

# Zadania Kangura 2005

## MALUCH (klasy III i IV)

### PYTANIA PO 3 PUNKTY

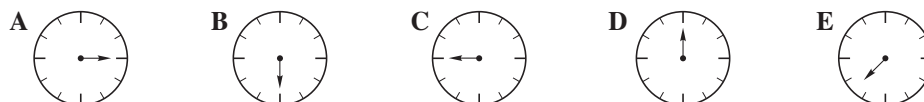
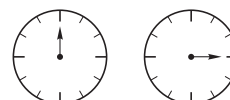
**M1.** Motyl usiadł na liczbie w równości:

$$2005 - 205 = 1300 + \text{motyl}$$

Na jakiej liczbie usiadł motyl?

A 250 B 400 C 500 D 910 E 1800

**M2.** W południe wskazówka minutowa zegara tarczowego znajduje się w lewej pozycji, a po kwadransie — w prawej (patrz rysunek obok). Jaka będzie pozycja tej wskazówki po 17 kwadransach?



**M3.** Joasia kupiła ciastka, z których każde kosztowało 3 złote. Dała 10 złotych i otrzymała 1 złoty reszty. Ile ciastek kupiła Joasia?

A 2 B 3 C 4 D 5 E 6

**M4.** W kratkach tabelki na rysunku obok mamy osiem kangurków. Jaką najmniejszą liczbę kangurków należy przenieść do pustych krater, by po wykonaniu tej operacji w każdym wierszu i w każdej kolumnie były po dwa kangurki?

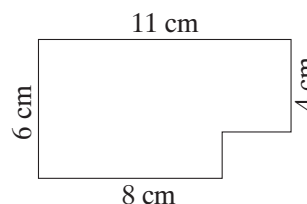
A 4 B 3 C 2 D 1 E 0


**M5.** Ewa mieszka z rodzicami, bratem, pieskiem, dwoma kotami, dwiema papugami i czterema złotymi rybkami. Ilu nóg się doliczyłeś?

A 22 B 40 C 28 D 32 E 24

**M6.** Janek ma tabliczkę czekolady podzieloną na kwadratowe kostki o wymiarach 1 cm × 1 cm. Do tej pory zjadł kilka kostek z prawego dolnego rogu (patrz rysunek obok). Ile kostek czekolady mu zostało?

A 66 B 64 C 62 D 60 E 58



**M7.** Idzie Grześ przez wieś, worek piasku niesie, a przez dziurkę piasek ciurkiem sypie się za Grzesiem.

Grześ powinien dostarczyć znad rzeki do domu położonego na drugim końcu wsi cztery pełne worki piasku. Niestety, po drodze z dziurawego worka wysypuje mu się połowa zawartości. Ile razy powinien Grześ pokonać drogę znad rzeki do domu, aby dostarczyć potrzebną ilość piasku?

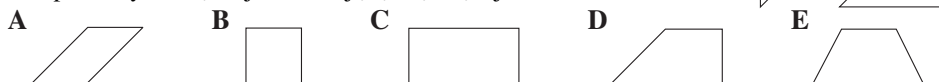
A 4 B 5 C 6 D 7 E 8

- M8.** Jaka jest najmniejsza możliwa liczba dzieci w takiej rodzinie, w której każde dziecko ma co najmniej jednego brata i co najmniej jedną siostrę?  
**A 2 B 3 C 4 D 5 E 6**

**PYTANIA PO 4 PUNKTY**

- M9.** Po pierwszym gwizdku trenera małpki w cyrku ustawiły się w 6 rzędach. W każdym rzędzie były 4 małpki. Po drugim gwizdku małpki ustawiły się w 8 rzędach. Ile małpek było wówczas w każdym rzędzie?  
**A 1 B 2 C 3 D 4 E 6**
- M10.** Wybrałem jedną z poniższych liczb. Jest to liczba parzysta o różnych cyfrach. Cyfra setek jest dwa razy większa od cyfry jedności, cyfra dziesiątek jest większa niż cyfra tysięcy. Jaka liczbę wybrałem?  
**A 1246 B 3874 C 4683 D 4874 E 8462**

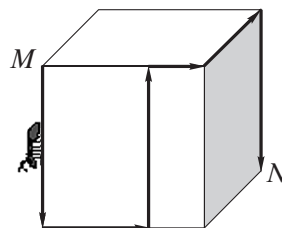
- M11.** Kwadratowa kartka papieru została pocięta na trzy części. Dwie z tych części przedstawione są na rysunku obok. Która z poniższych części jest brakującą częścią tej kartki?



- M12.** Niektóre spośród 9 kartek papieru zostały pocięte na 3 części. W rezultacie otrzymaliśmy 15 papierowych kartek. Ile kartek zostało pociętych?  
**A 1 B 2 C 3 D 4 E 5**
- M13.** Ala ma 24 złote, Basia ma 66 złotych, Zosia ma o tyle więcej złotych od Ali, o ile złotych ma mniej od Basi. Ile złotych ma Zosia?  
**A 33 B 35 C 42 D 45 E 48**
- M14.** Rama prostokątnego obrazu została wykonana z listew o jednakowej szerokości. Jaka jest szerokość (w centymetrach) tych listew, jeżeli zewnętrzny obwód ramy jest o 8 centymetrów większy niż obwód wewnętrzny?  
**A 1 B 2 C 4 D 8 E Zależy od wymiarów obrazu**



- M15.** W kufrze jest 5 skrzyń, w każdej skrzyni są 3 pudełka, a w każdym pudełku jest 10 złotych monet. Kufer, skrzynie i pudełka są pozamykane na klucz. Ile co najmniej zamków trzeba otworzyć, aby wybrać 50 monet?  
**A 5 B 6 C 7 D 8 E 9**
- M16.** Mrówka wędruje z  $M$  do  $N$  po sześcienniej kostce o krawędzi długości 12 cm wzdłuż zaznaczonej trasy. Mrówka musi pokonać drogę długości (w cm)  
**A 60 B 50 C 48 D 40 E Nie można tego wyliczyć**



**PYTANIA PO 5 PUNKTÓW**

- M17.** Winda może zabrać w górę ciężar co najwyżej 150 kg. Czterej przyjaciele ważyli odpowiednio 60 kg, 80 kg, 80 kg, 80 kg. Jaka najmniejszą liczbę kursów w górę musi wykonać ta winda, aby wszystkich czterech dowieźć na ostatnie piętro?  
**A 1 B 2 C 3 D 4 E 7**

- M18.** Można zbudować tylko jeden prostokąt o obwodzie 6 zapatek (patrz rysunek obok). Ile można zbudować różnych prostokątów, których obwód składa się z 14 zapatek?

A 2 B 3 C 4 D 6 E 12



- M19.** Każdy z siedmiu chłopców wpłacił tyle samo pieniędzy na wycieczkę. Kwota wpłacona przez tych chłopców wyraża się liczbą trzycyfrową, którą można zapisać w postaci  $3 \cdot 0$ . Jaka jest środkowa cyfra tej liczby?

A 3 B 4 C 5 D 6 E 7

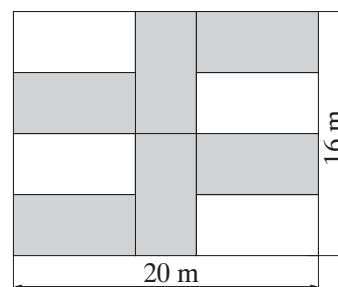
- M20.** W mojej wiosce jest most, a przy nim dwa znaki drogowe. Znaki te określają największą szerokość i największą wagę pojazdu, który może przejechać przez ten most (patrz rysunek obok). Który z pojazdów o szerokości i wadze podanej poniżej może przejechać przez ten most?

