



**Pogotowie<sup>®</sup>  
Statystyczne**

## ***Metodologia i statystyka zaawansowana***

**EGZAMIN PRÓBNY**  
cz. 1



**KTO:**  
**Paweł Iwankowski**

**GDZIE:**  
**Gdańsk 01.06.2022**



**Pogotowie<sup>®</sup>  
Statystyczne**

## ***Rozgrzewka***

Kto, co i po co?

---

[www.pogotowiestatystyczne.pl](http://www.pogotowiestatystyczne.pl)

***KTO?***

***Paweł  
Iwankowski***



**KTO?**



 **Pogotowie<sup>®</sup>  
Statystyczne**

- METODOLOGIA BADAŃ
- ANALIZA STATYSTYCZNA
- OPIS WYNIKÓW Z INTERPRETACJĄ

501 599 278  
[info@pogotowiestatystyczne.pl](mailto:info@pogotowiestatystyczne.pl)

# KTO?

Poznaj członków  
naszego zespołu  
którzy ogarniają  
najważniejsze  
kwestie



**Paweł Iwankowski**

Psycholog, absolwent SWPS  
oraz doktorant UJ. Zainteresuje  
się dydaktyką i kierunkiem rozwoju  
Pogotowie Statystyczne  
w różnych chwilach wykładał na  
akademikach.

Pokaż więcej →



**Marta Formela**

Napisała i doświadczyła  
i wdrażająca członkini zespołu.  
Dla o przeszły projektów w firmie.  
Specjalizuje się  
w zaawansowanym modelowaniu  
statystycznym i psychometrii.

Pokaż więcej →



**Andrzej Jankowski**

Uprawia sposoby zarządzania  
i organizacji procesów  
procesów w Pogotowie  
Statystycznym, z wyjątkiem  
psychologii, który w naszej firmie  
jest również statystykiem.

Pokaż więcej →



**Gabrysia Dziegiel-Fivet**

Doktorantka w Instytucie Biologii  
Doświadczalnej PAN. Studiowała  
psychologię w kierunku MGNM.  
głównie małe składowe i  
coś nowego i programowania.  
Najbardziej lubi analizować dane  
w R i w Pythonie.

Pokaż więcej →



**Anna Wadelska-Kaczmarek**

Absolwentka psychologii  
i psychostatyki na Uniwersytecie  
Śląskim w Katowicach. Specjalizuje się  
w psychologii zdrowia i dietetyce.

Pokaż więcej →



**Kamil Drożdż**

Biolog, doktorant w Szkole  
Doktorów UJ CM. W swojej pracy  
naukowej zajmuje się modelowaniem  
molekularną i biochemią  
oraz funkcjonalną i  
biomateriałami.

Pokaż więcej →

Nasz zespół  
analityków  
i statystyków,  
którzy tworzą  
dla Was projekty



**Jan Szczyński**

Doktorant w Pracowni  
Obrazowania Mózgu Instytutu  
Biologii Doświadczalnej. Naukowo  
porusza się w obszarach  
psychologii i kognitywistyki.

Pokaż więcej →



**Małgorzata Osowiecka**

Absolwentka psychologii, ponadto  
zajmuje się dydaktyką  
m.in. w zakresie statystyki.  
Pracuje na uczelni, naukowo zajmuje się  
psychologią twórczości  
i kreatywności.

Pokaż więcej →



**Beata Urbańska**

Absolwentka psychologii  
na Uniwersytecie Warszawskim.  
a obecnie doktorantka w Instytucie  
Psychologii PAN. Naukowo zajmuje się  
psychologią społeczną  
i psychologiczną religii  
i duchowości.

Pokaż więcej →



**Natalia Józefacka**

Doktor psychologii na specjalności  
klinicznej (dzieci) i młodzieży.  
Wykładowca i pracownik  
akademicki, specjalizuje się  
w badaniach z pogranicza  
psychologii rozwojowej, klinicznej  
i poznawczej.

Pokaż więcej →



**Jakub Kozak**

Psycholog ze specjalnością  
psychologii klinicznej  
i medycyny. Ukończył studia  
podopiecznego z analizy danych  
na Uniwersytecie Marii Curie  
Skłodowskiej w Lublinie.

Pokaż więcej →



**Joanna Piewko**

Psycholog ze specjalnością  
psychologii i neuropsychologii.  
doktorantka biologii w Polskiej  
Akademii Nauk. Wykładowca  
akademicki.

