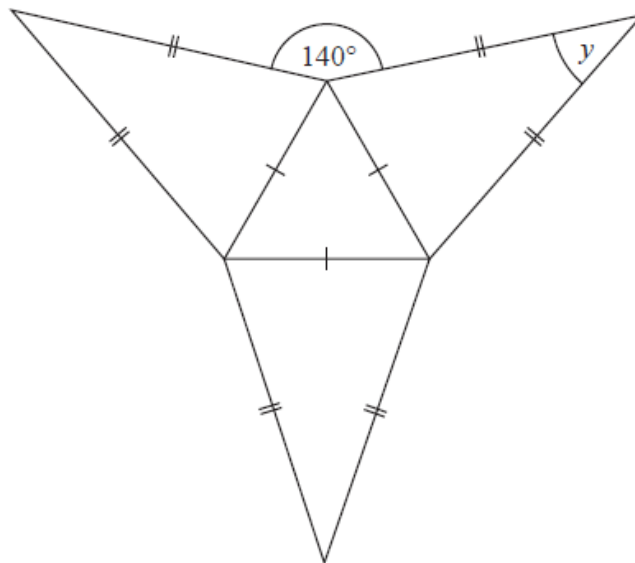
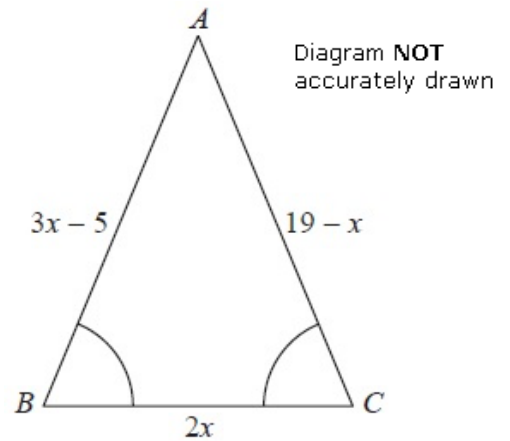


Diagram NOT
accurately drawn

.....

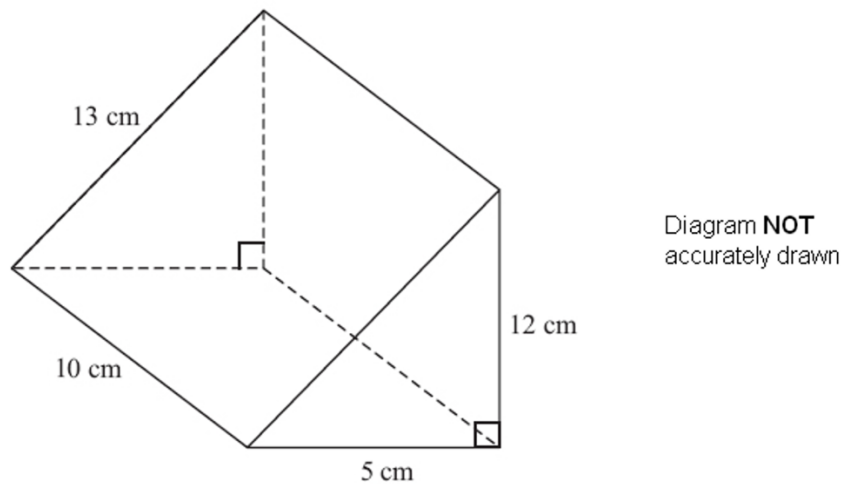
(1)

- (c) Trójkąt ABC jest trójkątem równoramiennym, w którym miara kąta ABC jest równa miarze kąta BCA . Wiedząc, że:
- długość odcinka AB wynosi $(3x - 5)$ cm,
 - długość odcinka AC wynosi $(19 - x)$ cm,
 - a długość odcinka BC wynosi $2x$ cm,
- wyznacz wartość x .



