



საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
შეფასებისა და გამოცდების
ეროვნული ცენტრი



ბრძანება № 43/22

“ 11 ”

მაისი

2022წ.

ქ. თბილისი

**2022 წლის ერთიანი ეროვნული გამოცდების სკალირებული ქულის გამოთვლის
მეთოდის დამტკიცების შესახებ**

2022 წლის ერთიანი ეროვნული გამოცდების სკალირებული ქულის გამოთვლის მეთოდის დადგენის მიზნით, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2011 წლის 18 თებერვლის N19/ნ ბრძანებით დამტკიცებული „ერთიანი ეროვნული გამოცდების ჩატარების დებულების“ მე-12 მუხლის მე-3 პუნქტისა და საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 თებერვლის N93 ბრძანებით დამტკიცებული „საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის დებულების“ მე-3 მუხლის მე-2 პუნქტის „მ“ ქვეპუნქტის საფუძველზე,

ვ ბ რ ძ ა ნ ე ბ:

1. ამ ბრძანების დანართის შესაბამისად დამტკიცდეს 2022 წლის ერთიანი ეროვნული გამოცდების სკალირებული ქულის გამოთვლის მეთოდი.
2. დაევალოს სსიპ - შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურს ამ ბრძანების დანართით გათვალისწინებული ინფორმაციის სსიპ - შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის ვებგვერდზე განთავსება.
3. დაევალოს სსიპ - შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის ადმინისტრაციას ამ ბრძანების საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურისათვის გაცნობა და საჯაროდ გამოცხადება.

4. ბრძანება შეიძლება გასაჩივრდეს მისი საჯაროდ გამოცხადებიდან ერთი თვის ვადაში თბილისის საქალაქო სასამართლოში (მის.: თბილისი, აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ, №6).

დირექტორის
მოვალეობის შემსრულებელი



კახა ჯამბურია

2022 წლის ერთიანი ეროვნული გამოცდების სკალირებული ქულის გამოთვლის მეთოდი

1. სკალირების საფეხურები:

1.1 პირველი საფეხური - ერთი საგამოცდო ტესტის სხვადასხვა ვარიანტში აბიტურიენტის მიერ მიღებულ ქულებს შორის შესაბამისობის დადგენა და მათი გათანაბრება,

1.2 მეორე საფეხური - თითოეულ საგამოცდო საგანში გათანაბრებული ქულების სტანდარტიზება და საერთო სკალაზე განთავსება.

2. პირველი ეტაპი – აბიტურიენტების მიერ საგამოცდო ტესტის სხვადასხვა ვარიანტში მიღებული ქულების ერთმანეთთან შედარება, რომელიც მოიცავს სამ ეტაპს.

2.1 პირველი ეტაპი - პროცენტული რანგის დადგენა: ტესტის თითოეული ვარიანტისათვის და ამ ვარიანტში მიღებული თითოეული ქულისათვის მისი პროცენტული რანგის გამოთვლა;

2.2 მეორე ეტაპი - მოცემულ ვარიანტში მიღებული ქულის გაიგივება დანარჩენი ვარიანტების იმ ქულებთან, რომელთა პროცენტული რანგებიც ამ ქულის პროცენტული რანგის ტოლია;

2.3 მესამე ეტაპი - აბიტურიენტისთვის გათანაბრებული ქულის მინიჭება.

3. გათანაბრებული ქულის გამოთვლის წესი

3.1 ვარიანტში ქულების პროცენტული რანგის განსაზღვრა

განისაზღვრება მოცემულ A ვარიანტში ქულების განაწილების სიმკვრივე $f_A(x)$ და კუმულაციური განაწილების ფუნქცია $F_A(x)$. მოცემული x ქულისათვის

$$f_A(x) = \frac{\text{იმ აბიტურიენტთა რაოდენობა, რომლებმაც } A \text{ ვარიანტში მიიღეს } x \text{ ქულა}}{\text{იმ აბიტურიენტთა საერთო რაოდენობა, რომლებმაც } A \text{ ვარიანტი შეასრულეს}} \times 100\%$$

