



EGZAMIN – II SEMESTR 2018
S6PL – MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY
CZĘŚĆ Z KALKULATOREM
NAUCZYCIEL : ILONA CYTARZYŃSKA

NAZWISKO :

Imię :

Część z kalkulatorem	<i>Komentarz nauczyciela :</i>	<i>Podpis</i>
/ 30		
Cały egzamin		
/60		

CZAS TRWANIA EGZAMINU:

- 1.5 godziny (90 minut)

DOPUSZCZALNE POMOCE

- Egzamin z pomocą kalkulatora.
Kalkulator musi mieć ustawioną opcję: **PRESS TO TEST**

UWAGI

- Zestaw zadań zawiera 6 stron, w tym pierwszą tytułową.
- Można uzyskać maksymalnie 60 punktów.
- Zestaw zawiera 4 zadania.
- **Wszystkie zadania są obowiązkowe.**
- Użyj innego arkusza egzaminacyjnego do rozwiązania każdego zadania.
- Jeśli wykresy są wykorzystywane w celu znalezienia rozwiązania, muszą być naszkicowane, jako część odpowiedzi.
- O ile w zadaniu nie wskazano inaczej, pełne punkty nie zostaną przyznane, jeżeli poprawnej odpowiedzi nie towarzyszą odpowiednie obliczenia lub wyjaśnienia.
- Gdy końcowa odpowiedź nie jest prawidłowa niektóre punkty mogą być przyznane, jeżeli zostały wykorzystane odpowiednie metody i / lub właściwe podejście.
- Na koniec egzaminu oddaj swoje rozwiązania i zestaw zadań.

CZĘŚĆ B		
ZADANIE B1 ANALIZA	Str. 2/6	Punktacja Max.20pkt
<p>Dana jest funkcja f określona wzorem $f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 4x - 3$. Oznaczmy przez F wykres funkcji f w prostokątnym układzie współrzędnych.</p> <p>a) Za pomocą kalkulatora oblicz miejsca zerowe funkcji f.</p> <p>b) Oblicz pochodną funkcji f.</p> <p>c) Wykaż, że funkcja f ma ekstrema i określ ich rodzaj.</p> <p>d) Naszkicuj wykres F w przedziale $-5 \leq x \leq 2$. Za jednostkę przyjmij 1 cm.</p> <p>e) Napisz równanie stycznej do wykresu tej funkcji w punkcie o odciętej $x=-1$.</p> <p>f) Narysuj styczną w układzie współrzędnych z pkt.d).</p>		<p>3pkt.</p> <p>3pkt.</p> <p>5pkt.</p> <p>3pkt.</p> <p>4pkt.</p> <p>2pkt.</p>

CZĘŚĆ B**ZADANIE B2 ANALIZA****Str. 3/6****Punktacja****Max.14 pkt.**

Badano wzrost pewnej rośliny A przez kilka miesięcy. W czasie badań stwierdzono, że jej wysokość może być opisana za pomocą funkcji h danej wzorem:

$$h(t) = \frac{2e^t}{e^t + 9}, \quad t \geq 0,$$

gdzie t to czas w miesiącach po rozpoczęciu obserwacji, a $h(t)$ to wysokość rośliny w metrach.

a)

Oblicz wysokość rośliny na początku obserwacji i ile centymetrów urosła w czasie pierwszego miesiąca obserwacji.

5pkt.

b)

Oblicz kiedy roślina osiągnie 1,5 metra wysokości.

3pkt.

c) Narysuj wykres tej funkcji dla $0 \leq t \leq 10$.

4pkt.

d) Jakiej wysokości nie przekroczy roślina A?

2pkt.

CZĘŚĆ B

ZADANIE B3 RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Str. 4/6

**Punktacja
Max.12pkt.**

Dane są trzy pudełka z żarówkami.

Pudełko A zawiera 10 żarówek, z których 3 są zepsute.

Pudełko B zawiera 6 żarówek, z których 1 jest zepsuta.

Pudełko C zawiera 8 żarówek, z których 2 są zepsute.

a) Wybieramy w sposób losowy pudełko, a **następnie** z tego pudełka losujemy żarówkę. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wylosowana żarówka jest zepsuta.

4pkt.

b) Dozorca musi wymienić na szkolnym korytarzu 4 spalone żarówki. Wybiera w sposób losowy 4 żarówki z pudełka A.

i. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że nie wybrał żadnej zepsutej żarówki.

4pkt.

ii. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wybrał dokładnie 2 zepsute żarówki.

4pkt.

CZĘŚĆ B

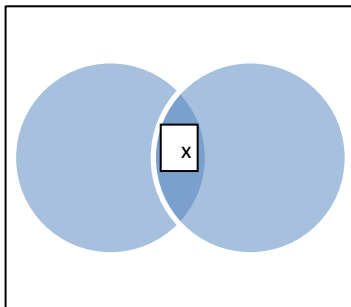
ZADANIE B4 RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Str. 5/6

**Punktacja
Max.14 pkt.**

Do pewnej szkoły uczęszcza 400 uczniów, z których 250 gra na jakimś instrumencie muzycznym, zaś 100 śpiewa w chórze.
80 Uczniów tej szkoły ani nie śpiewa, ani nie gra na instrumencie muzycznym.

a) Przerysuj i wypełnij diagram Venna, korzystając z powyższych informacji.



3pkt.

b) Oblicz ilu uczniów jednocześnie śpiewa w chorze i gra na instrumencie muzycznym?

3pkt.

c) Oblicz prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrany uczeń śpiewa w chórze i gra na instrumencie muzycznym.

2pkt.

d) Oblicz prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrany uczeń jest członkiem chóru i nie gra na instrumencie muzycznym.

2pkt.

e) Oblicz prawdopodobieństwo tego, że uczeń jest członkiem chóru, jeżeli wiadomo, że uczeń ten nie gra na instrumencie muzycznym.

4pkt.