Pokaż więcej →



**Jakub Kłoszewski**

Analizy danych, psycholog, trener,  
terapeuta. Absolwent KUL,  
zainteresowany filozofią i naukami  
o mózgu. Jak współpracuje z naszymi  
pracownikami ze statystyką  
pomaga uporządkować świat  
znajomych lub nie.

Pokaż więcej →



**Dariusz Kalinowski**

Absolwent psychologii na UAM  
w Poznaniu oraz student  
doktorant w kierunku  
Informatyki i Inżynierii  
Przebiegów w Poznaniu.  
Pracuje w środowisku R, rozwija  
zainteresowanie w tematach  
Machine Learningu  
oraz eksploracyjnej analizy danych.

Pokaż więcej →



**Katarzyna Krzemińska**

Psycholog ze specjalnością  
w zakresie HR, marketingu  
i reklamy. W przeszłości  
m.in. dydaktyk na uczelni wyższej  
oraz opiekun pracowni  
komputerowo-statystycznej  
w Instytucie Psychologii.

Pokaż więcej →



**Bartłomiej Czajka**

Doktorant fizyki na Uniwersytecie  
w Białymostku, w ramach  
którego zajmuje się tematyką  
niepewności i podległości  
decyzji.

Pokaż więcej →



**Agnieszka Botulińska**

Absolwentka biologii człowieka  
na Uniwersytecie Przyrodniczym  
we Wrocławiu oraz studentka  
psychologii klinicznej  
na Uniwersytecie SWPS  
we Wrocławiu.

Pokaż więcej →



**Paweł Mazurkiewicz**

Doktor nauk biologicznych  
i magister psychologii. Od kilku lat  
prowadzi na UW dwuletnie  
z podstaw statystyki.