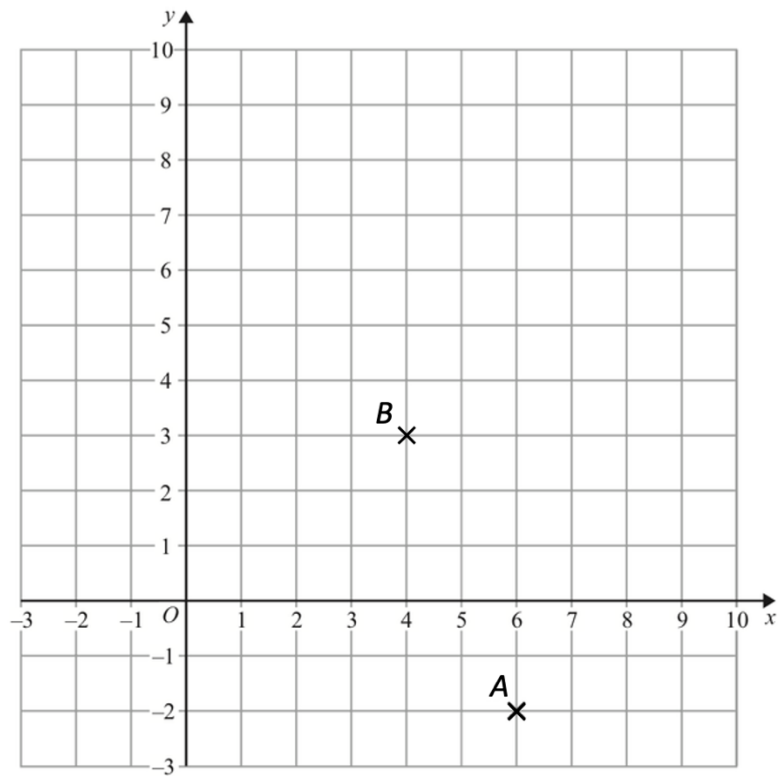
..... (1)

- (d) Na rysunku poniżej przedstawiono graniastosłup prosty o podstawie trójkąta prostokątnego. Skorzystaj z podanych danych i oblicz objętość danego graniastosłupa. Pamiętaj o zapisaniu odpowiedniej jednostki.



..... (1)

(e) W układzie współrzędnych zaznaczono dwa punkty A i B .



(i) Odczytaj współrzędne punktu A .

(..... ,)

(1)

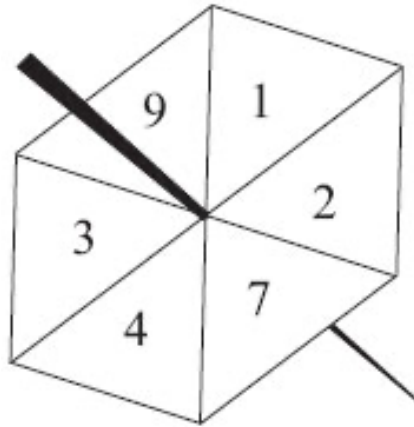
(ii) Punkt B jest środkiem odcinka AC . Wyznacz współrzędne punktu C .

(..... ,)

(1)

Q4. Only answers are required.

- (a) Bączek, przedstawiony na rysunku poniżej, jest podzielony na sześć równych pól. Jake postanowił zakręcić bączkiem i wylosować jedną z liczb.



- (i) Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że bączek zatrzymał się na polu z liczbą 4.

.....

(1)

- (ii) Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że bączek zatrzymał się na polu z liczbą większą niż 10.

.....