A Szerokość 315 cm, waga 4307 kg  
 B Szerokość 330 cm, waga 4250 kg  
 C Szerokość 325 cm, waga 4400 kg  
 D Szerokość 322 cm, waga 4248 kg  
 E Żadny



- M21.** Na rysunku obok przedstawiony jest prostokątny ogród o wymiarach 16 m na 20 m. Ogrodnik wytyczył w nim 6 kwietników o jednakowych wymiarach (zacięniowane prostokąty – patrz rysunek obok). Jaki jest obwód (w metrach) każdego z nich?

A 20 B 22 C 24 D 26 E 28

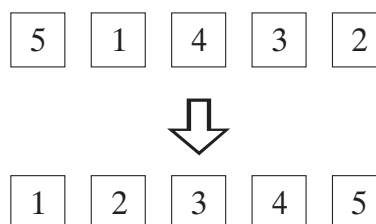


- M22.** Michał wybrał liczbę trzycyfrową oraz liczbę dwucyfrową. Różnica tych liczb wynosi 989. Jaka jest ich suma?

A 1000 B 1001 C 1009 D 1010 E 2005

- M23.** Pięć kart oznaczonych liczbami od 1 do 5 ułożono tak jak to pokazano w górnym rzędzie (patrz rysunek). W jednym ruchu możemy zamienić między sobą położenie dwóch dowolnych kart. Jaką najmniejszą liczbę ruchów należy wykonać, aby karty zostały ułożone tak jak w dolnym rzędzie?

A 2 B 3 C 4 D 5 E 6



- M24.** Powierzchnię którego z poniższych sześciątów przedstawiono na rysunku obok?

A



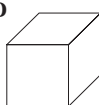
B



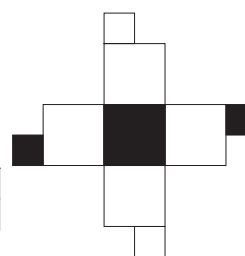
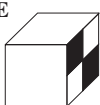
C



D



E











## BENIAMIN (klasy V i VI)

### PYTANIA PO 3 PUNKTY

**B1.**  $2005 \cdot 100 + 2005 =$   
**A** 2005002005   **B** 20052005   **C** 2007005   **D** 202505   **E** 22055

**B2.** Ania i Ola mają łącznie 10 cukierków, ale Ola ma ich o 2 więcej. Ile cukierków ma Ola?  
**A** 8   **B** 7   **C** 6   **D** 5   **E** 4

**B3.** W kratkach tabelki na rysunku obok mamy osiem kangurków. Jaka najmniejszą liczbę kangurków należy przenieść do pustych krater, by po wykonaniu tej operacji w każdym wierszu i w każdej kolumnie były po dwa kangurki?  
**A** 0   **B** 1   **C** 2   **D** 3   **E** 4

**B4.** Ewa mieszka z rodzicami, bratem, pieskiem, dwoma kotami, dwiema papugami i czterema złotymi rybkami. Ilu nóg się doliczyłeś?  
**A** 22   **B** 28   **C** 24   **D** 32   **E** 13

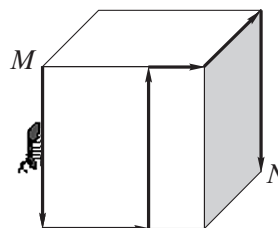
**B5.** Motyl usiadł na liczbie w równości:

$$2005 - 205 = 25 + \text{motyl}$$

Na jakiej liczbie usiadł motyl?

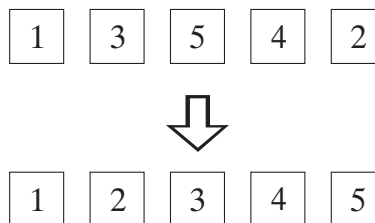
**A** 250   **B** 1825   **C** 2185   **D** 1775   **E** 1800

**B6.** Mrówka wędruje z  $M$  do  $N$  po sześcienniej kostce o krawędzi długości 12 cm wzdłuż zaznaczonej trasy. Mrówka musi pokonać drogę długości (w cm)  
**A** 40   **B** 48   **C** 50   **D** 60  
**E** Nie można tego wyliczyć



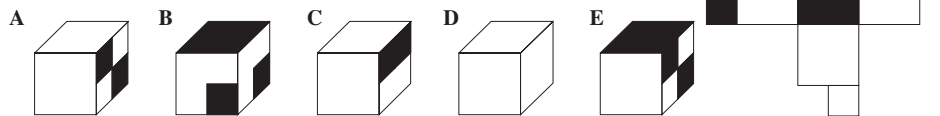
**B7.** Ewa rozcięła papierową serwetkę na 10 kawałków. Następnie wzięła jeden z nich i rozcięła go również na 10 kawałków. Ostatnią czynność powtórzyła jeszcze dwa razy. Na ile kawałków została pocięta serwetka?  
**A** 30   **B** 27   **C** 47   **D** 40   **E** 37

**B8.** Pięć kart oznaczonych liczbami od 1 do 5 ułożono tak jak to pokazano w górnym rzędzie (patrz rysunek). W jednym ruchu zamieniamy między sobą położenie dwóch dowolnych kart. Jaka najmniejszą liczbę ruchów należy wykonać, aby karty zostały ułożone tak jak karty w dolnym rzędzie?  
**A** 2   **B** 1   **C** 4   **D** 3   **E** 5



**B9.** Tomek wybrał liczbę naturalną i pomnożył ją przez 3. Która z poniższych liczb na pewno nie może być wynikiem tego działania?  
**A** 103   **B** 105   **C** 204   **D** 444   **E** 987

- B10.** Powierzchnię którego z poniższych sześcianów przedstawiono na rysunku obok?

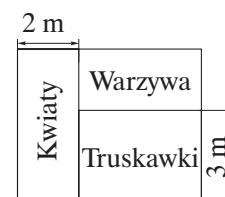


**PYTANIA PO 4 PUNKTY**

- B11.** Ile jest liczb dwucyfrowych, w których zapisie dziesiętnym występują tylko różne cyfry nieparzyste?  
**A** 15 **B** 20 **C** 25 **D** 30 **E** 50

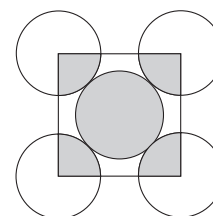
- B12.** Mowgli zwykle idzie piechotą z domu na plażę, a drogę powrotną pokonuje na słońcu. Potrzebuje na to łącznie 40 minut. Pewnego razu drogę tam i z powrotem przebył na słońcu, co zajęło mu 32 minuty. Ile czasu potrzebowałby na pokonanie drogi z domu na plażę i z powrotem idąc pieszo?  
**A** 24 **B** 42 **C** 46 **D** 48 **E** 50

- B13.** Prostokątną działkę o powierzchni  $30\text{ m}^2$  podzielono na trzy prostokątne grządki i przeznaczono na kwiaty, warzywa i truskawki (niektóre wymiary podane są na rysunku obok). Jakie jest pole (w  $\text{m}^2$ ) powierzchni przeznaczonej pod uprawę warzyw, jeżeli grządka przeznaczona na kwiaty ma pole  $10\text{ m}^2$ ?  
**A** 4 **B** 6 **C** 8 **D** 10 **E** 12



- B14.** Ile godzin trwa połowa trzeciej części ćwiartki doby?  
**A** 1 **B** 2 **C** 3 **D**  $\frac{1}{3}$  **E**  $\frac{1}{2}$

- B15.** Pięć kół w figurze przedstawionej obok są kołami o tych samych promieniach. Cztery z nich są styczne zewnętrznie do piątego i ich środki są wierzchołkami kwadratu. Wówczas stosunek pola części zacieniowanej wszystkich kół do pola części niezacieniowanej kół jest równy  
**A** 1:3 **B** 2:3 **C** 2:5 **D** 1:4 **E** 5:4



