

MATEMATYKA
CYKL 3 GODZINNY
CZEŚĆ A

DATA: 20 czerwca 2022

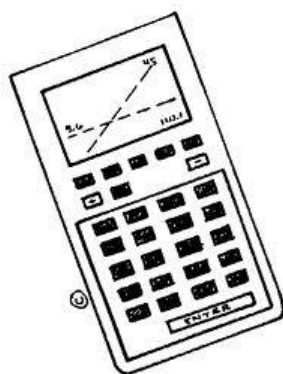
8.30 – 10.00

CZAS TRWANIA EGZAMINU :

90 minut

DOPUSZCZALNE POMOCE:

Kalkulator naukowy



Imię i nazwisko.....

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY

CZĘŚĆ A		
Prawdopodobieństwo	Str. 2/10	Punktacja
<p>1)</p> <p>Analizie poddano próbną populację 150 000 abonentów telefonii komórkowej. Istnieją tylko dwie firmy świadczące usługę, A i B. Osoba może mieć konto tylko u jednego dostawcy.</p> <p>30% populacji subskrybuje dostawcę A. 70% abonentów dostawcy A posiada smartfon. 55% abonentów dostawcy B posiada smartfon.</p> <p>Osoba z tej populacji jest wybierana losowo. Rozważ zdarzenia A, B i S, zdefiniowane poniżej:</p> <p>A: wybrana osoba subskrybuje dostawcę A B: wybrana osoba subskrybuje dostawcę B S: wybrana osoba posiada smartfon.</p> <p>a) Narysuj drzewo, aby przedstawić powyższą sytuację.</p> <p>b) Oblicz prawdopodobieństwo, że wybrana osoba subskrybuje dostawcę A i posiada smartfon.</p> <p>c) Wykaż, że prawdopodobieństwo zdarzenia S, że wybrana osoba posiada smartfon, wynosi 0,595.</p> <p>d) Biorąc pod uwagę, że wybrana osoba jest właścicielem smartfona, jakie jest prawdopodobieństwo, że ta osoba subskrybuje operatora A?</p> <p>e) Z populacji wybiera się losowo 6 osób. Skorzystaj z kalkulatora, aby obliczyć prawdopodobieństwo, że dokładnie 3 osoby z 6 wybranych posiadają smartfon. Podaj swoją odpowiedź z dokładnością do 2 miejsc po przecinku.</p>	<p>4 pkt</p> <p>2 pkt</p> <p>3 pkt</p> <p>3 pkt</p> <p>3 pkt</p>	

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY

CZĘŚĆ A		
Prawdopodobieństwo	Str. 3/10	Punktacja
1) Rozwiązanie:		

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY

CZĘŚĆ A

Prawdopodobieństwo

Str. 4/10

Punktacja

2)

Tabela przedstawia rozkład prawdopodobieństwa. Oblicz:

a) wartość a

b) wartość oczekiwaną

c) wariancję

d) odchylenie standardowe

e) oblicz $P(X < 3)$

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.3	0.2	0.1	a	0.1

6 pkt

3)

W skrzyni znajduje się 6 dobrych i 4 wadliwe elementy.

Oblicz prawdopodobieństwo, że wśród 4 wybranych losowo elementów nie będzie ani jednego wadliwego.

5 pkt

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY

CZĘŚĆ A		
Prawdopodobieństwo	Str. 5/10	Punktacja
4) Tomasz zamierza wymienić 2 zużyte baterie w swojej latarce. Niestety baterie wypadają mu i mieszają się z innymi 3 nowymi bateriami. Wszystkie baterie są identyczne. Tomasz wybiera w sposób losowy dwie baterie. Wykonaj tabelę rozkładu prawdopodobieństwa zmiennej losowej X , gdzie X będzie liczbą nowych baterii wśród wylosowanych.		7 pkt

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY**CZĘŚĆ A****Prawdopodobieństwo****Str. 6/10****Punktacja**

5)

Na kanale telewizyjnym wiadomości są pokazywane o tej samej porze każdego dnia. Prawdopodobieństwo, że Ania ogląda wiadomości wynosi 0.35. Oblicz prawdopodobieństwo, że podczas pięciu kolejnych dni Ania oglądała wiadomości dokładnie 3 razy.

