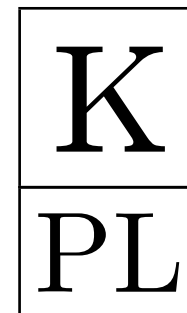


# KANGUR 2020



Kadet  
Klasy 7–8

Czas trwania konkursu: 75 min  
Używać kalkulatorów nie wolno!

23. Liczbę nazywamy *wesołą*, jeżeli jej połowa jest liczbą naturalną podzieloną przez 2, jedna trzecia jest liczbą naturalną podzieloną przez 3, a jedna piąta jest liczbą naturalną podzieloną przez 5. Ile jest czterocyfrowych liczb wesołych?  
A) 1 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

24. W finale turnieju tanecznego każdy z trzech członków jury przyznaje każdemu z pięciu uczestników 0, 1, 2, 3 lub 4 punkty. Okazało się, że żaden z dwaj uczestnicy nie dostali od żadnego sędziego tej samej liczby punktów. Adam zna sumy punktów wszystkich uczestników, jak podano w tabeli.

	Adam	Bogna	Celina	Dawid	Emil
I	2	0			
II		2	0		
III					
	7	5	3	4	11

Adam wie również, że sędzia I przyznał jemu 2 pkt., a Bognie 0 pkt., sędzia II zaś przyznał Bognie 2 pkt., a Celinie 0 pkt. Ile punktów sędzia III przyznał Adamowi?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

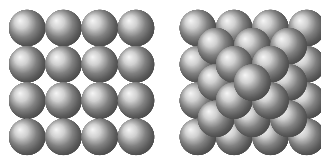
25. Przy każdym boku kwadratu Weronika napisała dodatnią liczbę całkowitą. Następnie, przy każdym wierzchołku kwadratu zapisała iloczyn liczb stojących przy bokach wychodzących z tego wierzchołka. Suma liczb zapisanych przy wierzchołkach wynosi 15. Ile wynosi suma liczb napisanych przy bokach kwadratu?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 15

26. Laura ma 52 identyczne prostokątne trójkąty równoramienne. Z niektórych z nich chce zbudować kwadrat. Ile jest możliwych długości boku utworzonego kwadratu?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

27. Klementyna buduje piramidę z jednakowych metalowych kul. Jej podstawa, składająca się z 16 kul, jest przedstawiona na lewym rysunku. Wyższe piętra to: 9 kul, 4 kule i ostatnia kula na szczycie (prawy rysunek przedstawia widok piramidy z góry). W ilu punktach kule stykają się ze sobą?



Rys. 1

Rys. 2

- A) 30 B) 40 C) 56 D) 96 E) 112

28. Co najmniej ile liczb musimy wybrać spośród wszystkich liczb całkowitych od 1 do 30, aby iloczyn wybranych liczb był podzielny przez każdą z liczb całkowitych od 1 do 30?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 16

29. Artur, Olga i Wiktor uczestniczyli w wyścigu. Wystartowali z tego samego miejsca, w tym samym momencie i biegają ze stałymi prędkościami. Gdy Artur ukończył bieg, Olga miała 15m do mety, a Wiktor miał 35m. Gdy Olga ukończyła bieg, Wiktorowi pozostały 22 m do mety. Na jakim dystansie został rozegrany wyścig?

- A) 135 m B) 140 m C) 150 m D) 165 m E) 175 m

30. Reszta z dzielenia liczby 20202020202020202020 przez 808 jest równa

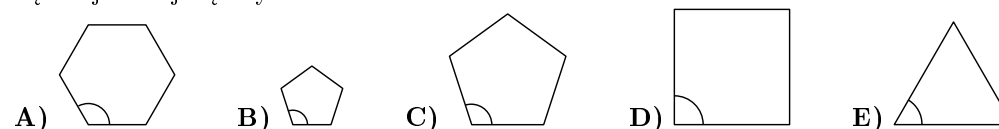
- A) 0 B) 202 C) 404 D) 604 E) 702

## Pytania po 3 punkty

1. Ile jest liczb pierwszych wśród następujących liczb: 2, 20, 202, 2020?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. W każdym z pięciu poniższych wielokątów foremnych zaznaczono kąt. Który z tych kątów jest największy?



3. Bolek rozwiązuje każdego dnia sześć zadań z olimpiad matematycznych, a Lolek każdego dnia rozwiązuje cztery zadania z olimpiad matematycznych. W ciągu ilu dni Lolek rozwiąże tyle samo zadań, co Bolek przez cztery dni?

