

# PANGEA KONKURS MATEMATYCZNY

**Piątek, 28 marca 2014**

**Czas pracy: 90 minut**

**Maksymalna liczba punktów do uzyskania: 120**

**W czasie testu nie wolno używać kalkulatorów ani innych pomocy naukowych.**

**1.** Zasady punktowania poprawnych odpowiedzi są następujące:

pytania 1-10 po 3 punkty  
pytania 11-20 po 4 punkty  
pytania 21-30 po 5 punktów

**Za każdą złą odpowiedź odejmowana jest następująca ilość punktów:**

-0.75 punktu w pytaniach 1-10  
-1 punkt w pytaniach 11-20  
-1.25 punktu w pytaniach 21-30

**2.** Zadania mają formę testu jednokrotnego wyboru. Na każde pytanie jest 5 odpowiedzi: a, b, c, d, e, z których tylko jedna jest prawidłowa.

**3.** Dodatkowe obliczenia możesz wykonać w miejscu opatrzonym napisem *brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

**4.** Odpowiedzi zakreślane są na specjalnej karcie odpowiedzi. Zawodnik otrzymuje tylko jedną kartę odpowiedzi, której nie należy zginać, zgniatać ani miąć. Po zakończeniu konkursu karty odpowiedzi zbiera nauczyciel.

**5.** Wszystkie wybierane odpowiedzi muszą być zaznaczone w karcie odpowiedzi.

**6.** Podczas konkursu można używać tylko ołówka i gumki.

**7.** W razie jakichkolwiek niejasności ostateczna decyzja należy będzie do komisji konkursowej Pangea.

**8.** Instrukcje wypełniania karty odpowiedzi przez ucznia:

a) Na karcie odpowiedzi podaj kod studenta, wpisując po jednej cyfrze w prostokącik. Następnie poniżej każdego z prostokątów zamaluj kółeczko odpowiadające cyfrze wpisanej w prostokąt (dane osobowe uczestnika).

c) Na karcie odpowiedzi możesz używać tylko ołówka- czarnego, B, 2B lub ciemniejszego.

d) Niejednoznaczne wskazanie odpowiedzi będzie traktowane jako jej brak.

**9.** Używać tylko ołówka (czarny B, 2B lub ciemniejszy) wzór zaznaczania

**10.** Musisz oddać tylko kartę odpowiedzi osobie nadzorującej egzamin.

**POWODZENIA!**

1. Mamy prostokąt, którego jeden bok jest dłuższy od drugiego o 20%. Długość obwodu tego prostokąta wynosi 44. Dłuższy bok ma:

- a)11
- b)12
- c)13
- d)22
- e)24

2. Znajdź następną liczbę w miejsce kropek, w pewnym ciągu liczb, którym rządzi pewna reguła. Liczby te to: 2014, 2021, 2026, 2036, 2047,....

- a)2054
- b)2055
- c)2056
- d)2059
- e)2060

3. Mamy dany kwadrat  $5 \times 5$ . W każdą kratkę możemy wpisywać tylko cyfry 1, 2, 3, 4, 5. Zasada wpisywania jest taka, że cyfry nie mogą się powtarzać w żadnej kolumnie, żadnym wierszu i żadnej przekątnej. Jaką cyfrę trzeba wstawić w miejsce znaku zapytania?

- a)1
- b)2
- c)3
- d)4
- e)5

3	4			5
2				
	?			
				4

4. Jeden z boków prostokąta jest trzy razy dłuższy od drugiego boku. Pole prostokąta wynosi 75. Dłuższy bok to:

- a)3
- b)6
- c)9
- d)12
- e)15



9. Ostatnią cyfrą liczby  $2014^{2014}$  jest:

- a) 0
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 8

10. Jeżeli założymy, że dzisiaj jest 1 stycznia 2014r godzina 0.00 to, jaka data, godzina i minuta będzie za 1000000 sekund(wynik podajemy w zaokrągleniu do pełnych minut)?

- a) 11.01.2014 godzina 13 minut 47
- b) 11.01.2014 godzina 13 minut 45
- c) 11.01.2014 godzina 13 minut 46
- d) 25.02.2015 godzina 53 minut 14
- e) 25.02.2015 godzina 53 minut 13

11. Na pewnej wyspie  $\frac{2}{3}$  mężczyzn jest żonatych i  $\frac{4}{5}$  kobiet jest zamężnych (wśród ludzi dorosłych).

Ile procent (w zaokrągleniu do całych procent) wśród ludzi dorosłych stanowią osoby niebędące w związku małżeńskim?

- a) 20
- b) 21
- c) 27
- d) 43
- e) 53

12. Ile jest takich różnych par liczb naturalnych (liczby naturalne to 0, 1, 2, 3, 4, 5,.....) takich, że suma tych liczb to, 56 (przy czym para 1, 55 i 55, 1 to ta sama para)?

