

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

--	--	--	--	--	--	--	--

Dzień miesiąc rok

**VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego**

**ETAP WOJEWÓDZKI
Rok szkolny 2016/2017**

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera **16 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **22 zadania**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótkiej oraz dłuższej odpowiedzi.
5. Do każdego zadania zamkniętego zaproponowano cztery odpowiedzi, oznaczone literami: A, B, C, D. Wybierz **tylko jedną odpowiedź** i zamaluj **długopisem odpowiednią kratkę** (do kodowania odpowiedzi nie można używać ołówka) z odpowiadającą jej literą na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

	B	C	D
--	---	---	---

Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź:

	B		D
--	---	--	---

Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymasz **jeden punkt**, a za odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi – zero punktów.

6. W **zadaniach otwartych**, zapisz **pełne rozwiązania** starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
7. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsce opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Możesz korzystać z przyborów geometrycznych.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani z pomocy naukowych (w tym również kalkulatora), ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
10. **Finalistą** konkursu zostaje uczestnik etapu wojewódzkiego, który otrzyma co najmniej **30% punktów**, czyli 12 punktów.
11. Tytuł **laureata** uzyskają uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **85% punktów**, czyli **34 punkty**. W przypadku, gdy żaden uczestnik konkursu nie uzyska minimum 34 punktów, tytuł laureata otrzyma do 25% uczestników etapu wojewódzkiego z najwyższymi wynikami.
12. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

.....
Imię i nazwisko ucznia

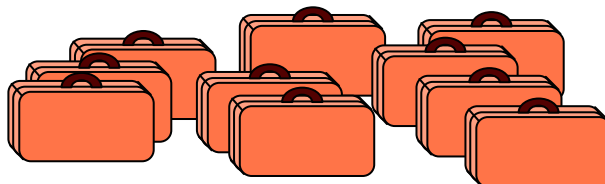
Uczeń uzyskał: /40 pkt.

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 1. (1 pkt)

Do domu towarowego przysłano 10 walizek, a w kopercie dołączono 10 kluczy i informację, że **każdy klucz** otwiera **tylko jedną** z wysłanych walizek. Pracownik sklepu zmartwił się, że będzie mieć mnóstwo pracy z dobieraniem kluczy. Oblicz, **ile najmniej** prób z otwieraniem walizek pracownik musi wykonać, aby **mieć pewność**, że właściwie dobierze klucz do każdej walizki.

- A. 100 B. 10
C. 90 D. 45



Zadanie 2. (1 pkt)

Na przerwie, podczas której zbito doniczkę z kwiatkiem, w klasie byli obecni tylko trzej chłopcy: Jacek, Adam i Wojtek. W ramce umieszczone zostały wypowiedzi chłopców dotyczące zbitia doniczki. Wiedząc, że jeden z chłopców **dwa razy skłamał**, drugi **raz skłamał i raz powiedział prawdę**, a trzeci **dwa razy powiedział prawdę**, ustal, kto zbił doniczkę.

Jacek: *Ja nie zbiłem doniczki. Wojtek ją zbił.*
Adam: *Wojtek nie zbił doniczki. Jacek ją zbił.*
Wojtek: *Ja nie zbiłem doniczki. Adam też jej nie zbił.*

- A. Adam B. Wojtek C. Jacek D. nie da się ustalić

Zadanie 3. (1 pkt)

Poniższa tabela przedstawia dane dotyczące powierzchni upraw i wielkości zbiorów herbaty w wybranych krajach. Na podstawie tych danych oblicz liczbę mieszkańców Indonezji.

nazwa kraju	powierzchnia [tys. ha]	wielkość łącznych zbiorów herbaty [tys. ton]	średnia wielkość zbiorów herbaty na jednego mieszkańca [kg]
Chiny	900	633	0,5
Indie	440	785	0,8
Sri Lanka	188	277	14,9
Kenia	110	221	6,7
Indonezja	117	162	0,8
Turcja	77	121	1,9

- A. 202 500 osób B. 12,96 mln osób C. 202,5 mln osób D. 12 960 tys. osób

ETAP WOJEWÓDZKI

W pensjonacie jest łącznie 150 miejsc noclegowych w pokojach jednoosobowych, dwuosobowych, trzyosobowych i czteroosobowych. Pokoi dwuosobowych jest o 25% więcej, a pokoi trzyosobowych o 20% mniej niż pokoi jednoosobowych. W ośmiu pokojach można zakwaterować po 4 osoby. Korzystając z tych informacji rozwiąż dwa kolejne zadania. Przyjmij, że x oznacza liczbę pokoi jednoosobowych.