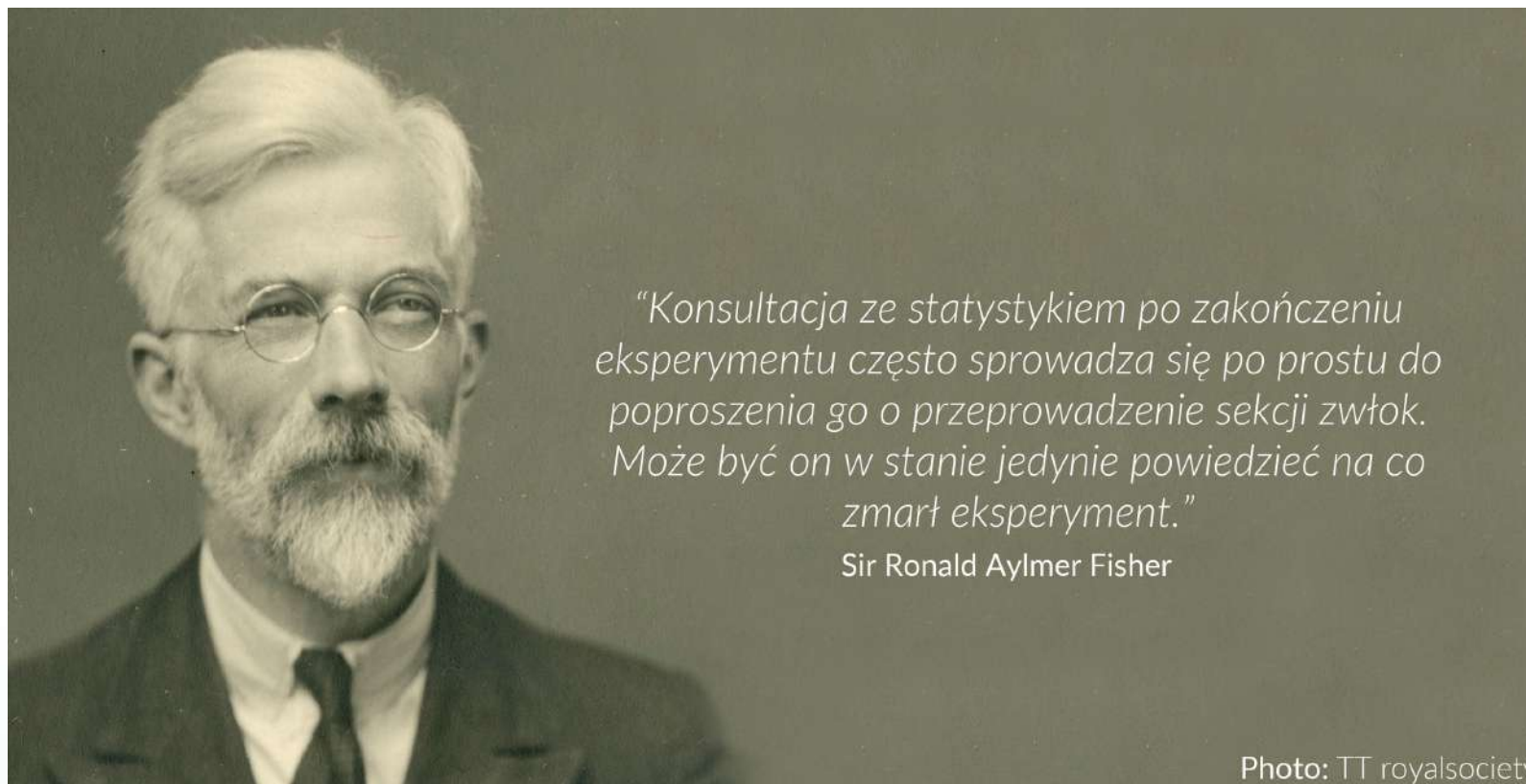
Pokaż więcej →



**Pogotowie®  
Statystyczne**

**Ponad 30  
analityków/badaczy/statystyków  
specjalizujących się głównie w  
naukach społecznych,  
medycznych i nauk o zdrowiu.**

## ***PO CO (taka firma)?***



## ***PO CO (się spotykamy)?***

- ⊕ **Chciałbym pokazać kilka przykładowych pytań z egzaminu z podstaw metodologii i statystyki. Wszystkie pochodzą (ponoć ;) z poprzednich lat z SWPS**
- ⊕ **Nie mogę pokazać wszystkich bo 1) mam ich kilkaset, 2) wtedy już na pewno na egzaminie się nie pojawią**
- ⊕ **Rozwiążemy, te które mogą pojawić się z największym prawdopodobieństwem w przeróżnych wariantach**
- ⊕ **Wskazać obszary najważniejsze w nauce do egzaminu (a nie w praktyce badacza! ... choć to nie oznacza, że wszystko ZZZ)**
- ⊕ **Chcę dać się poznać i zwrócić uwagę, że jeśli zgłosicie się do nas z potrzebą przeprowadzenia kolejnego webinaru to to zrobimy**
- ⊕ **Testuję nowe narzędzie do prowadzenia zajęć on-line :)**

## ***PO CO (się spotykamy)?***

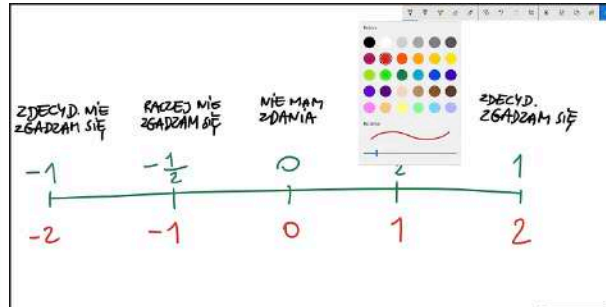


- ⊕ **Jeśli ktoś nie zaliczy egz. 1 punktem to polecam się do nas zgłosić. Najczęściej w egzaminie jest jakiś mały błąd lub nieścisłość.**

**UWAGA! Ani ja osobiście ani nikt z firmy Pogotowie Statystyczne nie jest autorem poniższych pytań.**

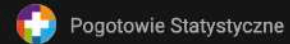
My jesteśmy tylko od zaznaczenia poprawnych odp. ;)