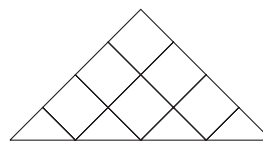
- B16.** Wiadomo, że suma pięciu kolejnych liczb naturalnych jest równa 2005. Wówczas największą z nich jest  
**A** 401 **B** 403 **C** 404 **D** 405 **E** 2001
- B17.** Liczba wszystkich dzielników liczby 100 jest równa  
**A** 3 **B** 6 **C** 7 **D** 8 **E** 9

- B18.** Rama prostokątnego obrazu została wykonana z listew o jednakowej szerokości. Jaka jest szerokość (w centymetrach) tych listew, jeżeli zewnętrzny obwód ramy jest o 8 centymetrów większy niż obwód wewnętrzny?  
**A** Zależy od wymiarów obrazu  
**B** 8 **C** 4 **D** 2 **E** 1



**B19.** O ile więcej trójkątów niż kwadratów, których boki są zawarte w narysowanych liniach, przedstawiono na rysunku obok?

A 1 B 2 C 3 D 4 E 0



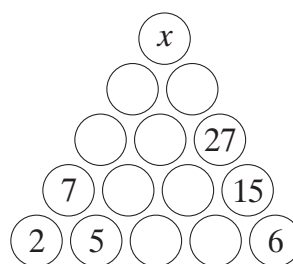
**B20.** W kufrze jest 5 skrzyń, w każdej skrzyni są 3 pudełka, w każdym pudełku jest 10 złotych monet. Kufer, skrzynie i pudełka są pozamykane na klucz. Ile co najmniej zamków trzeba otworzyć, aby wybrać 50 monet?

A 6 B 5 C 7 D 9 E 8

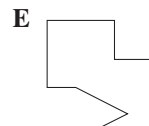
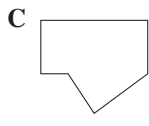
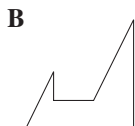
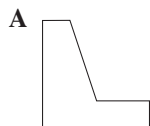
### PYTANIA PO 5 PUNKTÓW

**B21.** Jaką liczbę należy wstawić w miejsce  $x$ , o ile wiadomo, że liczba w polu w rzędzie wyższym jest sumą dwóch liczb z sąsiadujących z tym polem pól z niższego rzędu?

A 32 B 50 C 55 D 82 E 100

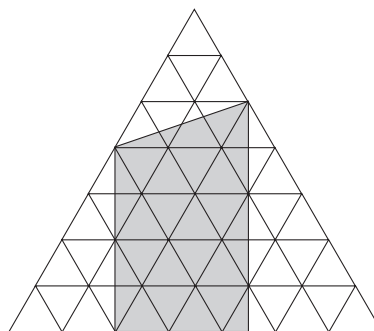


**B22.** Kwadratowa kartka papieru została pocięta na trzy części. Dwie z tych części przedstawione są na rysunku obok. Która z poniższych części jest brakującą częścią tej kartki?



**B23.** Trójkąt równoboczny ma pole równe 1. Z 49 takich trójkątów zbudowano duży trójkąt (patrz rysunek obok). Pole zacieniowanego obszaru jest równe

A 20 B 22,5 C 23,5 D 25 E 32



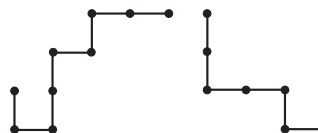
**B24.** Piotr wypisał na tablicy wszystkie liczby trzycyfrowe o następujących własnościach: w każdej liczbie wszystkie jej cyfry są różne, a pierwsza cyfra jest równa kwadratowi ilorazu drugiej przez trzecią. Ile liczb wypisał Piotr?

A 8 B 4 C 3 D 2 E 1

**B25.**  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005 =$

A 0 B 2005 C 1 D 2004 E -4

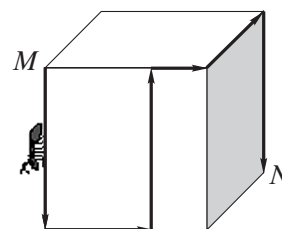
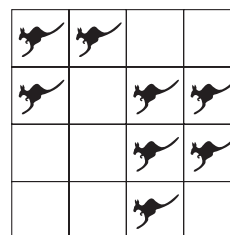
- B26.** Od południa do północy Mądry Kot śpi pod drzewem, a od północy do południa przebudzony opowiada anegdoty. Na drzewie, pod którym śpi Mądry Kot, umieszczono afisz z napisem: „Dwie godziny temu Mądry Kot robił to samo, co będzie robić za godzinę.“ Przez ile godzin w ciągu doby informacja podana na afiszu jest prawdziwa?  
**A 6 B 12 C 18 D 3 E 21**
- B27.** Każdy z dwóch wykonanych z drutu kształtów (patrz rysunek obok) jest zbudowany z 8 segmentów długości 1. Jaka jest największa możliwa długość ich części wspólnej, jeśli bez zginania będziemy nakładać jeden z nich na drugi?  
**A 6 B 5 C 4 D 3 E 2**
- B28.** Ciągowi liter AGKNORU (podanemu w porządku alfabetycznym) odpowiada ciąg cyfr zapisanych w porządku rosnącym. Jaka największa liczba może odpowiadać słowu KANGOUROU?  
**A 987654321 B 987654354 C 436479879 D 597354354 E 536479879**
- B29.** Winda może zabrać w górę ciężar co najwyżej 150 kg. Czterej przyjaciele ważyli odpowiednio 50 kg, 75 kg, 80 kg, 85 kg. Jaką najmniejszą liczbę kursów w górę musi wykonać ta winda, aby wszystkich czterech dowieźć na ostatnie piętro?  
**A 1 B 2 C 7 D 4 E 3**
- B30.** Marysia, Dorota, Sylwia, Ela i Kasia siedzą na ławce w parku. Marysia nie siedzi najdalej na prawo, a Dorota nie siedzi najdalej na lewo. Sylwia nie siedzi ani najdalej na lewo, ani najdalej na prawo. Kasia nie siedzi obok Sylwii, a Sylwia nie siedzi obok Doroty. Ela siedzi na prawo od Doroty, lecz niekoniecznie obok niej. Która z dziewcząt siedzi najdalej na prawo?  
**A Nie można tego rozstrzygnąć B Dorota C Sylwia D Ela E Kasia**



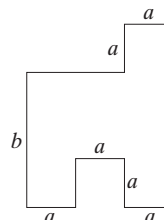
## KADET (klasy VII i VIII)

### PYTANIA PO 3 PUNKTY

- K1.** W kratkach tabelki na rysunku obok mamy osiem kangurków. Jaką najmniejszą liczbę kangurków należy przenieść do pustych krater, by po wykonaniu tej operacji w każdym wierszu i w każdej kolumnie były po dwa kangurki?  
**A 0 B 1 C 2 D 3 E 4**
- K2.** Ile godzin trwa połowa trzeciej części ćwiartki doby?  
**A  $\frac{1}{3}$  B  $\frac{1}{2}$  C 1 D 2 E 3**
- K3.** Krawędź sześcianu ma długość równą 12 cm. Po powierzchni tego sześcianu wędruje mrówka od punktu  $M$  do punktu  $N$  wzdłuż drogi, którą zaznaczono na rysunku obok. Jaka jest długość (w cm) drogi, którą pokona mrówka?  
**A Nie można wyznaczyć długości tej drogi B 40 C 48 D 50 E 60**



