
HÁZENÍ KOSTKOU 1

Pracovní úkol

Házejte opakovaně hrací kostkou. Statistický experiment vyhodnoťte.

Pomůcky

Modrá hrací kostka, tabulkový kalkulátor.

Teoretický úvod

- Popište hrací kostku. Stanovte pravděpodobnost hodu jednotlivých čísel.

Pracovní postup

- (1) Hodte kostkou. Zapište výsledek.
- (2) Postup opakujte aspoň 300×.

Zpracování výsledků měření

- Výsledky zapisujte do tabulky; sloupce tabulky budou obsahovat možné výsledky náhodného pokusu; vhodným systémem (např. pomocí „čárek ve čtveřici pátou škrklých“) zaznamenejte absolutní četnost.
- Spočítejte 1) četnost každého výsledku, 2) relativní četnost, 3) aritmetický průměr, 4) vážený průměr, 5) modus, 6) medián, 7) kvartily, 8) rozptyl, 9) směrodatnou odchylku, 10) mezikvartilovou odchylku. Sestrojte: graf četností jednotlivých výsledků.

Náměty pro závěr

- Rozhodněte, které výše uvedené veličiny jsou vhodné k popisu provedeného pokusu; jejich hodnoty interpretujte.
- Porovnejte jednotlivé četnosti se spočítanými („teoretickými“) pravděpodobnostmi.
- Vyslovte závěr o regulérnosti losování. Pokud losování považujete za neregulérní, navrhněte, jaký fyzikální experiment by bylo možné provést k odhalení příčiny.
- Doplňte dalšími komentáři.

HÁZENÍ KOSTKOU 2

Pracovní úkol

Házejte opakovaně hrací kostkou. Statistický experiment vyhodnoťte.

Pomůcky

Červená dvacetistěnná hrací kostka (ikosaedr), tabulkový kalkulátor.

Teoretický úvod

- Popište hrací kostku. Stanovte pravděpodobnost hodu jednotlivých čísel.

Pracovní postup

- (1) Hodte kostkou. Zapište výsledek.
- (2) Postup opakujte aspoň 300×.

Zpracování výsledků měření

- Výsledky zapisujte do tabulky; sloupce tabulky budou obsahovat možné výsledky náhodného pokusu; vhodným systémem (např. pomocí „čárek ve čtveřici pátou škrklých“) zaznamenejte absolutní četnost.
- Spočítejte 1) četnost každého výsledku, 2) relativní četnost, 3) aritmetický průměr, 4) vážený průměr, 5) modus, 6) medián, 7) kvartily, 8) rozptyl, 9) směrodatnou odchylku, 10) mezikvartilovou odchylku. Sestrojte: graf četností jednotlivých výsledků.

Náměty pro závěr

- Rozhodněte, které výše uvedené veličiny jsou vhodné k popisu provedeného pokusu; jejich hodnoty interpretujte.
- Porovnejte jednotlivé četnosti se spočítanými („teoretickými“) pravděpodobnostmi.
- Vyslovte závěr o regulérnosti losování. Pokud losování považujete za neregulérní, navrhněte, jaký fyzikální experiment by bylo možné provést k odhalení příčiny.
- Doplňte dalšími komentáři.

RULETA 1

Pracovní úkol

Losujte opakovaně čísla ruletou. Statistický experiment vyhodnoťte.

Pomůcky

Velká ruleta, tabulkový kalkulačtor.

Teoretický úvod

- Popište ruletu. Stanovte pravděpodobnost vylosování jednotlivých čísel.

Pracovní postup

- (1) Roztočte ruletu a v opačném směru vhoďte kuličku. Zapište výsledek losování. V $(n+1)$. kole změňte oproti n -tému kolu směr rotace rulety resp. pohybu kuličky. Zapište výsledek.
- (2) Postup opakujte aspoň $200\times$.