# CO? STATA ZAAWANSOWANA!

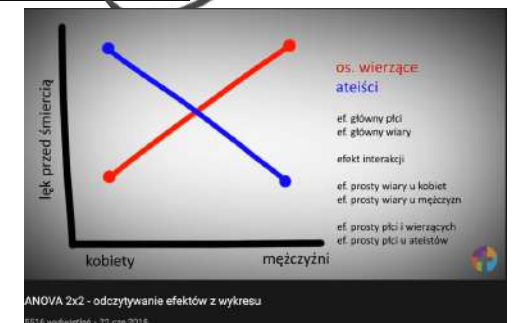
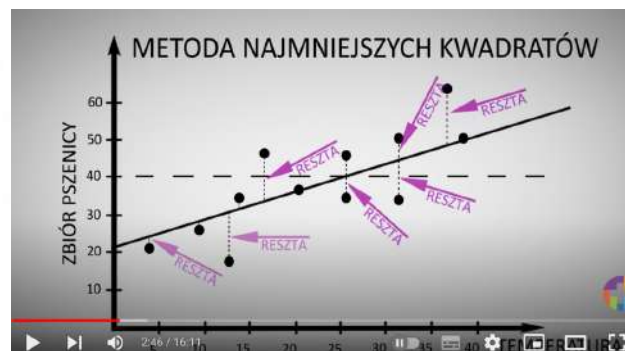
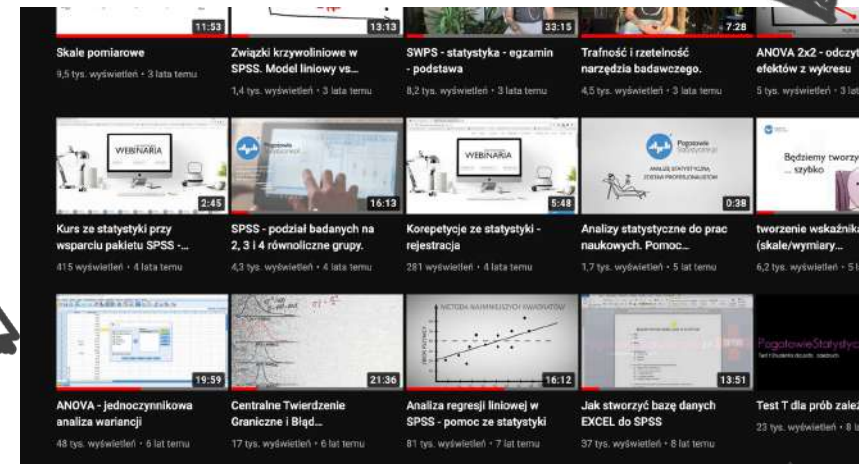


## Skale pomiarowe

9,5 tys. wyświetleń • 3 lata temu



Na tych zajęciach wyjaśniam różnice między różnymi skalami pomiarowymi, na których możemy zakodować mierzone zmienne.





Pogotowie<sup>®</sup>  
Statystyczne

*Zmieńmy lokalizację :)*



[www.pogotowiestatystyczne.pl](http://www.pogotowiestatystyczne.pl)

**plusy:** dosyć łatwe egzaminy

**minusy:** choć to także plus :) – pytania ułożone do wydruków z SPSSa

## Pytania egzaminacyjne

### 1. Jakiego testu należy użyć?

**Badacz postanowił sprawdzić, czy depresja wpływa na jakość życia, nawet wtedy gdy wpływ płci i poziomu wykształcenia zostanie wyeliminowany. Jaką analizę należy zastosować?**

- a. Analizę wariancji z efektem interakcyjnym
- b. Analizę regresji z efektem interakcyjnym
- c. Hierarchiczną analizę regresji
- d. Analizę regresji z efektem mediacyjnym

**Choć to nie jedyna możliwa poprawna odp.**

**2. Analizowano zależność między różnymi rodzajami reklamy a chęcią kupienia produktu. Analiza została wykonana metodą analizy regresji. Na podstawie wydruku analizy regresji określ, jaka zmienna jest istotnym predyktorem chęci kupienia produktu (tabela na kolejne stronie):**

- a. Predyktorem jest reklama prasowa
- b. Predyktorami są reklama radiowa i prasowa
- c. Predyktorami są reklama telewizyjna i radiowa
- d. Żadna zmienna nie jest dobrym predyktorem

