

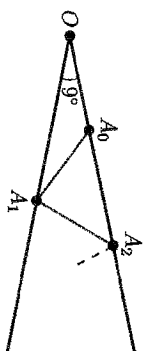
23. Dla jtu liczb n ze zbioru $\{1, 2, 3, \dots, 99, 100\}$, liczba n^2 jest kwadratem liczby naturalnej?
 A) 100 B) 55 C) 54 D) 50 E) 10

24. W podwodnej krainie żyją głowonogi o sześciu, siedmiu i ośmiu ramionach. Głowonogi nieparzystoramiennie zawsze kłamią, a głowonogi parzystoramiennie zawsze mówią prawdę. Pewnego razu spotkały się 4 głowonogi. Niebieski powiedział: Razem mamy 28 ramion, zielony powiedział: Razem mamy 27 ramion, żółty powiedział: Razem mamy 26 ramion, a ostatni, czerwony: Razem mamy 25 ramion. Ile ramion miał czerwony głowonog?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 6 albo 8 E) Nie można tego stwierdzić.

25. Na jednym z ramion kąta o wierzchołku O i mierze 90° obrano punkt A_0 . Rysujemy kolejno równe odcinki o długości $|OA_0|$, łączące różne od O punkty na różnych ramionach tego kąta – tak jak na rysunku obok. Ile co najwyżej takich odcinków można narysować?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12



26. Pierwszymi trzema wyrazami ciągu są: 1, 2, 3. Późniejszy od czwartego wyrazu, każdy następujący obliczany jest jako różnica sumy dwóch najbliższych wyrazów stojących przed wyrazem bezpośrednio poprzedzającym i tegoż wyrazu bezpośredniego go poprzedzającego. Zatem początkowe wyrazy tego ciągu są następujące: 1, 2, 3, 0, 5, -2, 7, ... Ile jest równy wyraz o numerze 2010?

- A) -2006 B) 2008 C) -2002 D) -2004 E) Inna liczba.

27. Boki pięciokąta oznaczono liczbami naturalnymi w taki sposób, że największy wspólny dzielnik liczb oznaczających sąsiadujące boki zawsze jest równy 1, a największy wspólny dzielnik liczb oznaczających boki, które ze sobą nie sąsiadują, zawsze jest większy od 1. Która z poniższych liczb nie mogła być użyta do oznaczenia boków pięciokąta?

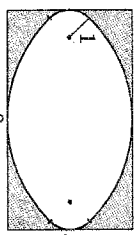
- A) 6 B) 14 C) 15 D) 10 E) 11

28. Ile liczb trzycyfrowych ma tę własność, że środkowa cyfra jest średnią arytmetyczną dwóch cyfr pozostających?

- A) 50 B) 25 C) 29 D) 41 E) 45

29. Owal wpisany w prostokąt o wymiarach 8×4 tworzą cztery tuki odcinków, dwa jednakowe mniejsze tuki z lewej i prawej strony oraz dwa jednakowe większe tuki z góry i z dołu. Słyszane do huków okręgów w punktach przecięcia (połączenia) różnych huków pokrywają się. Owal ma poziomą i pionową oś symetrii. Promień mniejszych huków jest równy 1. Ile jest równy promień większych huków?

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



30. Pasek kodu kreskowego tworzą na przemian kreski czarne i białe. Kod ten zawsze zaczyna się i kończy czarną kreską. Każda z kresk (długości koloru) ma grubość 1 albo 2, a cały pasek ma długość 12. Ile jest takich pasków o różnych kodach (kody zawsze czytamy od lewej do prawej strony)?

- A) 24 B) 132 C) 66 D) 12 E) 116



Wydział Matematyki i Informatyki
 Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
 w Toruniu



Kangourou Sans Frontières



Towarzystwo Upowszechniania Wiedzy
 i Nauk Matematycznych

Międzynarodowy Konkurs Matematyczny

KANGUR 2010

Junior

Klasy III gimnazjów i I liceów

Czas trwania konkursu: 1 godzina 15 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!

Pytania po 3 punkty

1. Wynikiem dzielenia liczby 20102010 przez liczbę 2010 jest

- A) 11. B) 101. C) 1001. D) 10001. E) 2010.

2. Z testu Justyna uzyskała 85%, a Paulina 90% możliwej do zdobycia liczby punktów. Jednakże liczba punktów otrzymanych przez te uczennice różniła się tylko o 1. Ile maksymalnie punktów można było otrzymać z tego testu?

- A) 5 B) 17 C) 18 D) 20 E) 25

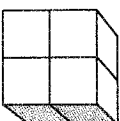
3. Sumy liczb w każdym z wierszy tablicy są równe. Jaka liczba kryje się pod znakiem *?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2010
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*

- A) 1010 B) 2110 C) 1910 D) 1990 E) 2120

4. Z czterech jednakowych sześciątów zbudowano prostopadłościan taki jak na rysunku. Pole powierzchni każdego z sześciątów jest równe 24cm^2 . Ile jest równe pole powierzchni prostopadłościanu?

- A) 80cm^2 B) 64cm^2 C) 40cm^2 D) 32cm^2 E) 24cm^2



5. Co roku, w dzień swoich urodzin, Ania otrzymywała tyle róż, ile miała lat. Jej matka każdorazowo zasuszała wszystkie róże i starannie je przechowywała. Obecnie ma 120 zasuszonych róż. Ile lat ma Ania?

- A) 20 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

6. Patrząc na rysunek obok natychmiast stwierdzamy, że $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \cdot 4$. Jaką wartość ma suma $1 + 3 + 5 + \dots + 75 + 77$?

- A) $44 \cdot 44$ B) $39 \cdot 39$ C) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ D) $40 \cdot 40$ E) $38 \cdot 48$