Zpracování výsledků měření

- Výsledky zapisujte do tabulky; sloupce tabulky budou obsahovat možné výsledky náhodného pokusu; vhodným systémem (např. pomocí „čárek ve čtveřici pátou škrtlých“) zaznamenejte absolutní četnost.
- Spočítejte 1) četnost každého výsledku, 2) relativní četnost, 3) aritmetický průměr, 4) vážený průměr, 5) modus, 6) medián, 7) kvartily, 8) rozptyl, 9) směrodatnou odchylku, 10) mezikvartilovou odchylku. Sestrojte: graf četností jednotlivých výsledků.

Náměty pro závěr

- Rozhodněte, které výše uvedené veličiny jsou vhodné k popisu provedeného pokusu; jejich hodnoty interpretujte.
- Porovnejte jednotlivé četnosti se spočítanými („teoretickými“) pravděpodobnostmi.
- Vyslovte závěr o regulérnosti losování. Pokud losování považujete za neregulérní, navrhnete, jaký fyzikální experiment by bylo možné provést k odhalení příčiny.
- Doplňte dalšími komentáři.

RULETA 2

Pracovní úkol

Losujte opakovaně čísla ruletou. Statistický experiment vyhodnoťte.

Pomůcky

Malá ruleta, tabulkový kalkulačtor.

Teoretický úvod

- Popište ruletu. Stanovte pravděpodobnost vylosování jednotlivých čísel.

Pracovní postup

- (1) Roztočte ruletu a v opačném směru vhoďte kuličku. Zapište výsledek losování. V $(n+1)$. kole změňte oproti n -tému kolu směr rotace rulety resp. pohybu kuličky. Zapište výsledek.
- (2) Postup opakujte aspoň $200\times$.

Zpracování výsledků měření

- Výsledky zapisujte do tabulky; sloupce tabulky budou obsahovat možné výsledky náhodného pokusu; vhodným systémem (např. pomocí „čárek ve čtveřici pátou škrtlých“) zaznamenejte absolutní četnost.
- Spočítejte 1) četnost každého výsledku, 2) relativní četnost, 3) aritmetický průměr, 4) vážený průměr, 5) modus, 6) medián, 7) kvartily, 8) rozptyl, 9) směrodatnou odchylku, 10) mezikvartilovou odchylku. Sestrojte: graf četností jednotlivých výsledků.

Náměty pro závěr

- Rozhodněte, které výše uvedené veličiny jsou vhodné k popisu provedeného pokusu; jejich hodnoty interpretujte.
- Porovnejte jednotlivé četnosti se spočítanými („teoretickými“) pravděpodobnostmi.
- Vyslovte závěr o regulérnosti losování. Pokud losování považujete za neregulérní, navrhněte, jaký fyzikální experiment by bylo možné provést k odhalení příčiny.
- Doplňte dalšími komentáři.

OSUDÍ S KULIČKAMI

Pracovní úkol

Tahejte opakovaně kuličky z osudí. Statistický experiment vyhodnoťte.

Pomůcky

Látkový sáček s kuličkami, tabulkový kalkulátor.

Teoretický úvod

- Popište obsah sáčku. Stanovte pravděpodobnost vylosování jednotlivých kuliček.

Pracovní postup

- (1) Zatřeste sáčkem a táhněte kuličku. Zapište výsledek. Před dalším losováním kuličku vraťte do sáčku.
- (2) Postup opakujte aspoň $200\times$.

Zpracování výsledků měření

- Výsledky zapisujte do tabulky; sloupce tabulky budou obsahovat možné výsledky náhodného pokusu; vhodným systémem (např. pomocí „čárek ve čtveřici pátou škrtlých“) zaznamenejte absolutní četnost.
- Spočítejte 1) četnost každého výsledku, 2) relativní četnost, 3) aritmetický průměr, 4) vážený průměr, 5) modus, 6) medián, 7) kvartily, 8) rozptyl, 9) směrodatnou odchylku, 10) mezikvartilovou odchylku. Sestrojte: graf četností jednotlivých výsledků.