## Pytania egzaminacyjne

**3. Na podstawie wydruku analizy regresji określ, ile wynosi unikalna korelacja pomiędzy chęcią kupna a reklamą radiowa (kontrolując wpływ pozostałych zmiennych):**

a. 0,34

**b. 0,22**

c. 0,44

d. 0,40

| Współczynnik <sup>1</sup> |                     |               |      |                                |       |      |           |       |           |          |
|---------------------------|---------------------|---------------|------|--------------------------------|-------|------|-----------|-------|-----------|----------|
|                           |                     | Współczynniki |      | Współczy<br>nniki<br>standaryz |       |      | Istotność |       |           |          |
|                           |                     |               | Błąd |                                |       |      |           | Rzędu | Cząstkowa | Semiczas |
| 1                         | (Stała)             | 2,335         | ,932 |                                | 9,450 | ,000 |           |       |           |          |
|                           | reklama telewizyjna | -1,000        | ,246 | -,150                          | 6,000 | ,010 | -,107     | -,107 |           | -,107    |
|                           | reklama prasowa     | ,121          | ,198 | ,028                           | ,400  | ,340 | ,046      | ,027  |           | ,027     |
|                           | reklama radiowa     | 2,500         | ,164 | ,400                           | 9,030 | ,001 | ,440      | ,340  |           | ,220     |

a. Zmienna zależna: chęć kupienia produktu

**ALE...**

**Nie bez przyczyny  
napisałem...**



⊕ **Jeśli ktoś nie zaliczy egz. 1 punktem to polecam się do nas zgłosić. Najczęściej w egzaminie jest jakiś mały błąd lub nieścisłość.**

Paweł Iwankowski



# Pytania egzaminacyjne

Wykładowca nr 1 (brak info o autorze)

## KORELACJA SEMI-CZĄSTKOWA I KORELACJA CZĄSTKOWA

Pozwalają na określenie unikalnego efektu danego predyktora przy kontroli pozostałych predyktorów

Różnią się tym, czy wariację wyjaśnianą współdzieloną z innymi predyktorami wyklucza się tylko z predyktora będącego obiektem naszego zainteresowania, czy też z tego predyktora i ze zmiennej zależnej

**Michał Ścibor-Rylski** (SWPS Warszawa)

**Korelacja cząstkowa** – **unikalny wpływ** predyktora: stosunek unikalnej wariacji wyjaśnionej do ogólnej wariacji niewyjaśnionej przez drugi predyktor:  $A/A+D$

**Korelacja semicząstkowa** – **unikalny wpływ** predyktora: stosunek unikalnej wariacji wyjaśnionej do całkowitej wariacji:  $A / A+B+C+D$

Stat. Drogowsk. TOM III, str. 41 (Sylvia Bedyńska, Monika Książek)

Wyjaśnijmy teraz, czym są poszczególne współczynniki korelacji cząstkowej i semicząstkowej. **Korelacja semicząstkowa** (*semipartial correlation*) to wielkość unikalnego wpływu jednego predyktora z wyłączeniem części wspólnej wyjaśnionej łącznie z drugim predyktorem na tle całkowitej wariacji zmiennej zależnej ( $a / (a + b + c + d)$ ). W obliczaniu tego typu korelacji kontroli podlega więc jedynie wpływ drugiego predyktora na pierwszy predyktor, ponieważ usuwana z obliczeń jest tylko część  $b$ . **Korelacja cząstkowa** (*partial correlation*) jest obliczana inaczej, dla każdego z predyktorów (np. część  $a$  dla predyktora pierwszego  $X_1$ ) podlega kontroli na tle tej części wariacji zmiennej zależnej, której nie wyjaśnia drugi predyktor ( $a / (a + d)$ ). Kontroli podlega więc zarówno wpływ drugiego predyktora na pierwszy, jak i wpływ drugiego predyktora na zmienną zależną. Po co nam te współczynniki? Pomagają one określić unikalny wpływ danego predyktora w sytuacji gdy predyktory są skorelowane i są używane do interpretacji wyników. Zamiast współczynników standaryzowanych beta, których wielkość jest zafałszowana wspólnym wpływem obu skorelowanych predyktorów.

**Korelacja cząstkowa** wskazuje unikalny wpływ danego predyktora na zmienną zależną przy kontroli wpływu drugiego predyktora na pierwszy.

**Korelacja semicząstkowa** określa, ile wariacji zmiennej zależnej niewyjaśnionej przez drugi predyktor wyjaśnia ten pierwszy – kontrolowany jest więc wpływ drugiego predyktora, zarówno na pierwszy predyktor, jak i zmienną zależną.

