



IV MIĘDZYPOWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY

dla szkół gimnazjalnych

- finał –

31 marzec 2017r.

Witamy Cię na finale IV Międzypowiatowego Konkursu Matematycznego dla szkół gimnazjalnych. Masz do rozwiązania 16 zadań. Zestaw zawiera zarówno zadania zamknięte, jak i otwarte. Pamiętaj, że zadania zamknięte mogą mieć więcej niż jedną odpowiedź poprawną. Spośród czterech podanych odpowiedzi, prawdziwych może być od 0 do 4. W karcie odpowiedzi musisz ustosunkować się do każdej z odpowiedzi określając czy jest prawdziwa czy fałszywa. Za udzielenie czterech poprawnych odpowiedzi przyznajemy 4 pkt, za trzy poprawne 3 pkt., za dwie poprawne 2 pkt, za jedną 1 pkt. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie otwarte możesz otrzymać 4 punkty . Maksymalna liczba punktów, jaką możesz uzyskać za rozwiązanie testu, wynosi 64 punktów.

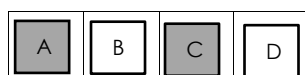
Przed przystąpieniem do rozwiązania zadań przeczytaj uważnie polecenia.

Nie używaj kalkulatora ani tablic ze wzorami!

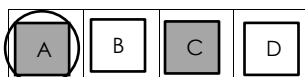
Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.

Rozwiązania zadań zamkniętych przenieś na kartę odpowiedzi w następujący sposób:

- wybierz poprawne odpowiedzi i zamaluj kratkę z odpowiadającą im literą, np. gdy wybrałeś odpowiedź A i C:



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



Powodzenia!