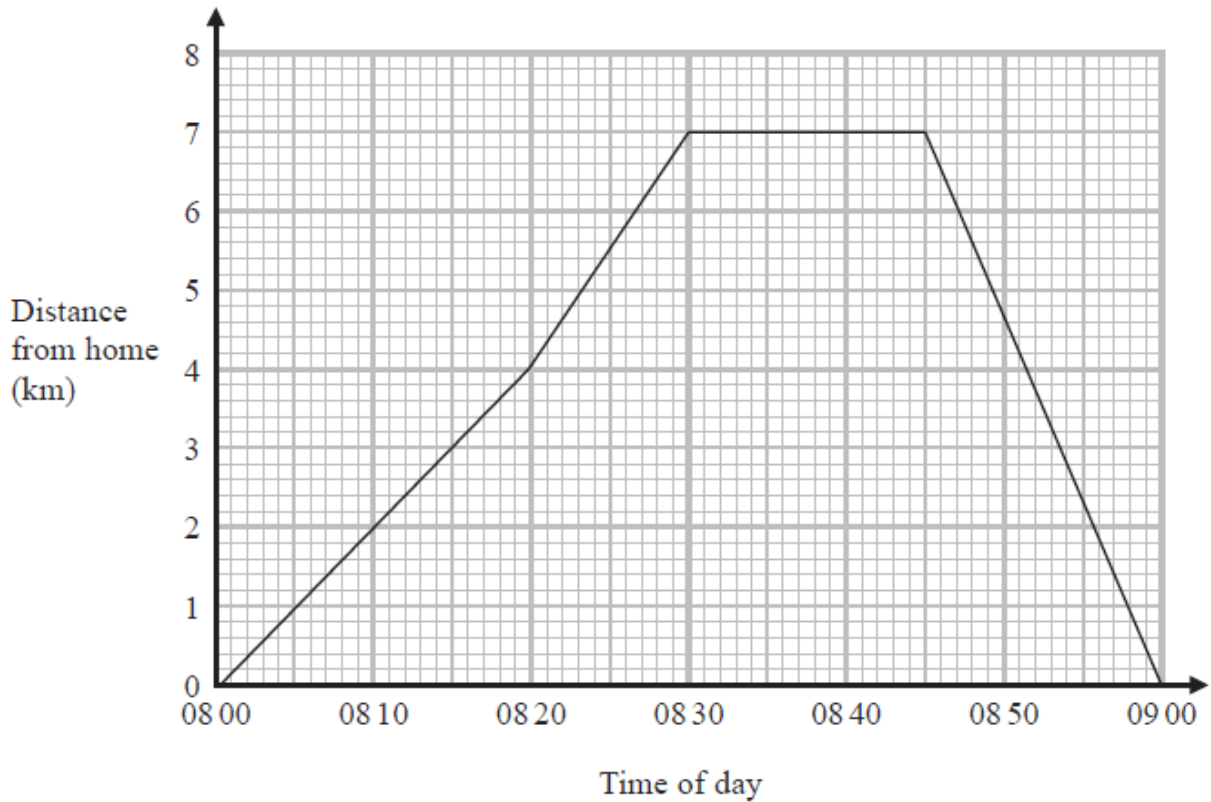
(1)

- (iii) Liz zamierza zakręcić tym samym bączkiem 120 razy.
Oszacuj, ile razy bączek zatrzyma się na polu z liczbą parzystą.

.....

(1)

- (b) Carly pojechała na wycieczkę rowerową do domu swojej koleżanki. Spędziła u niej w domu kilkanaście minut, a następnie wróciła na rowerze do swojego domu. Wykres przedstawia, jak zmieniła się odległość Carly od domu wraz z upływem czasu. Na podstawie wykresu odpowiedz na pytania.



- (i) Jak długo Carly została w domu swojej koleżanki?

.....

(1)

- (ii) Ile kilometrów przejechała Carly podczas całej swojej wycieczki?

.....

(1)

- (iii) Z jaką prędkością jechała Carly przez pierwsze 20 minut swojej podróży? Wynik podaj w kilometrach na godzinę.

.....

(1)



Q5. Only answers are required.

(a) Oblicz $\sqrt[3]{0,064}$

.....

(1)

(b) Cenę butów obniżono o 20% i obecnie kosztują one £40.
Oblicz cenę butów przed obniżką.

.....

(1)

(c) Uporządkuj liczby w kolejności rosnącej.

$6,72 \times 10^5$ $67,2 \times 10^{-4}$ 672×10^4 0,000 672

.....

(1)

(d) Poniżej przedstawiono jaka godzina obowiązuje w czterech różnych miastach świata, gdy w Londynie jest 08:00.