# Pytania egzaminacyjne

Błażej Mroziński (SWPS Warszawa)



## Korelacje semicząstkowe i cząstkowe:

wielkości unikatowych korelacji

zmiennych użytych w modelu

Jakub Niewiarowski (SWPS Warszawa)

Tylko Jakub Niewiarowski wprowadza w związku z tym jednym pytaniem egzaminacyjnym najmniej zamieszania i jednoznacznie stwierdza, że to korelacja SEMicząstkowa mówi o unikalnym wpływie danego predyktora na zmienną objaśnianą

- Kwadrat korelacji SEMicząstkowej –  $R^2_{\text{spartial}}$  to wielkość, która mówi o:

- unikalnym wpływie danego predyktora na zmienną zależną
- procencie wariancji zmiennej zależnej wyjaśnionej przez unikalny wpływ danej zmiennej niezależnej

/dla zaawansowanych/

- jaki jest unikalny udział danego predyktora w wyjaśnianiu wariancji całkowitej (kwadrat korelacji semicząstkowej)

## Pytania egzaminacyjne

**3. Na podstawie wydruku analizy regresji określ, ile wynosi unikalna korelacja pomiędzy chęcią kupna a reklamą radiowa (kontrolując wpływ pozostałych zmiennych):**

a. 0,34

**b. 0,22**

c. 0,44

d. 0,40

Współczynnik<sup>†</sup>

|   | Współczynniki       | Błąd   | Współczynniki standaryz |       | Istotność |       |           |          |
|---|---------------------|--------|-------------------------|-------|-----------|-------|-----------|----------|
|   |                     |        |                         |       |           | Rzędu | Cząstkowa | Semiczas |
| 1 | (Stała)             | 2,335  | ,932                    |       | 9,450     | ,000  |           |          |
|   | reklama telewizyjna | -1,000 | ,246                    | -,150 | 6,000     | ,010  | -,107     | -,107    |
|   | reklama prasowa     | ,121   | ,198                    | ,028  | ,400      | ,340  | ,046      | ,027     |
|   | reklama radiowa     | 2,500  | ,164                    | ,400  | 9,030     | ,001  | ,440      | ,220     |

a. Zmienna zależna: chęć kupienia produktu

**4. Na podstawie wydruku analizy regresji powiedz, jak bardzo będzie chciała kupić produkt osoba, która widziała 2 reklamy telewizyjne i słyszała 3 reklamy radiowe, a nie czytała reklamy prasowej (uwzględnij wszystkie predyktory niezależnie od ich siły):**

a. 11,83

b. trudno powiedzieć

**c. 7,83**

d. -1,80

$$\text{Chęć zakupu} = 2 \times -1 + 3 \times 2,5 + 0 \times 0,12 + 2,34$$

## Pytania egzaminacyjne

**5. Pewnego badacza interesowały różnice w liczbie studentów na różnych kierunkach studiów. Przeprowadził odpowiednie badania i uzyskał następujący wynik:  $F(3, 96)=16$ ;  $p<0,05$ . Na ilu kierunkach przeprowadził badanie?**

- a. 3
- b. 4**
- c. 16
- d. 2

**6. Na podstawie wyników analizy regresji otrzymaliśmy dane (współczynniki regresji), które po podstawieniu do wzoru można zapisać następująco:  
 $Y(\text{dochody}) = 100 * X(\text{lata nauki}) + 700$ . Na podstawie tego równania regresji wskaż, jaki dochód powinna mieć osoba, która ukończyła 1 rok nauki szkolnej?  
Wybierz jedną odpowiedź:**

- a. 700
- b. 1700
- c. 7100
- d. 800**

## ***Pytania egzaminacyjne***

### **7. Statystyka F porównuje:**

- a. wariancję wewnątrzgrupową do wariancji międzygrupowej
- b. wariancję międzygrupową do wariancji całkowitej
- c. wariancje z poszczególnych porównywanych grup
- d. wariancję międzygrupową do wariancji wewnątrzgrupowej

**8. Badacz porównywał dwie grupy nauczycieli (30 nauczycieli matematyki i 20 nauczycieli W-F) pod względem wypalenia zawodowego. Okazało się, że poziom istotności różnic w teście t-Studenta dla prób niezależnych wyniósł  $p = 0,01$ . Jaki wynik badacz by uzyskał, gdyby wykorzystał do analizy nieparametryczny odpowiednik testu t-Studenta np. test mediany?**