5 pkt

6)

Tabela przedstawia dane dotyczące zatrudnienia kobiet i mężczyzn w jednym z miast.

	Niezatrudnieni	Zatrudnieni
Mężczyźni	206	412
Kobiety	358	305

Losujemy z tej grupy jedną osobę. Oblicz prawdopodobieństwo, że jest to:

- a) M - mężczyzna,
- b) Z – osoba zatrudniona,
- c) Czy zdarzenia M i Z są niezależne? Uzasadnij odpowiedź.

5 pkt

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY

CZEŚĆ A		
Prawdopodobieństwo	Str. 7/10	Punktacja
7) Zmienna losowa Y ma rozkład dwumianowy $Y \sim B(5, 0.5)$ Oblicz: a) $P(Y = 1)$ b) $P(1 < Y \leq 3)$		5 pkt

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY

CZĘŚĆ A

Model okresowy

Str. 8/10

Punktacja

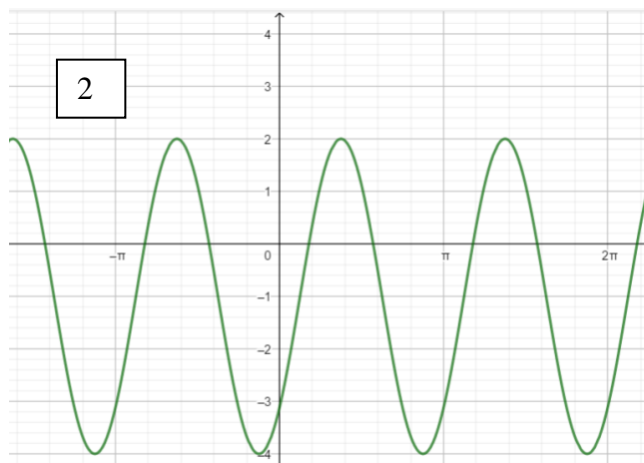
8) Dopasuj wykres i wzór funkcji

3 pkt

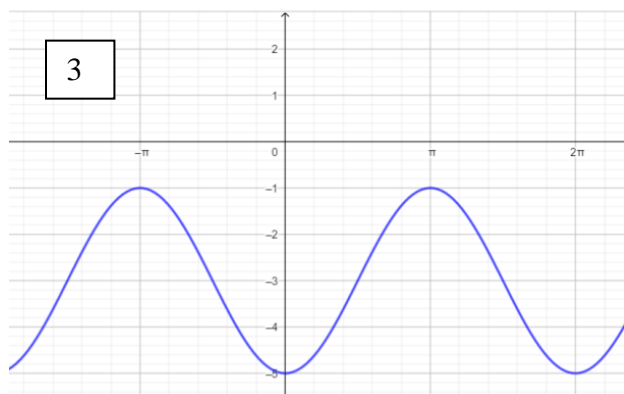
1



2



3



$$f(x) = 3 \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - 1$$

$$g(x) = 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 3$$

$$h(x) = \sin(x) + 2$$

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY

CZĘŚĆ A		
Model okresowy	Str. 9/10	Punktacja
<p>9) Dany jest wzór funkcji</p> $y = 4 \sin\left(\frac{1}{2} x\right) + 3$ <p>Określ:</p> <ul style="list-style-type: none">a) amplitudęb) okres funkcjic) przesunięcie pionowed) największą wartość funkcjie) najmniejszą wartość funkcjif) wartość funkcji dla $x = 60^\circ$.		8 pkt

EGZAMIN S6: MATEMATYKA CYKL 3 GODZINNY

CZĘŚĆ A		
Model wykładniczy	Str. 10/10	Punktacja
10) Pewna kolonia bakterii liczy na początku obserwacji 500 osobników. Ich liczba wzrasta o 20% co godzinę. a) Zapisz funkcję $L(t)$ wyrażającą liczbę bakterii po t godzinach. b) Oblicz, ile bakterii będzie w tej kolonii po 5 godzinach. c) Po ilu godzinach liczba bakterii będzie wynosić 864?		1 pkt 2 pkt 3 pkt