Londyn

Nowy Jork

Antananarywa

Tokio

Richard planuje przelot samolotem z Londynu do Nowego Jorku.
Samolot startuje z lotniska w Londynie o godzinie 14:00 czasu lokalnego.
Przelot do Nowego Jorku trwa 9 godzin.
Która godzina będzie w Nowym Jorku, gdy samolot Richarda wyląduje na lotnisku?

.....

(1)

(e) Przedstaw liczbę 126 jako iloczyn czynników pierwszych.

.....

(1)

(f) Wyznacz największy wspólny dzielnik liczb 126 i 90.

.....

(1)



Q6. Only answers are required.

(a) Ze wzoru

$$E = \frac{mv^2}{2}$$

wyznacz zmienną v .

.....

(1)

(b) Kiarra ma x lat

Kiarra jest 7 lat starsza od Jaya

Martha jest 2 razy starsza od Kiarri

(i) Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego:

wiek Jaya

.....

wiek Marthy

.....

(1)

(ii) Wiedząc, że cała trójka ma razem 77 lat, oblicz wiek Jaya.

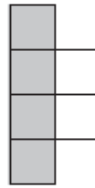
.....

(1)

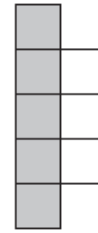
(c) Tomek znalazł w szufladzie pudełko z białymi i szarymi kwadratowymi kartonikami. Tomek postanowił ułożyć według pewnej reguły trzy figury (patrz rysunek).



pattern number
1



pattern number
2



pattern number
3

(i) Oblicz, ile kartoników będzie potrzebował Tomek, aby ułożyć figurę o numerze 20

.....

(1)

(ii) Zapisz wyrażenie algebraiczne, opisujące liczbę potrzebnych szarych kartoników do zbudowania figury o numerze n

.....

(1)

(d) Rozwiąż równanie.

$$\frac{2x - 1}{x + 3} = \frac{6x}{3x - 1}$$

.....

(1)

Q7. Only answers are required.

(a) Na rysunku poniżej przedstawiono trójkąt prostokątny.

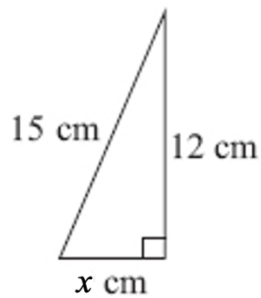


Diagram **NOT**
accurately drawn

(i) Oblicz długość boku x .

.....

(1)

Gwiazda, pokazana na rysunku poniżej, została zbudowana z 4 takich trójkątów prostokątnych.

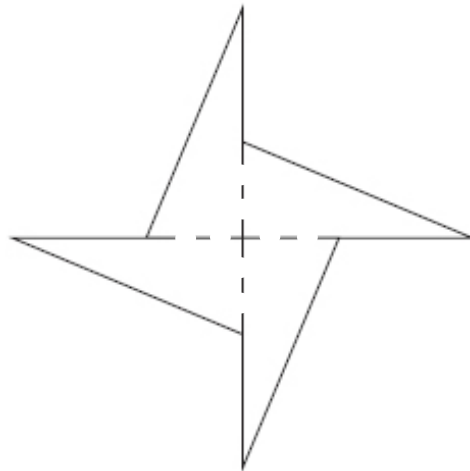


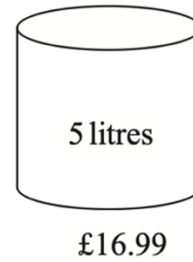
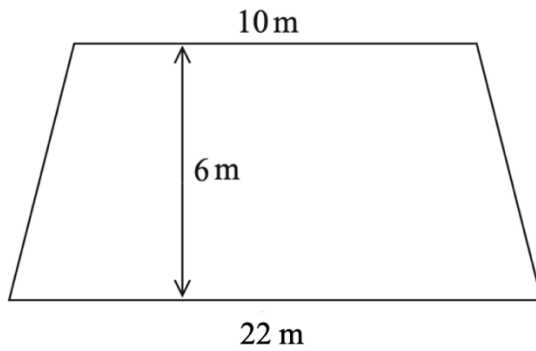
Diagram **NOT**
accurately drawn

(ii) Oblicz obwód tej gwiazdy.