- a. Żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- b. Poziom istotności pozostałby bez zmian
- c. Uzyskałby wyższy poziom istotności, np.  $p = 0,20$
- d. Uzyskałby niższy poziom istotności, np.  $p = 0,001$

## Pytania egzaminacyjne

**9. Jeśli w analizie regresji wielokrotnej współczynnik R kwadrat skorygowany wynosi 0,14 możemy stwierdzić, że wprowadzone predyktory pozwalają wyjaśnić:**

- a. 0,14% wariancji zmiennej zależnej
- b. 14% wariancji zmiennej zależnej**
- c. 122% wariancji zmiennej zależnej
- d. 1,4% wariancji zmiennej zależnej

**10. Jeśli dla danej osoby reszta regresji jest bardzo duża to oznacza to, że:**

- a. nie ma takiej statystyki jak reszta regresji
- b. uzyskany przez nią wynik jest bardzo bliski w stosunku do wyniku przewidywanego w równaniu regresji
- c. uzyskany przez nią wynik mocno odbiega od średniej dla całej grupy
- d. uzyskany przez nią wynik mocno odbiega od wyniku przewidywanego w równaniu regresji**

## Pytania egzaminacyjne

**13. Badacz postanowił sprawdzić czynniki powodujące, że oceny szkolne uczniów o wyższym statusie socjodemograficznym są wyższe. Zakładał, że uczniowie o wyższym statusie mają większy zasób słownictwa i dlatego mają wyższe oceny. W tym badaniu "zasób słownictwa" to:**

- a. moderator
- b. zmienna niezależna
- c. mediator**
- d. zmienna zależna

**14. Badacz postanowił sprawdzić czynniki powodujące, że oceny szkolne uczniów o wyższym statusie socjodemograficznym są wyższe. Zakładał, że uczniowie o wyższym statusie mają wyższe poczucie własnej skuteczności i dlatego mają wyższe oceny. W tym badaniu status socjodemograficzny to:**

- a. moderator
- b. zmienna niezależna**
- c. mediator
- d. zmienna zależna

## Pytania egzaminacyjne

W tabeli poniżej zamieszczone zostały wyniki analizy sprawdzającej różnice w ilorazie inteligencji kosmitów. Wybierz poprawny zapis statystyk testu.

### Testy efektów międzybiekowych

Zmienna zależna: iloraz inteligencji

| Źródło             | Typ III sumy kwadratów | df | Średni kwadrat | F        | istotność |
|--------------------|------------------------|----|----------------|----------|-----------|
| Model skorygowany  | 248,222 <sup>a</sup>   | 2  | 124,111        | 1,393    | ,319      |
| Stała              | 101336,111             | 1  | 101336,111     | 1137,188 | ,000      |
| grupa              | 248,222                | 2  | 124,111        | 123,000  | ,000      |
| Błąd               | 6,241                  | 6  | 1,030          |          |           |
| Ogółem             | 102119,000             | 9  |                |          |           |
| Ogółem skorygowane | 782,889                | 8  |                |          |           |

a. R kwadrat = ,317 (Skorygowane R kwadrat = ,089)

Wybierz jedną odpowiedź:

- ☐ a.  $F(2, 9) = 123,00$ ;  $p < 0,001$
- ☐ b.  $F(2, 9) = 123,00$ ;  $p = 0,000$
- ☒ c.  $F(2, 6) = 123,00$ ;  $p < 0,001$
- ☐ d.  $F(2, 6) = 123,00$ ;  $p = 0,000$

## Pytania egzaminacyjne

W tabeli poniżej zamieszczone zostały wyniki analizy sprawdzającej różnice w ilorazie inteligencji kosmitów. Ilu kosmitów zostało zbadanych?

### Testy efektów międzybiektowych

Zmienna zależna: iloraz inteligencji

| Źródło             | Typ III sumy kwadratów | df | Średni kwadrat | F        | istotność |
|--------------------|------------------------|----|----------------|----------|-----------|
| Model skorygowany  | 248,222 <sup>a</sup>   | 2  | 124,111        | 1,393    | ,319      |
| Stała              | 101336,111             | 1  | 101336,111     | 1137,188 | ,000      |
| grupa              | 248,222                | 2  | 124,111        | 123,000  | ,000      |
| Błąd               | 6,241                  | 6  | 1,030          |          |           |
| Ogółem             | 102119,000             | 9  |                |          |           |
| Ogółem skorygowane | 782,889                | 8  |                |          |           |

a. R kwadrat = ,317 (Skorygowane R kwadrat = ,089)