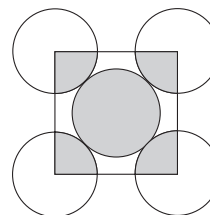
- K4.** Łączna pojemność trzech dzbanków i dwóch butelek jest równa 16 litrów, przy czym pojemność każdego z tych dzbanków jest dwukrotnie większa niż pojemność każdej z tych butelek. Łączna pojemność (w litrach) dwóch takich dzbanków i trzech takich butelek jest równa  
**A 12 B 13 C 14 D 16 E 17**
- K5.** W szkole imienia Jana III Sobieskiego w Chicago 50% uczniów ma rowery. Spośród uczniów, którzy mają rowery, 30% posiada także deskorolki. Ile procent uczniów tej szkoły posiada rower i deskorolkę?  
**A 15% B 20% C 25% D 40% E 80%**
- K6.** W trójkącie  $ABC$  miara kąta przy wierzchołku  $A$  jest trzy razy większa od miary kąta przy wierzchołku  $B$  i jednocześnie jest równa połowie miary kąta przy wierzchołku  $C$ . Jaka jest miara kąta przy wierzchołku  $A$ ?  
**A  $30^\circ$  B  $36^\circ$  C  $54^\circ$  D  $60^\circ$  E  $72^\circ$**
- K7.** Na rysunku obok pokazano plan pokoju. Każde dwie kolejne ściany w tym pokoju są prostopadłe względem siebie. Litery  $a$  i  $b$  wyrażają długości poszczególnych ścian pokoju. Ile jest równe pole powierzchni tego pokoju?  
**A  $2ab + a(b-a)$  B  $3a(a+b) - a^2$  C  $3a^2b$  D  $3a(b-a) + a^2$   
**E  $3ab$****



- K8.** Karolina pocięła kartkę papieru na 10 części. Następnie wzięła jedną z nich i pocięła ją także na 10 części. Ostatnią czynność chciałaby powtórzyć jeszcze trzykrotnie. Ile kawałków papieru otrzymałaby w rezultacie wszystkich tych cięć?  
**A 46 B 50 C 36 D 40 E 56**
- K9.** W ogrodzie na drzewach siedziały pewna liczba wron. Gdyby na każdym drzewie siedziały jedna wrona, to dla jednej wrony by zabrakło drzewa. Gdyby zaś wrony siedziały po dwie na drzewie, to na jednym z drzew nie byłoby ich wcale. Ile drzew rośnie w tym ogrodzie?  
**A 2 B 3 C 4 D 5 E 6**
- K10.** Ciągowi liter AGKNORU (podanemu w porządku alfabetycznym) odpowiada ciąg cyfr zapisanych w porządku rosnącym. Jaka największa liczba może odpowiadać słowu KANGOUROU?  
**A 987654321 B 987654354 C 436479879 D 536479879 E 597354354**

#### PYTANIA PO 4 PUNKTY

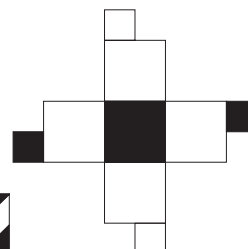
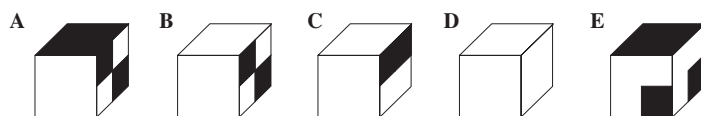
- K11.**  $2005 \cdot 5002 =$   
**A 1291 B 102910 C 10029010 D 1000290010 E 100002900010**
- K12.** Grupa uczniów z klasy planuje krótką wycieczkę. Gdyby każdy z nich dał po 14 złotych, to by zabrakło 4 złotych na opłacenie kosztów wycieczki. Gdyby zaś każdy z nich dał po 16 złotych, to łącznie mieliby oni o 6 złotych więcej, niż wynosi koszt wycieczki. Ile każdy z uczniów powinien zapłacić za planowaną wycieczkę?  
**A 14,40 zł B 14,60 zł C 14,80 zł D 15,00 zł E 15,20 zł**
- K13.** Pięć kół w figurze przedstawionej obok są kołami o tych samych promieniach. Cztery z nich są styczne zewnętrznie do piątego i ich środki są wierzchołkami kwadratu. Wówczas stosunek pola części zacieniowanej wszystkich kół do pola części niezacieniowanej kół jest równy  
**A 1:3 B 1:4 C 2:5 D 2:3 E 5:4**





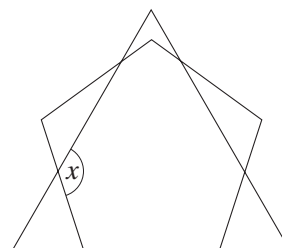
- K14.** W pewnym przedsiębiorstwie portiera obowiązuje następujący rytm pracy: pracuje on przez cztery kolejne dni i piątego dnia odpoczywa. W ostatnią niedzielę portier odpoczywał, a w poniedziałek rozpoczął pracę zgodnie z obowiązującym go rytmem. Po ilu dniach, licząc od poniedziałku, wypadnie pierwsza niedziela, w którą będzie on odpoczywał?  
**A 30 B 36 C 12 D 34 E 7**

- K15.** Powierzchnię którego z poniższych sześcianów przedstawiono na rysunku obok?



- K16.** Od południa do północy Mądry Kot śpi pod drzewem, a od północy do południa przebudzony opowiada anegdoty. Na drzewie, pod którym śpi Mądry Kot, umieszczono afisz z napisem: „Dwie godziny temu Mądry Kot robił to samo, co będzie robić za godzinę.“ Przez ile godzin w ciągu doby informacja podana na afiszu jest prawdziwa?  
**A 6 B 12 C 18 D 3 E 21**

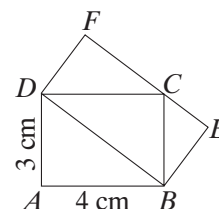
- K17.** Na rysunku obok widzimy trójkąt równoboczny i pięciokąt foremny. Miara kąta oznaczonego przez  $x$  jest równa  
**A  $124^\circ$  B  $128^\circ$  C  $132^\circ$  D  $136^\circ$  E  $140^\circ$**



- K18.** Michał wybrał liczbę trzycyfrową oraz liczbę dwucyfrową. Różnica tych liczb wynosi 989. Jaka jest ich suma?  
**A 1001 B 1010 C 2005 D 1000 E 1009**
- K19.**  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005 =$   
**A 0 B 2005 C 2004 D 1 E -4**
- K20.** Długością liczby naturalnej  $n$  większej niż 1 nazywamy liczbę czynników w przedstawieniu  $n$  w postaci iloczynu liczb pierwszych. Na przykład, długość liczby  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$  jest równa 4. Ile liczb nieparzystych mniejszych niż 100 ma długość 3?  
**A 2 B 3 C 5 D 7 E Inna odpowiedź**

#### PYTANIA PO 5 PUNKTÓW

- K21.** Na rysunku obok przedstawione są dwa prostokąty:  $ABCD$  i  $DBEF$ . Pole prostokąta  $DBEF$  jest równe  
**A  $10 \text{ cm}^2$  B  $12 \text{ cm}^2$  C  $13 \text{ cm}^2$  D  $14 \text{ cm}^2$  E  $16 \text{ cm}^2$**



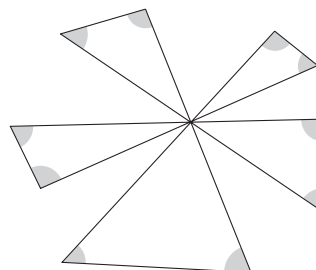
- K22.** Piotr wypisał na tablicy wszystkie liczby trzycyfrowe o następujących własnościach: w każdej liczbie wszystkie jej cyfry są różne, a pierwsza cyfra jest równa kwadratowi ilorazu drugiej przez trzecią. Ile liczb wypisał Piotr?  
**A 1 B 2 C 3 D 4 E 8**

**K23.** Ile liczb dwucyfrowych o cyfrze jedności większej od zera jest większych niż trzykrotność liczby otrzymanej z danej przez przestawienie cyfr?