D. $125\%x$ oraz $80\%x$

D. $x + 2 \cdot 1,25x + 3 \cdot 0,8x + 8 = 150$

D. 252 km

$$-4 < \boxed{} < 3$$

- D. $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

D. tylko -9

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Informacje do zadań 9 – 10

Duża wskazówka zegara na wieży ma długość **2,6 m**, a mała **1,8 m**.
Zapoznaj się z informacjami w ramce i na ich podstawie rozwiąż dwa następne zadania.

Przybliżoną długość **obwodu** koła można obliczyć, mnożąc długość jego średnicy przez liczbę 3.
Przybliżoną **powierzchnię** koła można obliczyć, mnożąc przez 3 kwadrat długości promienia koła.



Zadanie 9. (1 pkt)

Oblicz, jaką w przybliżeniu drogę pokona zewnętrzny koniec **wskazówki minutowej** w ciągu jednej **dobry**.

- A. 187,2 m B. 374,4 m C. 259,2 m D. 129,6 m

Zadanie 10. (1 pkt)

Wskaż działanie, które pozwala obliczyć, jaką w przybliżeniu drogę pokona koniec **małej wskazówki** w ciągu **tygodnia**.

- A. $14 \cdot 6 \cdot 1,8$ B. $7 \cdot 3 \cdot 1,8$ C. $7 \cdot 6 \cdot 1,8$ D. $14 \cdot 3 \cdot 1,8$

Zadanie 11. (1 pkt)

Podaj, ile maksymalnie **osi symetrii** mają figury przedstawione na rysunku.



- A. I – 3 osie, II – 2 osie, III – 2 osie,
B. I – 6 osi, II – 0 osi, III – 4 osie,
C. I – 3 osie, II – 2 osie, III – 4 osie,
D. I – 6 osi, II – 2 osie, III – 4 osie.

Zadanie 12. (1 pkt)

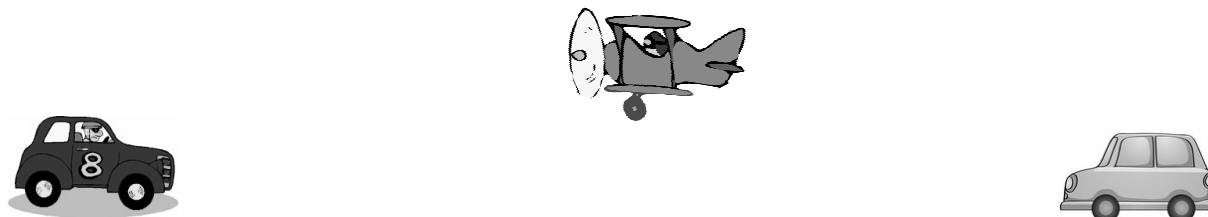
Czworokąt **ABCD** jest **równoległobokiem**. Współrzędne jego trzech wierzchołków wynoszą odpowiednio: $A = (-6, -3)$, $B = (2, 0)$, $D = (-4, 2)$. Zwróć uwagę na kolejność wierzchołków równoległoboku i wskaż współrzędne wierzchołka **C**.

- A. $C = (-10, -3)$ B. $C = (-12, -1)$ C. $C = (4, 5)$ D. $C = (0, -5)$

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 13. (2 pkt)

Odległość pomiędzy Warszawą i Poznaniem wynosi około **300 km**. Niemal sto lat temu, **w tym samym momencie**, wyjechały z obu miast ku sobie dwa samochody. Każdy z nich jechał z prędkością **50 km/h**. Jednocześnie z nimi wyruszył z Warszawy samolot lecący z prędkością **100 km/h**. Kiedy samolot doleciał do samochodu jadącego z Poznania, natychmiast zawrócił i poleciał znów w kierunku samochodu jadącego z Warszawy. Gdy do niego dotarł, ponownie zawrócił w kierunku samochodu jadącego z Poznania itd., aż do momentu spotkania się obu samochodów.