.....

(1)

(b) Na rysunku przedstawiono plan pokoju, którego sufit ma kształt trapezu.



(i) Oblicz pole trapezu.

.....

(1)

(ii) John planuje pomalować cały sufit w swoim pokoju.
Jedna puszka farby o pojemności 5 litrów kosztuje £16.99
1 litr takiej farby wystarcza na pomalowanie $2 m^2$ powierzchni
Oblicz, ile John będzie musiał zapłacić za puszki farby.

.....

(1)

(c)

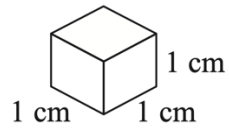
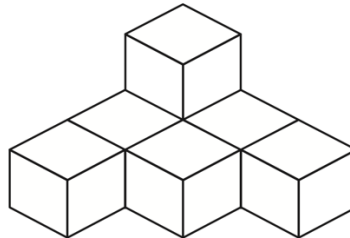


Diagram **NOT**
accurately drawn

Budowlę przedstawioną na rysunku poniżej ułożono z jednakowych sześciennych klocków o krawędzi 1 cm.



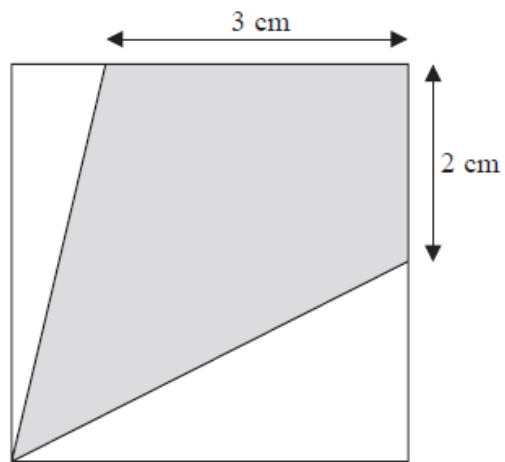
Amy postawiła dołożyć dodatkowe klocki, tak aby powstał sześcian o krawędzi 3 cm.

(i) Ile dodatkowych klocków będzie potrzebowała Amy?

.....

(1)

- (d) Na rysunku poniżej przedstawiono kwadrat o obwodzie 16 cm.
Oblicz pole zamalowanej części figury.

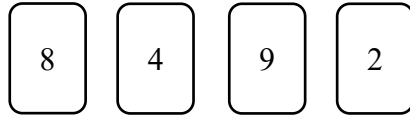


.....

(1)

Q8. Only answers are required.

(a) Na każdej z czterech karteczek zapisano jedną cyfrę.



Zapisz wszystkie możliwe trzycyfrowe liczby, mniejsze od 450, które można utworzyć z cyfr widocznych powyżej. W żadnej liczbie te same cyfry nie mogą się powtarzać.

.....

(1)

(b) Poniżej zapisano wyniki, które Ryan uzyskał z ośmiu ostatnich kartkówek z francuskiego.

4 6 4 7 8 6 7 6

(i) Oblicz średnią arytmetyczną uzyskanych wyników.

.....

(1)