A 6 B 10 C 15 D 22 E 33

**K24.** Suma miar zaznaczonych kątów jest równa

A  $300^\circ$  B  $450^\circ$  C  $360^\circ$  D  $600^\circ$  E  $720^\circ$

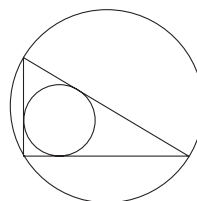


**K25.** Z beczki zawierającej 64 litry soku brzozonego odlano 16 litrów. Następnie do beczki wiano 16 litrów wody. Po dokładnym wymieszaniu wody i soku ponownie odlano 16 litrów mieszaniny, a następnie dolano do beczki 16 litrów wody. Po ponownym dokładnym wymieszaniu powtórzono czynność odlewania 16 litrów mieszaniny i dolewania 16 litrów wody. Ile litrów soku brzozonego będzie zawierała wówczas mieszanina w beczce?

A 27 B 24 C 16 D 30 E 48

**K26.** Niech  $a$  i  $b$  oznaczają długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego. Jaka jest suma średnicy okręgu wpisanego w ten trójkąt i średnicy okręgu opisanego na nim?

A  $\sqrt{a^2 + b^2}$  B  $\sqrt{ab}$  C  $0,5(a + b)$  D  $2(a + b)$  E  $a + b$



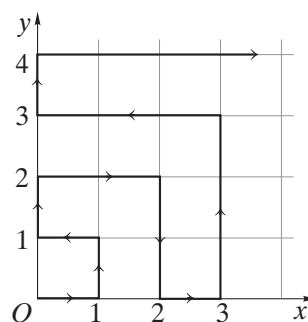
**K27.** Rozważamy układy dziesięciu różnych dodatnich liczb całkowitych, których średnia arytmetyczna jest równa 10. Największą liczbą, która może wystąpić w takim układzie, jest

A 91 B 55 C 50 D 45 E 10

**K28.** Cząstka porusza się w pierwszej ćwiartce układu współrzędnych, jak pokazano na rysunku. W czasie pierwszej minuty cząstka przechodzi z początku układu współrzędnych do punktu  $(1; 0)$ . Następnie kontynuuje wędrówkę w sposób pokazany na rysunku, przebywając w ciągu każdej minuty drogę długości jeden. W jakim punkcie będzie cząstka po upływie dokładnie dwóch godzin?

A  $(10; 0)$  B  $(1; 11)$  C  $(10; 11)$  D  $(2; 10)$

E  $(11; 11)$



**K29.** Ada co drugi dzień mówi wyłącznie prawdę, w pozostałe dni wyłącznie kłamie. Dziś wypowiedziała dokładnie cztery z pięciu poniższych zdań. Którego z nich nie wypowiedziała?

- A Liczba moich przyjaciół jest liczbą pierwszą
- B Połowa z moich przyjaciół jest płci męskiej
- C Troje z moich przyjaciół jest starszych ode mnie
- D Zawsze mówię prawdę
- E 288 jest podzielne przez 12

**K30.** Ile czterocyfrowych dzielników posiada liczba  $102^2$ ?

A 2 B 3 C 4 D 5 E 6

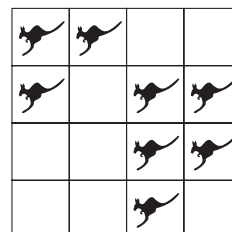
**JUNIOR (klasy IX i X)**

## PYTANIA PO 3 PUNKTY

**J1.** Ewa mieszka z rodzicami, bratem, psem, dwoma kotami, dwiema papugami i czterema złotymi rybkami. Ilu nóg się doliczyłeś?  
**A 22 B 24 C 28 D 32 E 40**

**J2.** W konkursie *Kangur* Ewa zajęła 50. miejsce w szkole, które, jak się okazało, było także 50. miejscem od końca. Ilu uczniów wzięło udział w konkursie, jeśli każdy z nich uzyskał inną liczbę punktów?  
**A 50 B 75 C 99 D 100 E 101**

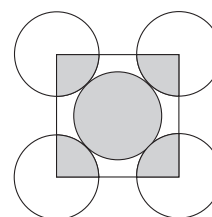
**J3.** W kratkach tabelki na rysunku obok mamy osiem kangurków. Jaką najmniejszą liczbę kangurków należy przenieść do pustych krater, by po wykonaniu tej operacji w każdym wierszu i w każdej kolumnie były po dwa kangurki?  
**A 2 B 4 C 5 D 3 E 1**



**J4.** W rozgrywkach ping-ponga 18 uczniów podzielono na pary, które ponumerowano liczbami od 1 do 9. W każdej parze oznaczonej numerem parzystym grać będą chłopiec i dziewczyna, a w parze z numerem nieparzystym dwóch chłopców. Ilu chłopców wzięło udział w zawodach?  
**A 10 B 12 C 14 D 11 E 18**

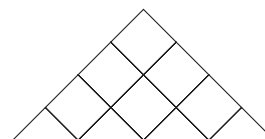
**J5.** Maszyna wykonuje 8 detali w czasie 3 minut, przy czym wiadomo, że w każdej kolejnej dziesiątce wykonanych detali jeden jest wadliwy. Ile niewadliwych detali wykona ta maszyna w czasie dwóch godzin?  
**A 160 B 216 C 240 D 288 E 320**

**J6.** Pięć kół w figurze przedstawionej obok są kołami o tych samych promieniach. Cztery z nich są styczne zewnętrznie do piątego i ich środki są wierzchołkami kwadratu. Wówczas stosunek pola części zacieniowanej wszystkich kół do pola części niezacieniowanej kół jest równy  
**A 2:3 B 1:3 C 5:4 D 1:4 E 2:5**

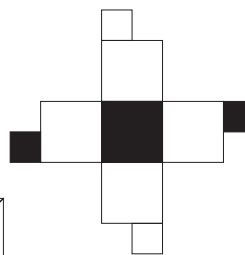
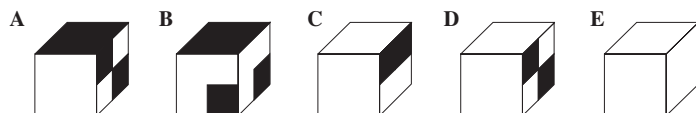


**J7.** Wyprodukowano dwa rodzaje cegieł: o wymiarach  $10\text{ cm} \times 12\text{ cm} \times 14\text{ cm}$  i  $12\text{ cm} \times 14\text{ cm} \times 16\text{ cm}$ . O ile procent większa jest objętość większej cegły od objętości mniejszej cegły?  
**A 20% B 30% C 40% D 50% E 60%**

**J8.** O ile więcej trójkątów niż kwadratów, których boki są zawarte w narysowanych liniach, przedstawiono na rysunku obok?  
**A 4 B 3 C 2 D 1 E 0**



- J9.** Powierzchnię którego z poniższych sześcianów przedstawiono na rysunku obok?