Organizatorzy

ZADANIA KONKURSOWE

Zadania zamknięte wielokrotnego wyboru

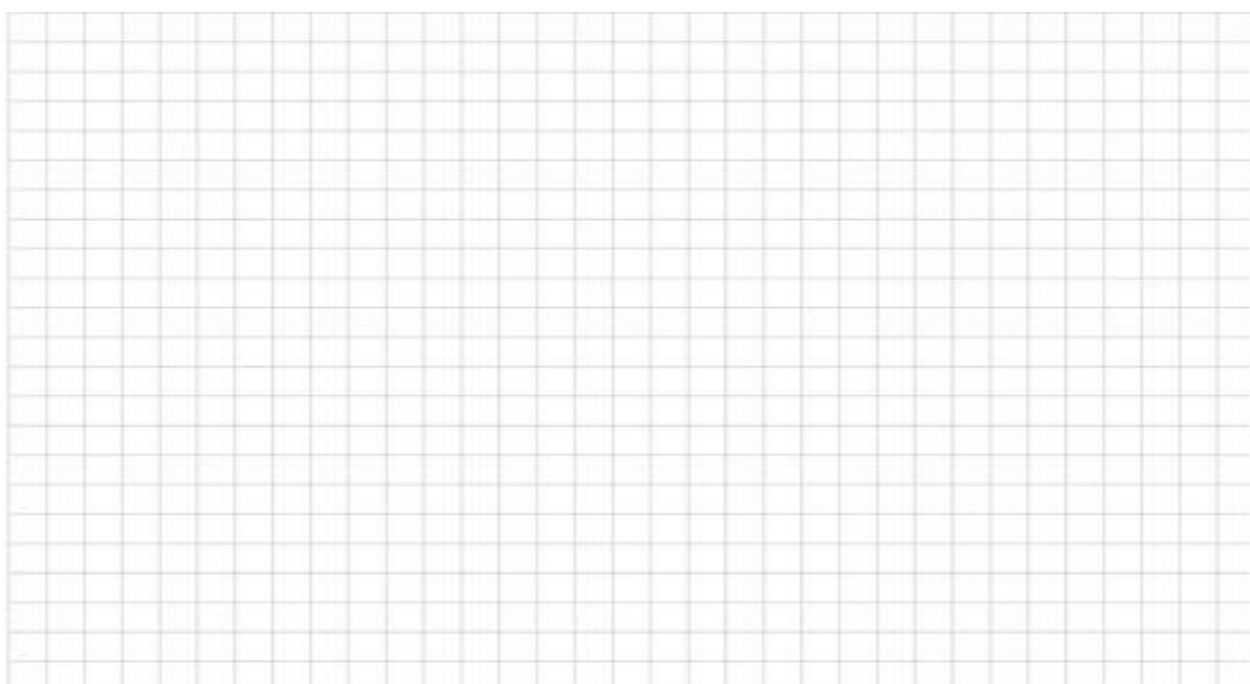
- Wskaż zdanie/zdania fałszywe:
 - Wyrazy, które różnią się co najwyżej współczynnikami cyfrowymi, to wyrazy podobne.
 - Suma wyrazów przeciwnych równa się zero.
 - Zastąpienie sumy wyrazów podobnych jednym wyrazem nazywamy redukcją wyrazów podobnych.
 - Żadne z wymienionych
- Dane są liczby $a = \sqrt[3]{2\frac{10}{27} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-2}}$, $b = -0,5^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$, $c = \sqrt[3]{-\left(\frac{8}{3\sqrt{3}}\right)^2}$
 - $c < a < b$
 - $c < b < a$
 - $b < a < c$
 - $b < c < a$
- Pompa A na wypompowanie wody ze zbiornika potrzebuje 9 godzin, pompa B na wypompowanie tej samej ilości wody potrzebuje 6 godzin. O której godzinie zakończy się wypompowywanie wody, jeśli pompy A i B złączą pracować o godzinie 9:00?
 - 12:36
 - 11:45
 - 13:45
 - 14:15
- Funkcja liniowa f spełnia warunki $f(1) + f(2) + f(3) = 15$ oraz $f(4) + f(5) + f(6) = 42$.
Oblicz $f(7) + f(8) + f(9)$.
 - 92
 - 69
 - 102
 - 86
- W trapezie równoramiennym przekątne są do siebie prostopadłe i dzielą się w stosunku 3:5. Wysokość trapezu ma 32 cm. Oblicz pole tego trapezu
 - 1024cm^2
 - 256cm^2
 - 512cm^2
 - 128cm^2
- W pewnej szkole liczba uczniów zmniejszyła się w ciągu roku o 10%. W wyniku tej zmiany liczba wszystkich dziewcząt w szkole wzrosła z 10% do 55%. W rzeczywistości liczba dziewcząt w ciągu roku
 - Zmniejszyła się o 10%
 - zwiększyła się o 1%
 - zwiększyła się o 5%...
 - zmniejszyła się o 1%
- Liczbę $\frac{3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3}{(3,5 \cdot 10^3) \cdot (2 \cdot 10^2)}$ zapisano jako ułamek o mianowniku 20. Licznikiem tego ułamka jest liczba:
 - 8
 - 1
 - 2
 - 5
- Jacek chce wpłacić k zł na roczną lokatę. Bank A oferuje lokatę oprocentowaną 5% rocznie, a bank B lokatę oprocentowaną 6% rocznie. Jeśli Jacek zdecyduje się na bank A, to po roku oszczędzania otrzyma odsetki w wysokości x zł, a jeśli zdecyduje się na bank B, to odsetki wyniosą y zł. Prawdziwa jest zależność:
 - $y=110\%x$
 - $y=101\%x$
 - $y=120\%x$
 - $y=150\%x$

Zadania otwarte

13. (0-4pkt) Uzasadnij, że suma kwadratów 3 kolejnych liczb naturalnych przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2.