Náměty pro závěr

- Rozhodněte, které výše uvedené veličiny jsou vhodné k popisu provedeného pokusu; jejich hodnoty interpretujte.
- Porovnejte jednotlivé četnosti se spočítanými („teoretickými“) pravděpodobnostmi.
- Vyslovte závěr o regulérnosti losování.
- Doplňte dalšími komentáři.

MATURITNÍ OSUDÍ

Pracovní úkol

Tahejte opakovaně žetony s čísly maturitních otázek z osudí. Statistický experiment vyhodnoťte.

Pomůcky

Látkový sáček s žetony, tabulkový kalkulátor.

Teoretický úvod

- Seznamte se s pravidly pro počet maturitních otázek. Stanovte pravděpodobnost vylosování dané otázky.

Pracovní postup

- (1) Zatřeste sáčkem a táhněte číslo. Zapište výsledek. Před dalším losováním žeton vraťte do sáčku.
- (2) Postup opakujte aspoň 200×.

Zpracování výsledků měření

- Výsledky zapisujte do tabulky; sloupce tabulky budou obsahovat možné výsledky náhodného pokusu; vhodným systémem (např. pomocí „čárek ve čtveřici pátou škrtlých“) zaznamenejte absolutní četnost.
- Spočítejte 1) četnost každého výsledku, 2) relativní četnost, 3) aritmetický průměr, 4) vážený průměr, 5) modus, 6) medián, 7) kvartily, 8) rozptyl, 9) směrodatnou odchylku, 10) mezikvartilovou odchylku. Sestrojte: graf četností jednotlivých výsledků.

Náměty pro závěr

- Rozhodněte, které výše uvedené veličiny jsou vhodné k popisu provedeného pokusu; jejich hodnoty interpretujte.
- Porovnejte jednotlivé četnosti se spočítanými („teoretickými“) pravděpodobnostmi.
- Vyslovte závěr o regulérnosti losování.
- Doplňte dalšími komentáři.

MATURITNÍ LOSOVACÍ PROGRAM

Pracovní úkol

Losujte opakovaně čísla maturitních otázek. Statistický experiment vyhodnoťte.

Pomůcky

Notebook, program Maturity, tabulkový kalkulátor.

Teoretický úvod

- Seznamte se s pravidly pro počet maturitních otázek. Stanovte pravděpodobnost vylosování dané otázky.

Pracovní postup

- (1) Spusťte program Maturity a zvolte jeden předmět o 25 otázkách (např. český jazyk). Vylosujte číslo ikonou neb mezeríkem. Z nabídky *Admin* zvolte *Admin* a následně *Reset všech předmětů*.
- (2) Postup opakujte aspoň 200×.

Zpracování výsledků měření

- Výsledky buď zapisujte do tabulky (sloupce tabulky budou obsahovat možné výsledky náhodného pokusu; vhodným systémem (např. pomocí „čárek ve čtveřici pátou škrtlých“) zaznamenejte absolutní četnost), nebo užíjte import log souboru do tabulkového kalkulátoru.
- Spočítejte 1) četnost každého výsledku, 2) relativní četnost, 3) aritmetický průměr, 4) vážený průměr, 5) modus, 6) medián, 7) kvartily, 8) rozptyl, 9) směrodatnou odchylku, 10) mezikvartilovou odchylku. Sestrojte: graf četností jednotlivých výsledků.

Náměty pro závěr

- Rozhodněte, které výše uvedené veličiny jsou vhodné k popisu provedeného pokusu; jejich hodnoty interpretujte.
- Porovnejte jednotlivé četnosti se spočítanými („teoretickými“) pravděpodobnostmi.
- Vyslovte závěr o regulérnosti losování.
- Doplňte dalšími komentáři.