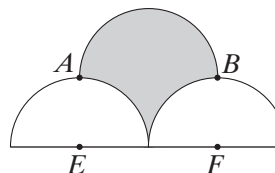
- J10.** Mama kangurzyca i jej synek Skoczek poruszają się skokami wokół stadionu o obwodzie 330 m. Każde z nich wykonuje jeden skok w czasie jednej sekundy. Skoki mamy kangurzycy mają długość 5 m, a skoki jej synka tylko 2 m. Oba kangury wystartowały jednocześnie z tego samego miejsca i przemieszczają się w tym samym kierunku. Po upływie 25 sekund Skoczek zmęczył się i zatrzymał, a jego mama kontynuowała bieg. Po jakim czasie (w sekundach), licząc od tego momentu, mama dobiegnie do odpoczywającego Skoczka?  
**A 15 B 24 C 51 D 66 E 76**

**PYTANIA PO 4 PUNKTY**

- J11.**  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005 =$   
**A 0 B 1 C 2005 D 2004 E -4**

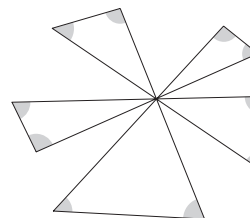
- J12.** Długością liczby naturalnej  $n$  większej niż 1 nazywamy liczbę czynników w przedstawieniu  $n$  w postaci iloczynu liczb pierwszych. Na przykład, długość liczby  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$  jest równa 4. Ile liczb nieparzystych mniejszych niż 100 ma długość 3?  
**A 7 B 5 C 3 D 2 E Inną odpowiedź**

- J13.** Dane są trzy półokręgi, jak na rysunku obok. Promień każdego z tych półokręgów jest równy 2 cm, a czworokąt  $ABFE$  jest prostokątem, gdzie punkty  $E$  i  $F$  są środkami dolnych półokręgów. Pole zacieniowanej figury wyrażone w  $\text{cm}^2$  jest równe  
**A  $2\pi$  B 7 C  $2\pi + 1$  D 8 E  $2\pi + 2$**



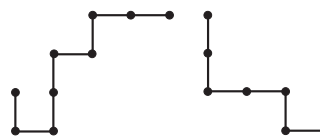
- J14.** Dwie butelki jednakowej pojemności napełniono mieszaniną soku i wody. Stosunek soku do objętości wody wynosi w tych butelkach odpowiednio 2:1 i 4:1. Przelewając z obu butelek mieszaninę do jednego naczynia otrzymamy płyn, w którym stosunek objętości soku do objętości wody równy jest  
**A 11:4 B 8:1 C 6:4 D 5:1 E 3:1**

- J15.** Suma miar zaznaczonych kątów jest równa  
**A  $720^\circ$  B  $600^\circ$  C  $450^\circ$  D  $360^\circ$  E  $300^\circ$**



- J16.** Rozważamy układy szesnastu różnych dodatnich liczb całkowitych, których średnia arytmetyczna jest równa 16. Największą liczbą, która może wystąpić w takim układzie, jest  
**A 16 B 24 C 32 D 136 E 256**

- J17.** Każdy z dwóch wykonanych z drutu kształtów (patrz rysunek obok) jest zbudowany z 8 segmentów długości 1. Jaka jest największa możliwa długość ich części wspólnej, jeśli bez zginania będziemy nakładać jeden z nich na drugi?

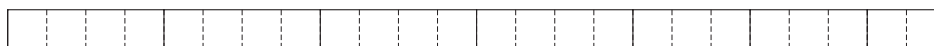


**A** 2 **B** 3 **C** 4 **D** 5 **E** 6

- J18.** W torbie jest 17 kul ponumerowanych liczbami od 1 do 17. Wymujemy losowo kule z torby. Jaka jest najmniejsza liczba kul, które należy wyjąć, aby mieć pewność, że wśród nich będzie przynajmniej jedna para kul, których suma numerów jest równa 18?

**A** 7 **B** 8 **C** 10 **D** 11 **E** 17

- J19.** Prostokątny kawałek papieru o długości 24 i szerokości 1 (rysunek poniżej) został pocięty na mniejsze paski prostokątne wzdłuż ciągłych linii. Ze wszystkich tych kawałków ułożono nowy prostokąt o najmniejszym możliwym obwodzie. Jaki jest obwód tego prostokąta?



**A** 14 **B** 20 **C** 22 **D** 25 **E** 28

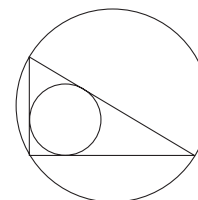
- J20.** Automat produkuje detale z wydajnością 900 sztuk na godzinę. Liczbę wyprodukowanych detali rejestruje licznik. O godzinie 21:00 na liczniku była liczba 1160. Godziny na zegarku i wskazania licznika traktujemy jako uporządkowany układ czterech cyfr. Po pewnym czasie okazało się, że układ cyfr na zegarku i liczniku był identyczny. Która to była godzina?

**A** 21:30 **B** 21:50 **C** 22:00 **D** 22:10 **E** 22:30

### PYTANIA PO 5 PUNKTÓW

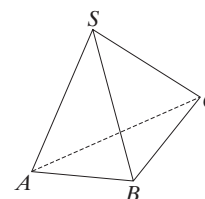
- J21.** Niech  $a$  i  $b$  oznaczają długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego. Jaka jest suma średnicy okręgu wpisanego w ten trójkąt i średnicy okręgu opisanego na nim?

**A**  $a + b$  **B**  $2(a + b)$  **C**  $0,5(a + b)$  **D**  $\sqrt{ab}$  **E**  $\sqrt{a^2 + b^2}$



- J22.** W ostrosłupie  $SABC$  (patrz rysunek obok) wszystkie kąty płaskie przy wierzchołku  $S$  są proste. Pola ścian bocznych  $SAB$ ,  $SAC$  i  $SBC$  są odpowiednio równe: 3, 4 i 6. Jaka jest objętość ostrosłupa  $SABC$ ?

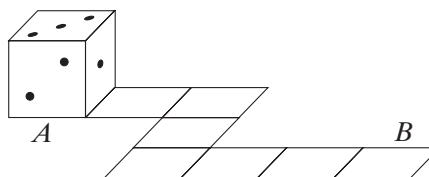
**A** 12 **B** 8 **C** 6 **D** 5 **E** 4



- J23.** Karol co drugi dzień mówi wyłącznie prawdę, w pozostałe dni wyłącznie kłamie. Dziś wypowiedział dokładnie cztery z pięciu poniższych zdań. Którego z nich nie wypowiedział?

**A** Liczba moich przyjaciół jest liczbą pierwszą  
**B** 288 jest podzielne przez 12  
**C** Mam tyle przyjaciół, ilu przyjaciół  
**D** Zawsze mówię prawdę  
**E** Troje z moich przyjaciół jest starszych ode mnie.

- J24.** Suma oczek na każdych dwóch przeciwnych ścianach kostki równa jest 7. Kostka ta toczy się po kratkach przedstawionej na rysunku drogi. Na starcie ( $A$ ) na górnej ścianie są trzy oczka. Jaka liczba oczek będzie na górnej ścianie, gdy kostka znajdzie się w kratce  $B$ ?

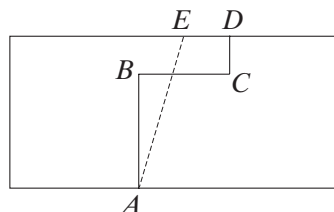


A 2 B 3 C 4 D 5 E 6

- J25.** Ile dodatnich liczb całkowitych  $n$  spełnia nierówność  $2000 < \sqrt{n(n+1)} < 2005$ ?

A 1 B 2 C 3 D 4 E 5

- J26.** Szkic przedstawia działkę prostokątną podzieloną łamaną  $ABCD$  na dwa kawałki. Odcinki  $AB$ ,  $BC$  i  $CD$  są równoległe do boków prostokąta i w rzeczywistości mają długości odpowiednio 30 m, 24 m i 10 m. Łamaną  $ABCD$  chcemy zastąpić linią  $AE$  nie zmieniającą pól tych dwóch kawałków. W jakiej odległości od punktu  $D$  znajduje się punkt  $E$ ?