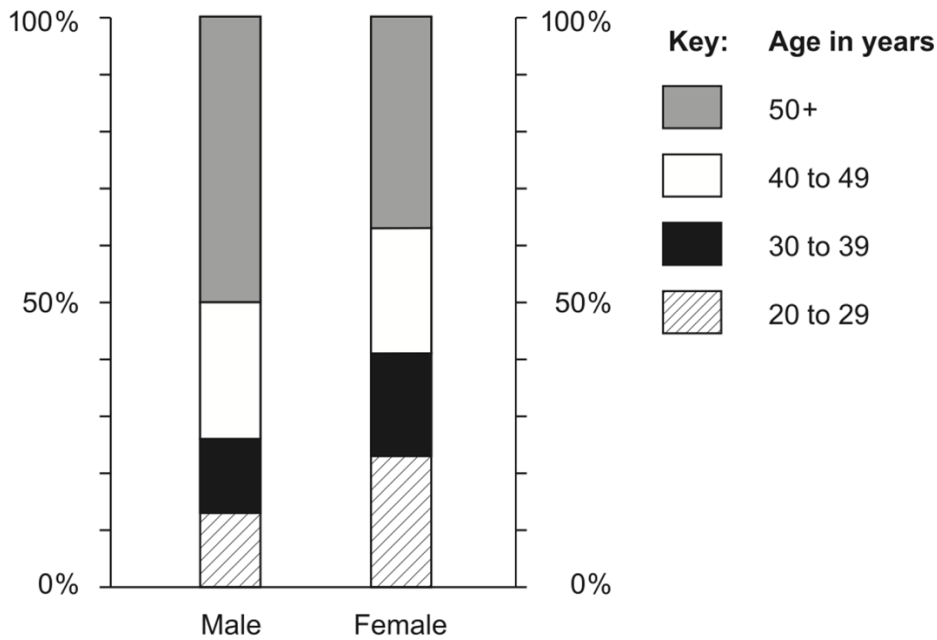
(ii) W przyszłym tygodniu Ryan będzie pisał kolejną kartkówkę. Ryan chciałby, aby jego średnia ze wszystkich dziewięciu kartkówek była równa co najmniej 7.

Oblicz, ile punktów powinien zdobyć Ryan z następnej kartkówki, aby jego średnia wzrosła do 7.

.....

(1)

(c) W pewnej gazecie opublikowano artykuł na temat przewidywanego wieku nauczycieli za 6 lat. Na diagramie przedstawiono procentowy udział nauczycieli w czterech kategoriach wiekowych, z podziałem na mężczyzn i kobiety.



Wśród mężczyzn **24%** nauczycieli stanowią nauczyciele mający między 40 a 49 lat.

(i) Odczytaj z diagramu, jaki procent nauczycielek będzie w wieku między 40 a 49 rokiem życia.

..... (1)

(ii) W artykule można znaleźć informację, że około 18 000 nauczycieli płci męskiej będzie miało między 40, a 49 lat. Oszacuj, ilu nauczycieli płci męskiej będzie w wieku 50 i więcej lat.

..... (1)

(iii) Posługując się tylko danymi przedstawionymi na wykresie, zdecyduj, czy poniższe stwierdzenia są P (prawdziwe), F (fałszywe), czy B (brakuje danych, aby odpowiedzieć na to pytanie).

Wśród nauczycieli, średnia wieku kobiet będzie niższa od średniej wieku mężczyzn.

Prawda

Falsz

Brak danych

Za 6 lat, nauczycieli kobiet będzie więcej niż nauczycieli mężczyzn.

Prawda

Falsz

Brak danych

(1)

SECTION B

**For questions in Section B you should give full written solutions.
Just stating an answer will not receive full marks.**

Q9.

Rozwiąż równanie.

$$\frac{5-x}{2} - \frac{2x+1}{3} = 1$$

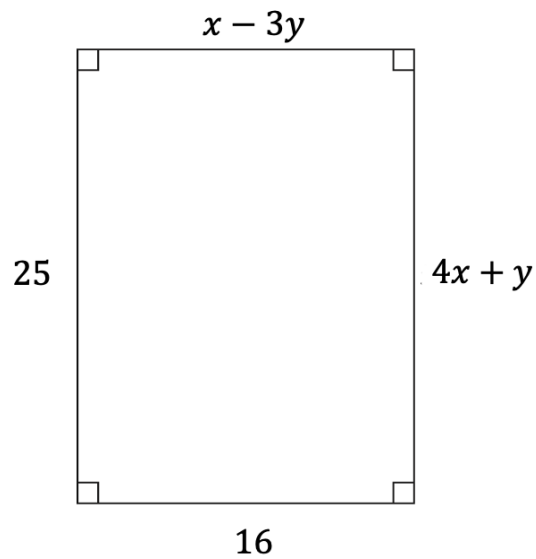
Przedstaw wszystkie kroki swojego rozwiązania.

.....

(2)

Q10.

