**Խնդիրներ**

1. Հաշվե՛լ ինտեգրալը․ :
2. Ապացուցել, որ մատրիցը ոչ բացասական որոշված (positive semidefinite) մատրից է։ Գտնել այն , որոնց համար .
3. A-ն և B-ն խաղում են հետևյալ խաղը։ Նրանք հերթով նետում են զառերի զույգ։ Խաղը սկսում է A-ն։ Խաղը ավարտում է A-ի հաղթանակով, եթե նրա զառերի վրա գրված թվերի գումարը 4 է, կամ B-ի հաղթանակով, եթե նրա զառերի վրա գրված թվերի գումարը 10 է։ Գտնե՛լ A խաղացողի հաղթելու հավանականությունը։
4. Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ Հայաստանում ընտանիքները ամսվա ընթացքում միջինում 5.8 անգամ են իրականացնում առցանց գնումներ։ Նոր հետազոտություն է իրականացվել, որին մասնակցել են 20 ընտանիքներ։ Արդյունքները հետևյալն են՝ ընտրանքի միջին 3.85, ընտրանքի ստանդարտ շեղում՝ 2.52:

Հիմնվելով այս արդյունքների վրա կարելի՞ է պնդել, որ 5% նշանակալիության մակարդակում առցանց գնումների մակարդակը ցածր է, քան միջինում ամսեկան 5.8 անգամ գնումից։ Օգտվեք կցված 2 աղյուսակներից մեկից: Բացատրեք Ձեր ընտրությունը։

* Ձևակերպեք զրոյական և այլընտրանքային վարկածները
* Հաշվեք p-value
* Կատարեք եզրակացություն։





**Լուծումներ**

1. :

Նկատենք, որ , հետևաբար :

Հետևաբար, :

1. Ոչ զրոյական որոշված լինելու համար

Ցանկացած

1. Նկատենք, որ զառերի գումարի 4 լինելու պատահույթի հավանականությունը է։ Նկատենք, որ առաջին փուլում առաջին խաղացողը կհաղթի հավանականությամբ, երկրորդում՝ հավանականությամբ, իսկ -րդ փուլում` : Հետևաբար, հավանականությունը հավասար է :

Դիտողություն․ Խնդիրը կարող ենք լուծել նաև այլ տարբերակով․ դիցուք՝ առաջին խաղացողի հաղթելու հավանակությունը է։ Այդ դեպքում, նա առաջին քայլին կհաջողի հավանակությամբ։ 4 չնետելու դեպքում, երկրորդ խաղացողը նույն իրավիճակում է, որում իսկզբանե առաջինն էր։ Հետևաբար այդ դեպքում նրա հաղթելու հավանականությունը է։ Հետևաբար, , որտեղից կրկին ստացվում է արժեքը։

1. T distribution, p-value=0.01, H0: x=5.8, H1: x<5.8, զրոյական վարկածը մերժվում է: