

Zadania z wykorzystaniem wzorów, tablic statystycznych, kalkulatora

1. Zapisz 10 razy grecką literę β (czyt. beta).

2. W doświadczeniu przeprowadzonym na ośmiu poletkach, badano wpływ wybranego składnika nawozów sztucznych (mg) na wielkość masy zielonej pewnej rośliny uprawnej (kg). Uzyskano wyniki:

średnia masa zielona rośliny = 5,45

suma kwadratów odchyłeń SS dla masy zielonej rośliny = 18,94

średnia ilość składnika nawozów sztucznych = 4,6

suma kwadratów odchyłeń SS dla składnika nawozów sztucznych = 42,0

suma iloczynów odchyłeń S_{xy} = 25,90

Przyjmij, że spełnione są założenia analizy regresji i przy użyciu regresji prostej liniowej zbadaj zależność masy zielonej od zawartości składnika:

a) wyznacz równanie prostej regresji; na podstawie tego równania opisz kierunek korelacji cech,

b) na poziomie istotności 0,05 zweryfikuj taką hipotezę, która pozwoli odpowiedzieć na pytanie, czy badana zależność jest istotna (zapisz: hipotezę zerową, alternatywną, nazwę testu, wartość empiryczną funkcji testowej, wartość krytyczną, wniosek odnośnie hipotezy, wniosek merytoryczny),

c) jaka część zmienności masy zielonej jednej rośliny wyjaśniona jest zmiennością zawartości składnika? (zapisz: nazwę i wartość odpowiedniego współczynnika, odpowiedź na pytanie),

d) jak zmieni się średnio masa zielona, kiedy ilość składnika zwiększymy o 1 mg? (zapisz: nazwę i wartość odpowiedniego współczynnika, odpowiedź na pytanie)

e) jaką przewidujemy masę zieloną, gdy składnik zastosujemy w ilości 2,4? (zapisz: ocenę punktową, 95% przedział ufności).

Wyniki liczbowe zapisz z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Niektóre odp.: $y = 0,62x + 2,60$, H_0 odrzucamy na poziomie istotności 0,05, $d = 85\%$, wartość przewidywana: ocena punktowa = 4,09 kg, ocena przedziałowa (3,28; 4,90).

3. Badano zależność masy jaja kurzego (g) od temperatury powietrza w kurniku ($^{\circ}\text{C}$). Dla osiemnastu kurników otrzymano wyniki:

średnia masa jaja = 53,8,

suma kwadratów odchyłeń SS dla masy jaja = 18,5,

średnia temperatura = 21,5,

suma kwadratów odchyłeń SS dla temperatury = 223,

suma iloczynów odchyłeń S_{xy} = -48

Przyjmij, że spełnione są założenia analizy regresji i przy użyciu regresji prostej liniowej zbadaj zależność masy jaja od temperatury w kurniku:

a) wyznacz równanie prostej regresji; na podstawie tego równania opisz kierunek korelacji cech,

b) na poziomie istotności 0,05 zweryfikuj taką hipotezę, która pozwoli odpowiedzieć na pytanie, czy badana zależność jest istotna (zapisz hipotezę zerową, alternatywną, nazwę

testu, wartość empiryczną funkcji testowej, wartość krytyczną, wniosek odnośnie hipotezy, wniosek merytoryczny),

c) jaka część zmienności masy jaja wyjaśniona jest zmiennością temperatury? (zapisz: nazwę i wartość odpowiedniego współczynnika, odpowiedź na pytanie),

d) jak zmieni się średnio masa jaja, kiedy temperaturę zwiększymy o 1°C ? (zapisz: nazwę i wartość odpowiedniego współczynnika, odpowiedź na pytanie)

e) jaką przewidujemy masę jaja, gdy temperatura w kurniku będzie wynosiła 18°C ? (zapisz: ocenę punktową, 95% przedział ufności).

Wyniki liczbowe zapisz z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Niektóre odp.: $y = -0,22x + 58,53$, H_0 odrzucamy na poziomie istotności 0,05, $d = 56\%$, wartość przewidywana: ocena punktowa = 54,57g, ocena przedziałowa (54,08; 55,06).