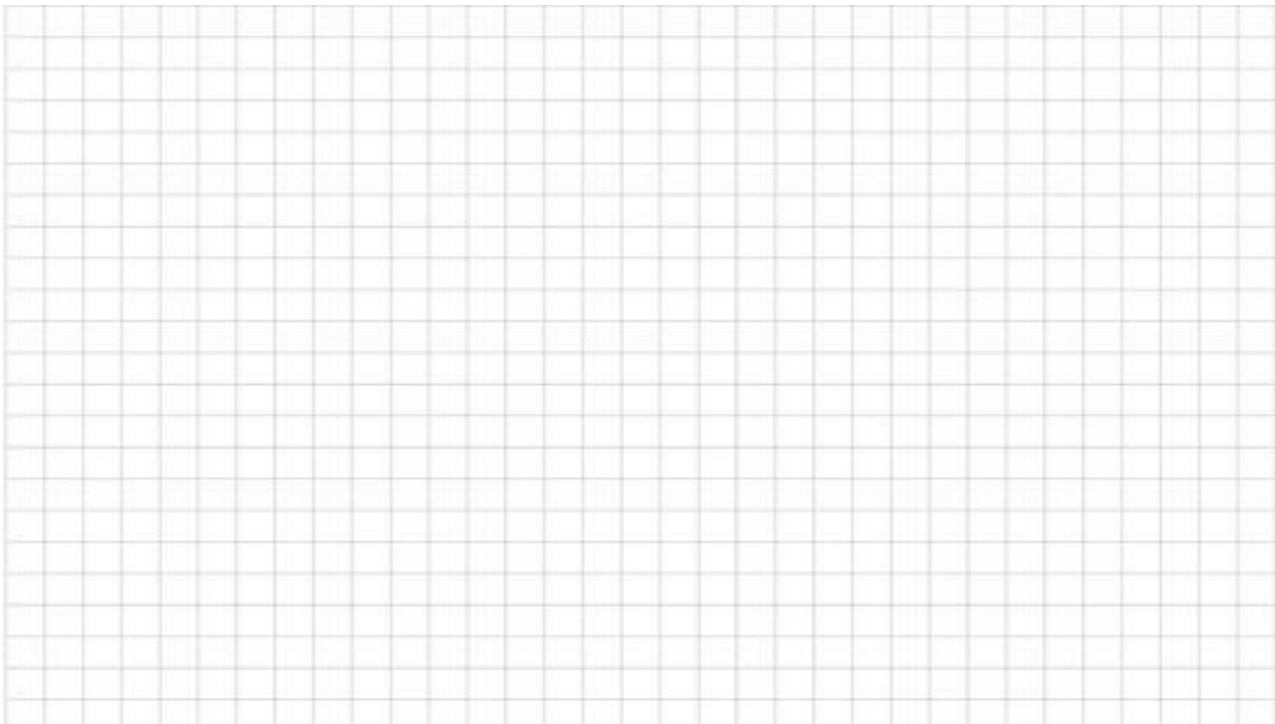
14. (0-4pkt) Na ścianie kamienicy zaprojektowano mural utworzony z szeregu trójkątów równobocznych różnej wielkości. Najmniejszy trójkąt ma bok długości 1m, a bok każdego z następnych trójkątów jest o 10cm dłuższy niż bok poprzedzającego go trójkąta. Ostatni trójkąt ma bok długości 5,9 m. Ile trójkątów przedstawia mural?



15. (0-4pkt) Do prostopadłościennego zbiornika o wymiarach 20dm, 100cm, 10m wiano 5000litrów mleka o zawartości tłuszczu równej 3,4 % , resztę dopełniono mlekiem o zawartości tłuszczu 4,2%. Ile procent tłuszczu zawiera obecnie mleko w zbiorniku.



16. (0-4pkt) Szybowiec lecąc z wiatrem pokonał odległość między dwoma miastami A i B w ciągu 3 godzin. Lecąc pod wiatr pokonał drogę z miasta B do A w ciągu 4 godzin. Prędkość wiatru wynosiła 6 km/h. Oblicz odległość między miastami A i B.



BRUDNOPIS