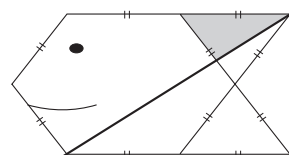


A 8 m B 10 m C 12 m D 14 m E 16 m

- J27.** Ile czterocyfrowych dzielników posiada liczba  $102^2$ ?

A 2 B 3 C 4 D 5 E 6

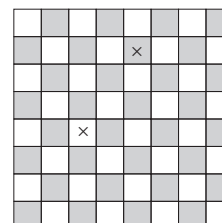
- J28.** Z dziesięciu zapalek zrobiona figura formy ryby, jak na rysunku obok. Na niej jest położony drut. Pole całej figury jest równe 24. Czemu jest równo pole zacięniowanego trójkąta?



A  $\sqrt{2}$  B  $\sqrt{3}$  C 2 D  $\sqrt{5}$  E  $\sqrt{6}$

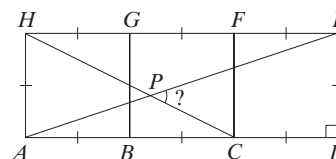
- J29.** Na ile różnych sposobów można wybrać z szachownicy pole białe i czarne, by nie leżały one w tym samym wierszu ani w tej samej kolumnie (przykład wyboru takich pól pokazano na rysunku)?

A 56 B 5040 C 720 D 672 E 768



- J30.** Trzy kwadraty tworzą prostokąt (patrz rysunek). Linie  $AE$  i  $CH$  przecinają się w punkcie  $P$ . Jaka jest miara kąta  $CPE$ ?

A  $30^\circ$  B  $45^\circ$  C  $60^\circ$  D  $50^\circ$  E  $40^\circ$



## STUDENT (klasy XI i XII)

### PYTANIA PO 3 PUNKTY

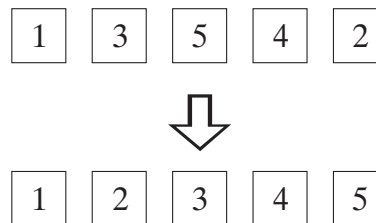
- S1.** Dla której z poniższych wartości  $x$  wartość wyrażenia  $\frac{x^2}{x^3}$  jest najmniejsza?  
A 1 B  $-1$  C  $-2$  D  $-3$  E 100

S2. Ile spośród kolejnych liczb od 2 do 100 to sześciany liczb naturalnych?

A 1 B 2 C 3 D 4 E 5

S3. Pięć kart oznaczonych liczbami od 1 do 5 ułożono tak jak to pokazano w górnym rzędzie (patrz rysunek). W jednym ruchu możemy zamienić między sobą położenie dwóch dowolnych kart. Jaką najmniejszą liczbę ruchów należy wykonać, aby karty zostały ułożone tak jak w dolnym rzędzie?

A 5 B 4 C 3 D 2 E 1

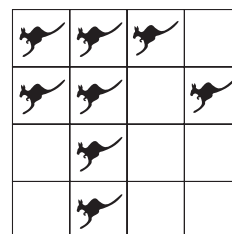


S4. Jeżeli  $888 \cdot 111 = 2 \cdot (2 \cdot n)^2$  i  $n$  jest liczbą naturalną, to  $n$  jest równe

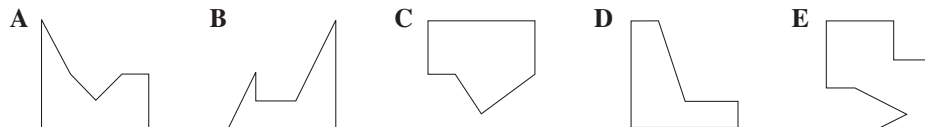
A 8 B 11 C 22 D 111 E 444

S5. W kratkach tabelki na rysunku obok mamy osiem kangurków. Jaką najmniejszą liczbę kangurków należy przenieść do pustych kratek, by po wykonaniu tej operacji w każdym wierszu i w każdej kolumnie były po dwa kangurki?

A 1 B 5 C 3 D 4 E 2



S6. Kwadratowy kawałek papieru rozcięto na trzy części. Dwie z tych części przedstawiono na rysunku obok. Jaki jest kształt trzeciej części?

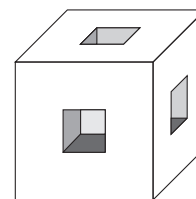


S7. Suma czterech kolejnych liczb całkowitych nie może być

A 2002 B 22 C 202 D 222 E 220

S8. Jednorodny sześcian o wymiarach  $3 \times 3 \times 3$  waży 810 g. W sześcianie tym wykonano trzy otwory, każdy o wymiarach  $1 \times 1 \times 3$  (patrz rysunek obok). Ile waży pozostała część sześcianu?

A 540 g B 570 g C 600 g D 630 g E 660 g

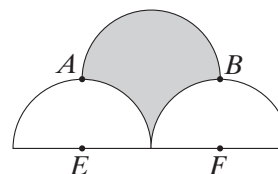


S9. Jeżeli  $f$  jest taką funkcją, że  $f(2005) = 2008$  oraz dla każdej liczby całkowitej  $x$  zachodzi równość  $f(x+1) = 2f(x) - 2002$ , to  $f(2004)$  jest równe

A 2004 B 2005 C 2008 D 2010 E 2016

S10. Dane są trzy półokręgi, jak na rysunku obok. Promień każdego z tych półokręgów jest równy 2 cm, a czworokąt  $ABFE$  jest prostokątem. Punkty  $E$  i  $F$  są środkami dolnych półokręgów. Pole zacieniowanej figury wyrażone w  $\text{cm}^2$  wynosi

A 8 B 7 C  $2\pi$  D  $2\pi + 1$  E  $2\pi + 2$

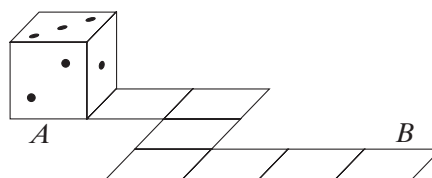


## PYTANIA PO 4 PUNKTY

- S11.** Mama kangurzyca i jej synek Skoczek poruszają się skokami wokół stadionu o obwodzie 330 m. Każde z nich wykonuje jeden skok w czasie jednej sekundy. Skoki mamy kangurzycy mają długość 5 m, a skoki jej synka tylko 2 m. Oba kangury wystartowały jednocześnie z tego samego miejsca i przemieszczają się w tym samym kierunku. Po upływie 25 sekund Skoczek zmęczył się i zatrzymał, a jego mama kontynuowała bieg. Po jakim czasie (w sekundach), licząc od tego momentu, mama dobiegnie do odpoczywającego Skoczka?  
**A 15 B 24 C 40 D 51 E 66**

- S12.** Ile istnieje sześcianów o krawędzi długości 1, które mają przynajmniej jedną ścianę białą i przynajmniej jedną ścianę czarną, przy czym każda ściana jest w jednym z tych dwóch kolorów?  
**A 8 B 16 C 32 D 52 E 64**

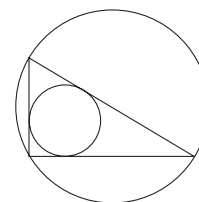
- S13.** Suma oczek na każdych dwóch przeciwnych ścianach kostki do gry jest równa 7. Przetaczamy tę kostkę tak, jak to przedstawia rysunek poniżej. W położeniu początkowym *A* na górnej ścianie kostki były trzy oczka. Ile oczek będzie na górnej ścianie tej kostki w położeniu końcowym *B*?  
**A 6 B 5 C 4 D 3 E 2**



- S14.** W trzech pudełkach jest razem 60 kart. Gdyby wszystkie karty z pierwszego pudełka przełożyć do drugiego pudełka, w pudełku tym byłoby dwa razy więcej kart niż w trzecim pudełku. Gdyby zaś wszystkie karty z trzeciego pudełka przełożyć do drugiego pudełka, w pudełku tym byłoby trzy razy więcej kart niż w pierwszym pudełku. Ile kart było w drugim pudełku?  
**A 10 B 15 C 20 D 25 E 30**

- S15.** Niech  $a$  i  $b$  oznaczają długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego. Jaka jest suma średnicy okręgu wpisanego w ten trójkąt i średnicy okręgu opisanego na nim?