Na rysunku przedstawiono prostokąt, którego wymiary (podane w centymetrach) są opisane za pomocą wyrażeń algebraicznych.



Zapisz odpowiedni układ równań, rozwiąż go i wyznacz wartości zmiennych x oraz y .
Przedstaw wszystkie kroki swojego rozwiązania.

$$x = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

(3)

Q11.

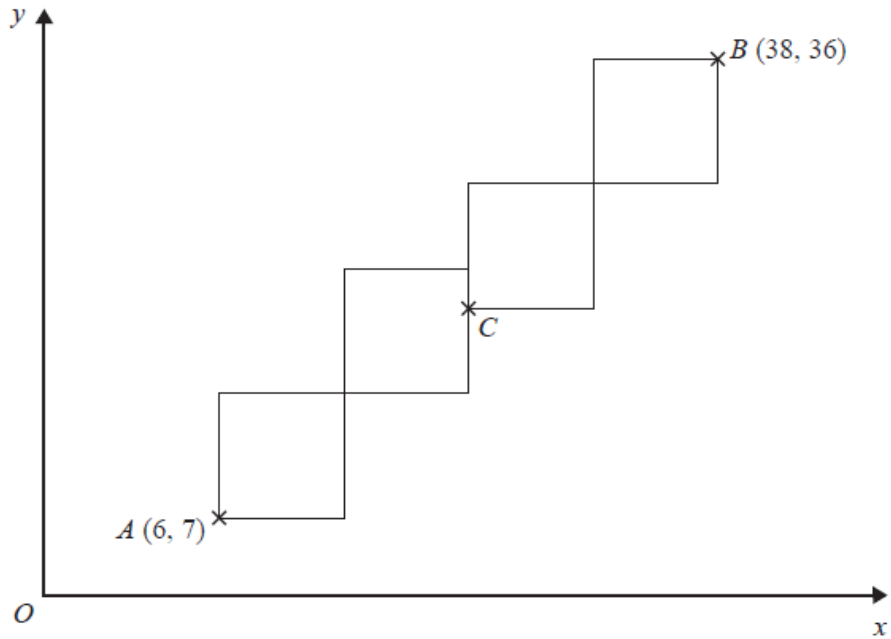
W układzie współrzędnych narysowano cztery identyczne kwadraty (patrz rysunek).

Kwadraty zostały narysowane w taki sposób, że każdy z boków kwadratu jest równoległy do jednej z osi współrzędnych.

Punkt A ma współrzędne $(6, 7)$.

Punkt B ma współrzędne $(38, 36)$.

Wyznacz współrzędne punktu C.



.....

(3)



Q12.

W pudełku znajdują się piłki w trzech kolorach:

18 piłek w kolorze czerwonym

42 piłki w kolorze niebieskim

oraz pewna liczba piłek żółtych.

Z pudełka losujemy dokładnie 1 piłkę.

Prawdopodobieństwo wylosowania piłki żółtej wynosi $\frac{2}{7}$

Oblicz, ile piłek żółtych znajduje się w tym pudełku.

.....

(2)



Q13.

Poniżej przedstawiono przykład ciągu liczbowego dla pewnej opisanej poniżej reguły.

$$97 \rightarrow 63 \rightarrow 18 \rightarrow 8$$

Pierwsza liczba ciągu musi być dodatnią liczbą całkowitą.

Każda kolejna liczba jest iloczynem cyfr poprzedniej liczby:

tzn. $63 = 9 \times 7$; $18 = 6 \times 3$; $8 = 1 \times 8$.

Gdy otrzymamy liczbę jednocyfrową, przestajemy znajdować kolejne liczby ciągu.

Na końcu tego ciągu znajduje się liczba 8.

Kolejny przykład możemy znaleźć poniżej:

$$53 \rightarrow 15 \rightarrow 5$$

Na końcu tego ciągu znajduje się liczba 5.

Znajdź **wszystkie** możliwe liczby dwucyfrowe, które mogą znajdować się na początku ciągu liczbowego, jeżeli wiadomo, że na końcu tego ciągu znajduje się liczba 6.

.....

(2)