Wybierz jedną odpowiedź:

- ☒ a. 9
- ☐ b. 8
- ☐ c. 2
- ☐ d. 6



# Pytania egzaminacyjne

## Testy efektów międzyobektowych

Zmienna zależna: pomiar wyobraźni

| Źródło             | Typ III sumy kwadratów | df | Średni kwadrat | F       | istotność | Cząstkowe Eta kwadrat |
|--------------------|------------------------|----|----------------|---------|-----------|-----------------------|
| Model skorygowany  | 657,848 <sup>a</sup>   | 2  | 328,924        | 18,463  | 0,000     | 0,393                 |
| Stała              | 16302,412              | 1  | 16302,412      | 915,094 | 0,000     | 0,941                 |
| książka            | 657,848                | 2  | 328,924        | 18,463  | 0,000     | 0,393                 |
| Błąd               | 1015,456               | 57 | 17,815         |         |           |                       |
| Ogółem             | 17975,717              | 60 |                |         |           |                       |
| Ogółem skorygowane | 1673,305               | 59 |                |         |           |                       |

a. R kwadrat = 0,393 (Skorygowane R kwadrat = 0,372)

**PO PROSTU TABELA Z JEDNOCZYNNIKOWEJ I DWUCZYNNIKOWEJ ANOVY DELIKATNIE SIĘ RÓŻNI**

## Jednoczynnikowa analiza wariancji (ONEWAY)

### Jednoczynnikowa ANOVA

pomiar wyobraźni

|                | Suma kwadratów | df | Średni kwadrat | F      | Istotność |
|----------------|----------------|----|----------------|--------|-----------|
| Między grupami | 657,848        | 2  | 328,924        | 18,463 | 0,000     |
| Wewnątrz grup  | 1015,456       | 57 | 17,815         |        |           |
| Ogółem         | 1673,305       | 59 |                |        |           |

## ***Pytania egzaminacyjne***

**17. Która zmienna nie może zostać bez dodatkowych modyfikacji wykorzystana jako predyktor w analizie regresji?**

Wybierz jedną odpowiedź:

- a. poziom neotoryzmu mierzony testem NEO-FFI
- b. poziom wykształcenia (podstawowe, średnie, wyższe)**
- c. płeć
- d. poziom inteligencji mierzony testem Wechslera

**18. Randomizacja II stopnia to:**

- a. losowy dobór osób do badania
- b. losowy dobór osób do poszczególnych warunków eksperymentalnych**
- c. zastosowanie manipulacji eksperymentalnej
- d. cecha charakterystyczna badania korelacyjnego

## Pytania egzaminacyjne

**19. Na podstawie wyników analizy regresji otrzymaliśmy dane (współczynniki regresji), które po podstawieniu do wzoru można zapisać następująco:**  
 $Y(\text{samooce\u0144a}) = 3 * X(\text{lata nauki szkolnej}) + 900$ . **Na podstawie tego r\u00f3wnania regresji wska\u017c, jaki doch\u00f3d powinna mie\u0107 osoba, kt\u00f3ra uko\u0144czy\u0142a 3 lata nauki szkolnej?**

- a. trudno powiedzie\u0107
- b. 1700
- c. 909**
- d. 900

**20**

W dwuczynnikowej analizie wariancji warto\u015b\u0107  $\eta^2 = 0,20$  dla efektu g\u0142\u00f3wnego jednego czynnika wskazuje, \u017ce:

Wybierz jedn\u0105 odpowied\u017c:

- ☐ a. Kwadrat r\u00f3\u017cnicy mi\u0119dzy por\u00f3wnywanymi grupami wynosi 20
- ☒ b. 20% ca\u0142kowitej wariancji w zmiennej zale\u017cnej wyja\u015bnia zmienna niezale\u017cna
- ☐ c. 20% ca\u0142kowitej wariancji w zmiennej niezale\u017cnej wyja\u015bnia zmienna zale\u017cna
- ☐ d. Si\u0142a zwi\u0105zku mi\u0119dzy zmienn\u0105 zale\u017cn\u0105 i zmienn\u0105 niezale\u017cn\u0105 wynosi co najmniej 0,20 jednostki