Ile kilometrów łącznie przeleciał samolot do momentu, w którym samochody spotkały się na trasie? Wpisz w pierwsze „okienko” odpowiedź **A, B** lub **C**, a w drugie „okienko” uzasadnienie **D, E** lub **F**, które według Ciebie przedstawia **poprawny sposób rozumowania**.

	<i>ponieważ</i> →	
(A, B lub C)		(D, E lub F)

Gdzie:

- A. 600 km,
- B. nie wiadomo,
- C. 300 km,

oraz

- D. samolot pokonał dwa razy dłuższą drogę niż jeden samochód, bo miał dwa razy większą prędkość,
- E. podano za mało informacji, aby można było obliczyć drogę pokonaną przez samolot,
- F. samolot pokonał dwa razy dłuższą drogę niż odległość z Poznania do Warszawy, bo latał tam i z powrotem.

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa			
kryterium	I	II	łącznie
liczba zdobytych punktów			

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 14. (3 pkt)

Pewien graniastosłup ma dokładnie **72 krawędzie**. Wpisz w puste miejsca właściwe liczby, aby otrzymać **zdania prawdziwe**.

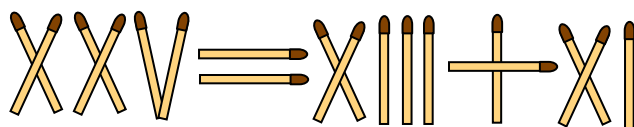
- a) Liczba **wszystkich wierzchołków** tego graniastosłupa jest równa
- b) Liczba **wszystkich ścian** tego graniastosłupa wynosi
- c) Liczba **wszystkich krawędzi bocznych** tego graniastosłupa jest równa

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa				
kryterium	I	II	III	łącznie
liczba zdobytych punktów				

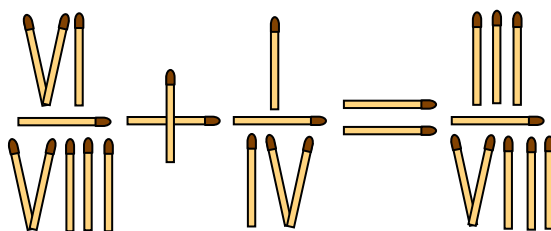
Zadanie 15. (2 pkt)

Przeanalizuj poniższe zapalczane układanki i wykonaj polecenia zgodnie z instrukcją. Pod każdym obrazkiem **narysuj poprawny układ zapalek**.

- a) **Przełóż dwie zapalki** w inne miejsce, aby otrzymać równość prawdziwą.



- b) **Usuń dwie zapalki** z układanki, aby otrzymać równość prawdziwą.



Tabelkę wypełnia komisja konkursowa			
kryterium	I	II	łącznie
liczba zdobytych punktów			

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 16. (3 pkt)

Przeczytaj historyjkę opisaną w ramce. Na podstawie uzyskanych informacji wykonaj niezbędne obliczenia i uzupełnij podane zdania.

Trzej turyści, zmęczeni i głodni, przyszli do schroniska, by zjeść posiłek i wypocząć. Zamówili do pokoju półmisek pierogów. Jednak, czekając na posiłek, usnęli.

Uprzejmy kelner przyniósł zamówione pierogi do pokoju, nie budząc śpiących. Gdy po przebudzeniu się jeden z turystów spostrzegł pierogi, przeliczył je, zjadł третią część i znów zasnął. Następnie obudził się drugi turysta, przeliczył pierogi, zjadł третią część i ponownie zasnął. Wreszcie zbudził się trzeci turysta i postąpił tak samo. Na talerzu pozostało 8 pierogów.