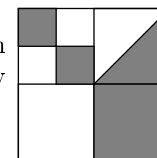
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. Który z następujących ułamków jest największy?

- A)  $\frac{8}{3+5}$  B)  $\frac{3+5}{8}$  C)  $\frac{8+5}{3}$  D)  $\frac{3}{8+5}$  E)  $\frac{8+3}{5}$

5. Duży kwadrat podzielono na mniejsze kwadraty. W jednym z nich poprowadzono przekątną. Jaką część dużego kwadratu stanowi szary obszar?

- A)  $\frac{4}{5}$  B)  $\frac{4}{9}$  C)  $\frac{3}{8}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{1}{3}$

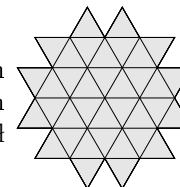


6. W turnieju piłki nożnej biorą udział 4 drużyny. Każda drużyna gra z każdą jeden mecz. W każdym meczu zwycięzca uzyskuje 3 punkty, a przegrany 0 punktów. W przypadku remisu obie drużyny uzyskują po 1 punkcie. Która z poniższych liczb punktów nie jest możliwa do uzyskania w tym turnieju przez żadną z drużyn po rozegraniu wszystkich meczów?

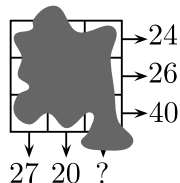
- A) 6 B) 8 C) 4 D) 5 E) 7

7. Rysunek przedstawia figurę utworzoną z 36 identycznych małych trójkątów równobocznych. Jaka jest najmniejsza możliwa liczba takich małych trójkątów, które należy dodać do tej figury, aby powstał sześciokąt?

- A) 12 B) 24 C) 15 D) 10 E) 18

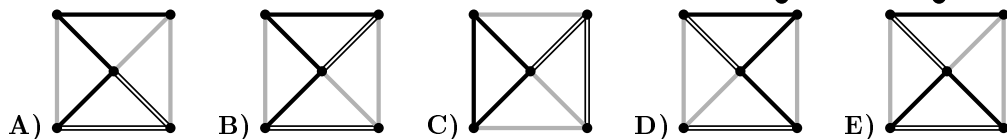
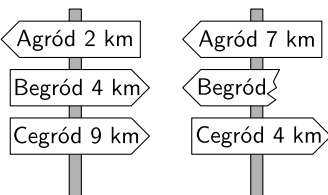


8. Konrad chce pomnożyć trzy różne liczby spośród następujących:  $-5, -3, -1, 2, 4, 6$ . Jaki najmniejszy wynik może otrzymać?  
 A)  $-200$  B)  $-120$  C)  $-90$  D)  $-48$  E)  $-15$
9. Gdy Nikola jedzie do szkoły autobusem, a wraca pieszo, zajmuje jej to razem 3 godziny. Gdy Nikola jedzie do szkoły i wraca autobusem, zajmuje jej to razem godzinę. Ile czasu zajmuje Nikoli droga do szkoły i z powrotem pieszo?  
 A) 3 i pół godziny B) 4 i pół godziny C) 5 i pół godziny D) 4 godziny E) 5 godzin
10. W każde pole tablicy  $3 \times 3$  wpisano pewną liczbę. Niestety, wpisane liczby nie są widoczne, ponieważ zostały zalane atramentem. Tym nie mniej, sumy liczb w każdym wierszu i w dwóch kolumnach są znane, jak pokazano na rysunku. Jaka jest suma liczb w trzeciej kolumnie?  
 A) 41 B) 43 C) 44 D) 45 E) 47