**A**  $2(a + b)$    **B**  $a + b$    **C**  $0,5(a + b)$    **D**  $\sqrt{ab}$   
**E**  $\sqrt{a^2 + b^2}$



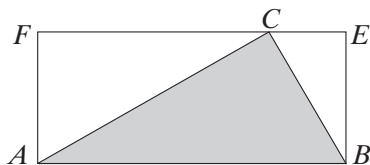
- S16.** Niech  $M$  będzie zbiorem tych wszystkich liczb rzeczywistych  $x$ , które spełniają nierówność  $2^{4^x} < 4^{2^x}$ . Wówczas  $M$  jest równy  
**A**  $(-\infty; 1)$    **B**  $(0; 1)$    **C**  $(-\infty; 1) \cup (1; \infty)$    **D**  $(0; \infty)$    **E**  $\mathbb{R}$

- S17.**  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005 =$   
**A 2004 B 2005 C -4 D 0 E 1**

- S18.** Dwie butelki jednakowej pojemności napełniono mieszaniną soku i wody. Stosunek soku do objętości wody wynosi w tych butelkach odpowiednio 2:1 i 4:1. Przelewając z obu butelek mieszaninę do jednego naczynia otrzymamy płyn, w którym stosunek objętości soku do objętości wody równy jest  
**A 3:1 B 6:1 C 11:4 D 5:1 E 8:1**



**S19.** Rysunek przedstawia prostokąt  $ABEF$  i trójkąt  $ABC$ .



Wiadomo, że miara kąta  $ACF$  jest równa mierze kąta  $CBE$ ,  $|FC| = 6$ ,  $|CE| = 2$ . Pole trójkąta  $ABC$  jest równe

**A** 12   **B** 16   **C**  $8\sqrt{2}$    **D**  $8\sqrt{3}$    **E** Inna wartość

**S20.** Karol co drugi dzień mówi wyłącznie prawdę, w pozostałe dni wyłącznie kłamie. Dziś wypowiedział dokładnie cztery z pięciu poniższych zdań. Którego z nich nie wypowiedział?

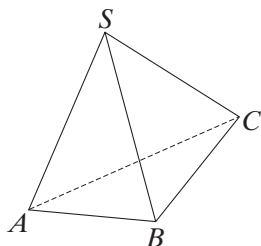
- A** Liczba moich przyjaciół jest liczbą pierwszą  
**B** Połowa z moich przyjaciół jest płci męskiej  
**C** 288 jest podzielne przez 12  
**D** Zawsze mówię prawdę  
**E** Troje z moich przyjaciół jest starszych ode mnie

#### PYTANIA PO 5 PUNKTÓW

**S21.** Która z poniższych liczb może być przedstawiona jako iloczyn czterech różnych liczb naturalnych większych niż 1?

**A** 625   **B** 124   **C** 108   **D** 2187   **E** 2025

**S22.** W ostrosłupie  $SABC$  wszystkie kąty płaskie przy wierzchołku  $S$  są proste.



Pola ścian bocznych  $SAB$ ,  $SAC$  i  $SBC$  są odpowiednio równe: 3, 4 i 6. Jaka jest objętość ostrosłupa  $SABC$ ?

**A** 4   **B** 5   **C** 6   **D** 8   **E** 12

**S23.** Jeżeli suma cyfr liczby naturalnej  $m$  jest równa 30, to suma cyfr liczby  $m + 3$  nie może być równa

**A** 6   **B** 15   **C** 21   **D** 24   **E** 33

**S24.** W torbie jest 17 kul ponumerowanych liczbami postaci  $5 + k \cdot 125$ ,  $k = 0, 1, \dots, 16$ , tzn. liczbami 5, 130, 255, 380, 505, ..., 1755, 1880, 2005. Wyjmujemy losowo kule z torby. Jaka jest najmniejsza liczba kul, które należy wyjąć, aby mieć pewność, że wśród nich będzie przynajmniej jedna para kul, których suma numerów jest równa 2010?

**A** 7   **B** 8   **C** 10   **D** 11   **E** 17

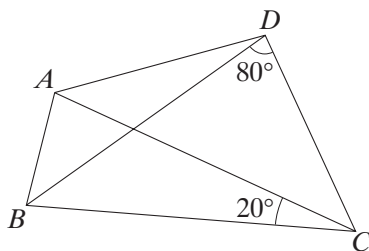
**S25.** Niech  $\sqrt{2005} + \sqrt{1995} = a$ . Która z poniższych liczb wyraża wartość  $\sqrt{2005} - \sqrt{1995}$ ?

**A**  $10 - a$    **B**  $\frac{10}{a}$    **C**  $\frac{a}{10}$    **D**  $\frac{1}{a}$    **E**  $10 + a$

**S26.** Liczba naturalna  $m$  ma dokładnie dwa dzielniki. Liczba naturalna  $n$  ma dokładnie pięć dzielników. Ile dzielników ma liczba  $m \cdot n$ ?

**A** 5   **B** 6   **C** 7   **D** 10   **E** Nie można tego ustalić bez dodatkowych informacji

- S27.** Pewna liczba naturalna ma  $k$  dzielników parzystych i  $n$  dzielników nieparzystych. Która z poniższych liczb może być wartością ilorazu  $\frac{n}{k}$ ?  
**A**  $\frac{1}{3}$  **B**  $\frac{3}{5}$  **C**  $\frac{2}{3}$  **D** 2 **E** 4
- S28.** Wybieramy pewną liczbę. Następnie liczbę tę podwajamy i od wyniku odejmujemy 1. Powtarzając tę procedurę jeszcze 98 razy (za każdym razem stosujemy ją do wyniku poprzedniej operacji) dostaliśmy ostatecznie  $2^{100} + 1$ . Od jakiej liczby zaczęliśmy?  
**A** 1 **B** 2 **C** 4 **D** 6 **E** Od innej liczby
- S29.** W czworokącie  $ABCD$  przekątna  $BD$  jest dwusieczną kąta  $ABC$ ,  $|AC| = |BC|$ ,  $\angle BDC = 80^\circ$ ,  $\angle ACB = 20^\circ$ .



- Miara kąta  $BAD$  jest równa  
**A**  $90^\circ$  **B**  $100^\circ$  **C**  $110^\circ$  **D**  $120^\circ$  **E**  $135^\circ$
- S30.** Zbyszek powinien przejechać z miasta  $A$  do miasta  $B$ . Przed wyjazdem zaplanował, że będzie jechał z pewną stałą prędkością. Później jednak doszedł do wniosku, że powinien dojechać do  $B$  wcześniej, niż poprzednio planował. Wyliczył, że gdyby zwiększył prędkość o 5 km/h, to by jechał o 5 godzin krócej, a gdyby zwiększył prędkość o 10 km/h, to by jechał o 8 godzin krócej. Z jaką prędkością (km/h) planował on początkowo jechać?  
**A** 10 **B** 15 **C** 20 **D** 25 **E** Nie można tego wyliczyć