- a) Kelner przyniósł do pokoju (*ile?*) pierogów.
- b) Turysta, który przebudził się jako **ostatni**, zjadł (*ile?*), drugi (*ile?*), a pierwszy (*ile?*) pierogów.
- c) Aby każdy z turystów zjadł taką samą porcję, turysta, który przebudził się jako **pierwszy**, powinien jeszcze zjeść (*ile?*), drugi (*ile?*), a ostatni (*ile?*) pierogów.

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa				
kryterium	I	II	III	łącznie
liczba zdobytych punktów				

Zadanie 17. (2 pkt)

W puste miejsca wpisz takie **liczby naturalne**, aby otrzymać zdania prawdziwe.

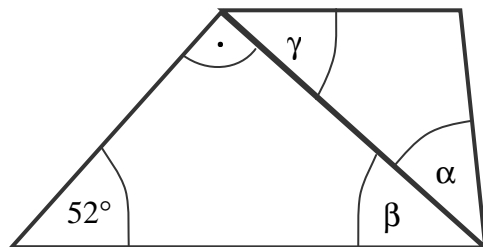
- a) **Najmniejszą** liczbą naturalną, której przybliżenie **z dokładnością do pełnych setek** wynosi 3700, jest liczba, natomiast **największą** liczbą o tej własności jest liczba
- b) **Największą** liczbą naturalną, której przybliżenie **z dokładnością do pełnych dziesiątek** wynosi 600, jest liczba, natomiast **najmniejszą** liczbą o tej własności jest liczba

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa			
kryterium	I	II	łącznie
liczba zdobytych punktów			

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 18. (4 pkt)

Trapez przedstawiony na rysunku zbudowano z trójkąta prostokątnego i trójkąta równoramiennego.



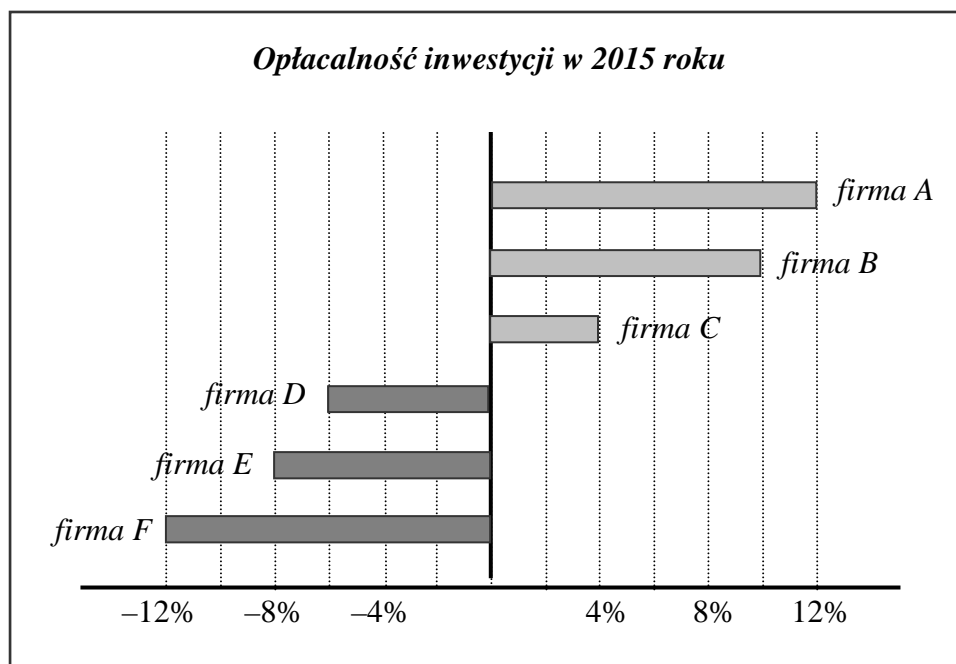
- a) Korzystając z danych na rysunku oblicz miary kątów: α , β i γ . Zapisz obliczenia i odpowiedź.
- b) Podaj miary **wszystkich** kątów wewnętrznych **trapezu**. Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa					
kryterium	I	II	III	IV	łącznie
liczba zdobytych punktów					

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 19. (3 pkt)

Na początku 2015 roku pan Antoni kupił akcje czterech firm: firmy A za 1200 zł, firmy C za 3000 zł, firmy D za 2500 zł i firmy E za 1600 zł. Korzystając z podanych informacji oraz poniższego diagramu zbadaj prawdziwość przytoczonych stwierdzeń. Przy każdym zdaniu wpisz odpowiednio **PRAWDA** lub **FAŁSZ**.