- a) 56
- b) 57
- c) 28
- d) 29
- e) 55

13. Ile jest liczb dwucyfrowych, które nie dzielą się, ani przez 7 ani przez 5?

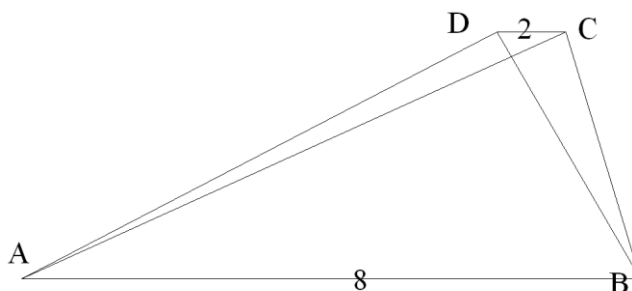
- a) 30
- b) 59
- c) 60
- d) 61
- e) 64

14. Ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych takich, że jeżeli pomiędzy cyfry dziesiątek i jedności wstawimy 0, to liczba urośnie 9 razy?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 7
- e) 9

15. Ile razy pole trójkąta ACD jest mniejsze od pola trapezu? Wszystkie potrzebne wymiary podano na rysunku.

- a) 4
- b) 5
- c) 8
- d) 10
- e) Zależy od kształtu trapezu



16. Na płaszczyźnie narysowano 7 punktów tak, że żadne trzy nie leżą na jednej prostej. Ile różnych prostych możemy poprowadzić przez te punkty?

- a) 14
- b) 21
- c) 28
- d) 42
- e) 49

17. Jedną z przekątnych równoległoboku wydłużyliśmy o 10%. Powstał nowy czworokąt. Pole tego czworokąta w stosunku do pola równoległoboku wzrosło o:

- a) 5%
- b) 10%
- c) 20%
- d) 21%
- e) zależy od kształtu równoległoboku

18. Mamy sześcian. O ile procent zwiększy się objętość sześcianu, jeżeli długość jego krawędzi bocznych zwiększymy o 50%?

- a) 50%
- b) 100%
- c) 250%
- d) 237.5%
- e) 337,5%

19. Mamy sześcian. O ile procent zwiększy się pole powierzchni całkowitej sześcianu, jeżeli jego krawędzie zwiększymy o 50%?

- a) 50%
- b) 100%
- c) 125%
- d) 225%
- e) 325,5%

20. Suma podwojonej liczby i jej jednej trzeciej wynosi 21. Potrojona liczba to:

- a) 27
- b) 28
- c) 29
- d) 30
- e) 33

21. Mamy prostokąt. Obcięto z niego paski o szerokości 2cm i polu  $112 \text{ cm}^2$  razem. Został prostokąt, którego boki są w proporcji 2:1. Jakiej długości jest dłuższy bok tego prostokąta (przed obcięciem)?

- a) 12
- b) 16
- c) 18
- d) 20
- e) 24

22. Mamy kwadrat. Dwa boki przeciwległe wydłużyliśmy o 10%, a drugie dwa boki skróciliśmy o 10%. Pole powstałego prostokąta jest w stosunku do pola kwadratu:

- a) takie samo
- b) zmniejszyło się o 5%
- c) zwiększyło się o 5%
- d) zwiększyło się o 1%
- e) zmniejszyło się o 1%

23. W pewnej miejscowości, która liczy 800 mieszkańców są osoby, które zawsze mówią prawdę i takie, które zawsze kłamią. Jeżeli weźmiemy dowolnych dwóch mieszkańców, to zawsze, co najmniej jeden mówi prawdę. Ilu mieszkańców mówi prawdę?

- a)1
- b)3
- c)400
- d)799
- e)800

24. Dwie świece mają różne długości i palą się w różnym tempie, ale jedna świeca w jednym czasie wypala się o taką samą długość. Czerwona spala się w 11 godzin, a biała spala się w 17 godzin. Po siedmiu godzinach palenia obie mają taką samą długość. Oblicz stosunek długości świecy czerwonej do świecy białej. Ile razy była dłuższa?

- a)  $\frac{121}{21}$
- b) 4
- c)  $\frac{140}{51}$
- d)11
- e)5

26. Butelka z wodą waży tyle co dwie butelki z sokiem i 10 dag. Trzy butelki z sokiem ważą tyle co dwie butelki wodą i 10 dag. Butelka z wodą waży:

- a) 50 dag
- b) 80 dag
- c) 112 dag
- d) 1 kg
- e) nie istnieją butelki spełniające warunki zadania

26. Mamy ułamek, który jest mniejszy od 0,9. Po odjęciu od licznika i od mianownika tej samej liczby naturalnej dodatniej ( liczby naturalne to: 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...; wśród naturalnych jedynie zero nie jest liczbą dodatnią) otrzymaliśmy ułamek  $\frac{1}{21}$ . Ile jest takich ułamków?

- a) 10
- b) 128
- c) 178
- d) 179
- e) 365

27. Ostatnią cyfrą liczby  $3^{2014}$  jest:

- a) 1
- b) 7
- c) 3
- d) 9
- e) nie można obliczyć ze względu na potężną wielkość tej liczby

28. Liczba  $2014^{2014^{2015}}$  ma na końcu cyfrę:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) nie można obliczyć ze względu na gigantyczną wielkość tej liczby

29. Na półce stoją kremy i maseczki w tubach i słoiczkach. Połowa słoików to kremy, trzy czwarte tub to maseczki. Słoiki stanowią piątą część pojemników na półce. O ile procent jest więcej maseczek niż kremów?

- a)  $133\frac{1}{3}\%$
- b) 150 %
- c)  $233\frac{1}{3}\%$
- d) 300 %
- e)  $333\frac{1}{3}\%$

30. Pole kwadratu wzrosło, o 44%, gdy wydłużyliśmy boki kwadratu o p%. Liczba p to:

- a) 4
- b)  $\sqrt{44}$
- c) 12
- d) 20 -----
- e) 44