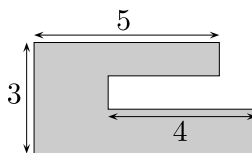


#### Pytania po 4 punkty

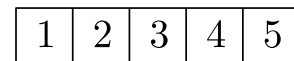
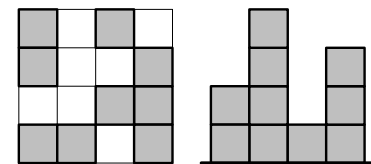
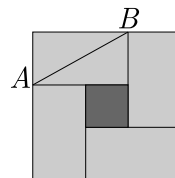
11. Najkrótsza droga z Agrodu do Cegrodu biegnie przez Bęgród. Dwa drogowaskazy stojące przy tej drodze przedstawiono na rysunku. Jaka odległość widniała na ułamanym fragmencie drogowaskazu?  
 A) 1 km B) 3 km C) 4 km D) 5 km E) 9 km
12. Marta zamierza chodzić każdego dnia w marcu średnio 5 km dziennie. Wieczorem 16 marca, przed zaśnięciem, uświadomiła sobie, że dotychczas przeszła dokładnie 95 km. Jaką drogę powinna średnio przechodzić dziennie w pozostałe dni marca, aby zrealizować postawiony sobie cel?  
 A) 3,6 km B) 3,1 km C) 5,4 km D) 4 km E) 5 km
13. Na rysunku obok przedstawiono pewien obiekt przestrzenny. Który z poniższych rysunków przedstawia ten obiekt widziany z góry?



14. W pewnej klasie każdy uczeń trenuje pływanie lub tenis. Trzy piąte klasy trenuje pływanie i trzy piąte trenuje tenis. Pięcioro uczniów trenuje i pływanie, i tenis. Ilu uczniów jest w tej klasie?  
 A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35
15. Ogród Ady ma kształt przedstawiony na rysunku. Każde dwa boki są do siebie równoległe lub prostopadłe. Niektóre długości zaznaczono na tym rysunku. Jaki jest obwód tego ogrodu?  
 A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26



16. Oktawian kupił 27 identycznych małych sześciątów. Każdy z nich ma dwie ściany pomalowane na czerwono, przy czym ściany te mają wspólną krawędź. Z wszystkich tych sześciątów buduje duży sześciąt. Jaką największą liczbę całkowicie czerwonych ścian może mieć ten duży sześciąt?  
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
17. Duży kwadrat składa się z czterech identycznych prostokątów i małego kwadratu (patrz rysunek). Pole dużego kwadratu wynosi  $49 \text{ cm}^2$ , a długość przekątnej  $AB$  jednego z prostokątów wynosi 5 cm. Ile wynosi pole małego kwadratu?  
 A)  $1 \text{ cm}^2$  B)  $2,25 \text{ cm}^2$  C)  $4 \text{ cm}^2$  D)  $9 \text{ cm}^2$  E)  $16 \text{ cm}^2$
18. Płaca Wernera stanowi 20% płacy jego szefa. O ile procent płaca szefa jest większa od płacy Wernera?  
 A) 80% B) 120% C) 180% D) 400% E) 500%
19. Irena zbudowała „miasto“ z identycznych drewnianych szarych sześciątów. Widok tego „miasta“ z góry przedstawiono na lewym rysunku, a widok z jednej ze stron — na prawym rysunku. Jaka jest największa możliwa liczba sześciątów, których mogła użyć Irena do zbudowania swojego „miasta“?  
 A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21
20. Eliza ma pasek papieru z liczbami 1, 2, 3, 4 i 5 wpisanymi w pola, jak na rysunku. Eliza składa ten pasek w ten sposób, że pola się pokrywają, tworząc 5 warstw. Która z następujących konfiguracji od warstwy górnej do dolnej nie jest możliwa do uzyskania?  
 A) 3, 5, 4, 2, 1 B) 3, 4, 5, 1, 2 C) 3, 2, 1, 4, 5 D) 3, 1, 2, 4, 5 E) 3, 4, 2, 1, 5



#### Pytania po 5 punktów

21. Dwanaście kolorowych kul ustawiono w rzędzie. Trzy spośród tych kul są niebieskie, dwie żółte, trzy czerwone i cztery zielone. Wiadomo, że żółta kula jest na jednym końcu, a czerwona na drugim końcu. Ponadto wszystkie czerwone kule leżą jedna za drugą, a także wszystkie zielone kule leżą jedna za drugą. Dziesiąta kula od lewej jest niebieska. Jakiego koloru jest szósta kula od lewej?  
 A) Zielona B) Żółta C) Niebieska D) Czerwona E) Może być zarówno czerwona, jak i niebieska
22. Kalina wzięła kwadratowy kawałek papieru i zagięła dwa jego boki do przekątnej, jak pokazano na rysunku, otrzymując czworokąt. Jaka jest miara największego kąta w tym czworokącie?  
 A)  $112,5^\circ$  B)  $120^\circ$  C)  $125^\circ$  D)  $135^\circ$  E)  $145^\circ$