- a) Dzięki zakupowi akcji tych czterech firm pan Antoni wzbogacił się po roku o 264 zł.
.....
- b) Pan Antoni najwięcej pieniędzy stracił na zakupie akcji firmy D
- c) Gdyby pan Antoni zainwestował wszystkie pieniądze jedynie w zakup akcji firmy C, to po roku zyskałby 332 zł.

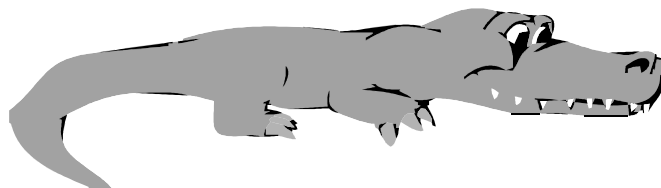
Tabelkę wypełnia komisja konkursowa				
kryterium	I	II	III	łącznie
liczba zdobytych punktów				

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 20. (3 pkt)

Wykonaj niezbędne pomiary i na ich podstawie oszacuj, w **jakiej skali** został wykonany każdy z trzech pozostałych obrazków. Odpowiedzi wybierz spośród podanych w ramce i podpisz pod obrazkami. Niektóre liczby w ramce nie pasują do żadnego rysunku.

1 : 100	1 : 70	1 : 25	2 : 3	2 : 1	1 : 2	1 : 35	4 : 1	1 : 3
---------	--------	--------	-------	-------	-------	--------	-------	-------



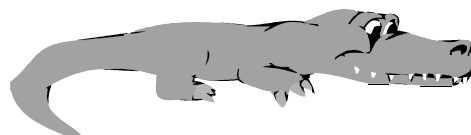
skala 1 : 50

a)



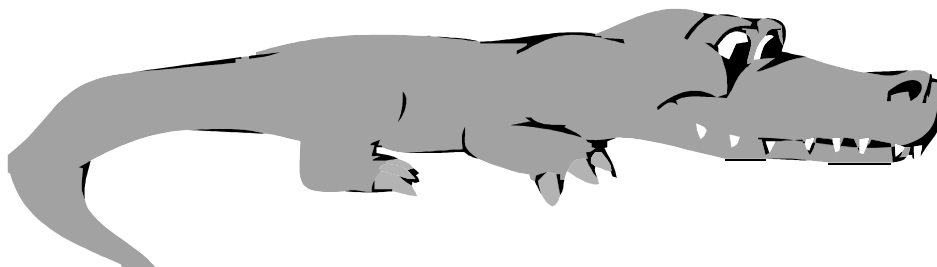
skala

b)



skala

c)



skala

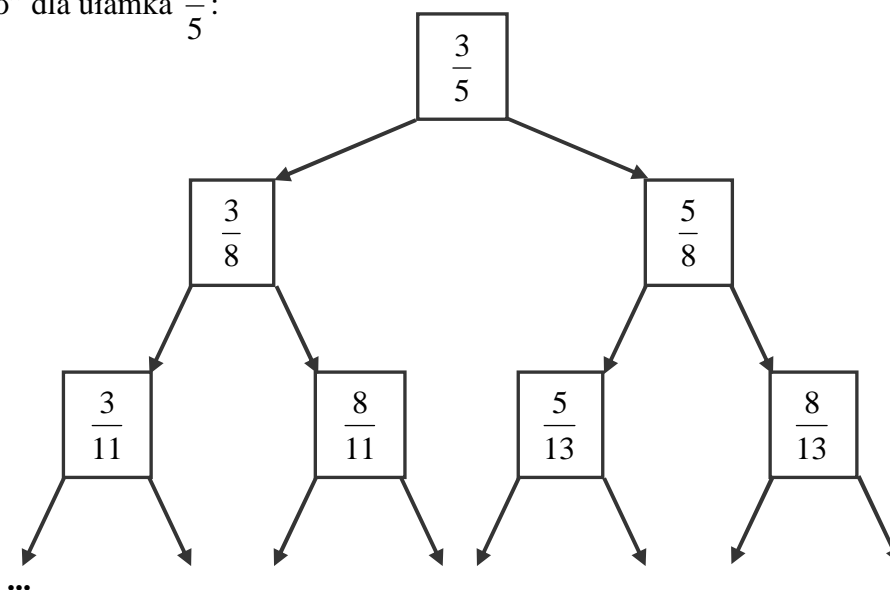
Tabelkę wypełnia komisja konkursowa				
kryterium	I	II	III	łącznie
liczba zdobytych punktów				

