## Vzorový test k přijímacím zkouškám do navazujícího magisterského studia oboru Matematické a statistické metody v ekonomii (test z matematiky a statistiky)

**Datum zkoušky:** .......................................................

**Jméno uchazeče:** .......................................................

**KÓD** (viz přihláška)**:** .......................................................

MATEMATIKA A STATISTIKA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **Celkem** |
|  |  |  |  |  |  |

Počet bodů: ...........................................

Opravoval: ...........................................

Instrukce:

*Příklady řešte na čisté papíry dodané dozorem. Jednotlivé listy označte svým jménem a kódem uvedeným v přihlášce. Každý příklad je hodnocen maximálně 8 body (celkově je tak možné získat 40 bodů). Hodnocena je korektnost postupu řešení i samotná správnost výsledného řešení. Při výpočtech je možno používat kalkulačku*.

**Příklad 1.** Nalezněte všechna řešení systému lineárních rovnic

*Řešení:*

**Příklad 2.** Nalezněte lokální extrémy funkce a určete, o jaký typ extrému se jedná

*Řešení: x = -1 (lokální maximum), x = 2 (lokální maximum)*

**Příklad 3.** Spočítejte integrál

*Řešení:*

**Příklad 4.** Mladý biatlonista musí v rámci svého závodu absolvovat čtyři střelecké položky: první dvě položky vleže a poslední dvě ve stoje. Vzhledem k očekávaným povětrnostním podmínkám v průběhu závodu ví, že čistě neodstřílí první položku (vleže) s pravděpodobností 23 %, druhou položku (vleže) s pravděpodobností 27 %, třetí položku (ve stoje) s pravděpodobností 17 % a poslední, čtvrtou, položku (ve stoje) s pravděpodobností 15 %. Vzhledem k tomu, že se jedná o psychicky odolného závodníka, úspěch či neúspěch na jedné položce neovlivní úspěch či neúspěch na položce jiné (jedná se tak o nezávislé pokusy). Jaká je pravděpodobnost, že výkon mladého závodníka bude v celém závodě bezchybný, tedy, že všechny položky odstřílí čistě?

Řešení: 0,397

**Příklad 5.** Nechť náhodná veličina *Y* má rozdělení dané následující tabulkou (*y* označuje realizace dané náhodné veličiny):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *y* | 0 | 4 | 8 |
| *p(y)* |  |  |  |

1. nakreslete graf funkce pravděpodobnosti náhodné veličiny *Y*
2. vypočtěte střední hodnotu, rozptyl a směrodatnou odchylku náhodné veličiny *Y*

Řešení: a) b)

střední hodnota E (*Y*) = 4

rozptyl D(*Y*) = 8

směrodatná odchylka