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

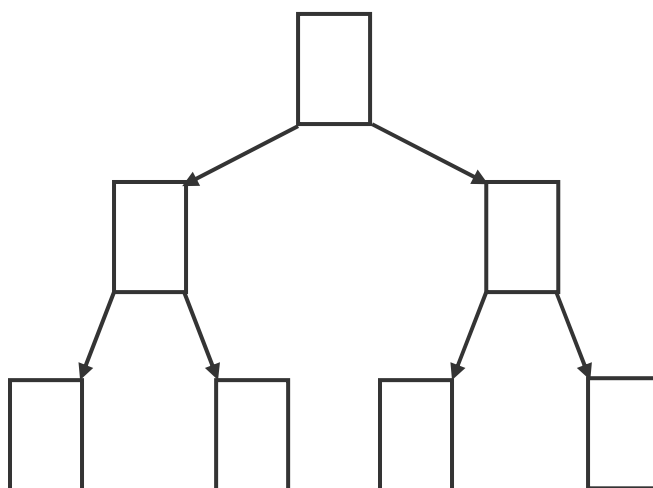
Zadanie 21. (3 pkt)

Dla każdego **właściwego i nieskracalnego ułamka zwykłego** można utworzyć, według pewnej reguły, tzw. nieskończone „drzewo ułamków”, w którym „z każdego konara wyrastają dwa nowe konary”. Zaobserwuj na rysunku, w jaki sposób tworzy się takie „drzewo” i w podobny sposób uzupełnij fragment „drzewa” dla podanego nad rysunkiem ułamka. Zwróć uwagę **na sposób tworzenia lewego i prawego „konara”**.

„drzewo” dla ułamka $\frac{3}{5}$:



„drzewo” dla ułamka, którego wartość jest równa liczbie **0,16**:



Tabelkę wypełnia komisja konkursowa				
kryterium	I	II	III	łącznie
liczba zdobytych punktów				

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 22. (3 pkt)

Kierując się **prawidłowością** dotyczącą sumy miar kątów wewnętrznych wielokąta, **zaobserwowaną** na podstawie danych w pierwszej tabeli, uzupełnij puste „okienka” drugiej tabeli.

I tabela:

	<i>liczba boków wielokąta</i>	<i>najmniejsza liczba trójkątów, na jakie można podzielić dany wielokąt</i>	<i>suma miar kątów wewnętrznych wielokąta</i>
	3	1	180°
	4	2	360°
	5	3	540°
	6	4	720°

II tabela:

	<i>liczba boków wielokąta</i>	<i>najmniejsza liczba trójkątów, na jakie można podzielić dany wielokąt</i>	<i>suma miar kątów wewnętrznych wielokąta</i>
a)			2160°
b)		x	
c)	$x - 1$		

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa				
kryterium	I	II	III	łącznie
liczba zdobytych punktów				

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP WOJEWÓDZKI
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

dzień		miesiąc			rok	

Numer zadania	Odpowiedzi				Liczba punktów (wypełnia komisja)
1	A	B	C	D	
2	A	B	C	D	
3	A	B	C	D	
4	A	B	C	D	
5	A	B	C	D	
6	A	B	C	D	
7	A	B	C	D	
8	A	B	C	D	
9	A	B	C	D	
10	A	B	C	D	
11	A	B	C	D	
12	A	B	C	D	

(wypełnia komisja)

Suma punktów
za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów
za zadania otwarte

--	--

Suma punktów
za cały arkusz

--	--