თუ, A ვარიანტში მიღებული ქულებია $0 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_n \leq M$, სადაც M უდიდესი შესაძლო ქულაა, ხოლო a_n რეალურად A ვარიანტში მიღებულ ქულათა შორის უდიდესია, მაშინ

$$f_A(a_1), f_A(a_2), \dots, f_A(a_n) > 0;$$

$$x\text{-ის ყველა სხვა მნიშვნელობისათვის } f_A(x) = 0 \text{ და } \sum_{i=1}^n f_A(a_i) = 100\%.$$

კუმულაციური განაწილების ფუნქცია განისაზღვრება ტოლობით

$$F_A(x) = \frac{\text{იმ აბიტურიენტთა რაოდენობა, რომელთა ქულა } A \text{ ვარიანტში არ აღემატება } x \text{ ქულას}}{\text{იმ აბიტურიენტთა საერთო რაოდენობა, რომლებმაც } A \text{ ვარიანტი შეასრულეს}} \times 100\%$$

კერძოდ, $F_A(x) = 0\%$, თუ $x < 0$, $0\% \leq F_A(a_1) < F_A(a_2) < \dots < F_A(a_n) = 100\%$, და $F_A(x) = 100\%$, თუ $x \geq a_n$.

a_* -ით აღინიშნება ის უმცირესი მიღებული ქულა, რომელიც აღემატება მინიმალური კომპეტენციის ზღვრის ნახევარს. ვარიანტში მიღებული ქულებისათვის, დაწყებული ამ უმცირესი ქულით, მათი პროცენტული რანგები განისაზღვრება ფორმულით

$$P_A(a_i) = F_A(a_{i-1}) + \frac{1}{2} f_A(a_i), \quad a_* \leq a_i < M$$

და

$$P_A(M) = 100\%,$$

სადაც M უდიდესი შესაძლო ქულაა.

ნებისმიერი x რიცხვისთვის $[0, M]$ ინტერვალიდან, პროცენტული რანგი $P_A(x)$ განისაზღვრება შემდეგი წრფივი ინტერპოლაციით:

$$\begin{aligned} \text{თუ } 0 \leq x \leq a_*, \text{ მაშინ } P_A(x) &= P_A(a_*) \frac{x}{a_*}; \\ \text{თუ } a_* \leq a_i < x \leq a_{i+1}, i < n, \text{ მაშინ } P_A(x) &= P_A(a_i) + (P_A(a_{i+1}) - P_A(a_i)) \frac{x - a_i}{a_{i+1} - a_i}; \\ \text{თუ } a_n < x \leq M, \text{ მაშინ } P_A(x) &= P_A(a_n) + (100 - P_A(a_n)) \frac{x - a_n}{M - a_n}. \end{aligned}$$

შენიშვნა. რადგან $f_A(a_i) = F_A(a_i) - F_A(a_{i-1})$, პროცენტული რანგის გამოთვლა შესაძლებელია შემდეგი ფორმულითაც:

$$P_A(a_i) = \frac{F_A(a_{i-1}) + F_A(a_i)}{2}, \quad a_* \leq a_i < M.$$

ვარიანტებს შორს ერთგვაროვნების შენარჩუნების მიზნით, პროცენტული რანგის გამოთვლაში გათვალისწინებული იქნება მხოლოდ იმ ნამუშევრების შედეგები, რომლებიც ქართულ ენაზე შესრულდა.

3. 2 ერთ-ერთ ვარიანტში მიღებული ქულისთვის მეორე ვარიანტში შესაბამისი გაიგივებული ქულის გამოთვლა

ვთქვათ მოცემულია ორი ვარიანტი, A და B . A ვარიანტში მიღებული a ქულა გაიგივდება B ვარიანტის ისეთ x ქულასთან, რომელსაც იგივე პროცენტული რანგი აქვს, ანუ a იგივედება ისეთ x -თან, რომლისთვისაც $P_A(a) = P_B(x)$.

ის, რომ ასეთი x არსებობს და ერთადერთია, გამომდინარეობს იქედან, რომ $P_B(x)$ არის უწყვეტი მკაცრად ზრდადი ფუნქცია $0 \leq x \leq M$ შუალედში, რომელიც 0 -ში ტოლია 0 -ის, ხოლო M წერტილში იღებს მნიშვნელობას 100 .

ფორმალურად, $x = P_B^{-1}(P_A(a))$, სადაც P_B^{-1} არის B ვარიანტის შესაბამისი პროცენტული რანგის შექცეული ფუნქცია.

შენიშვნა.

A ვარიანტში მიღებული a ქულისათვის B ვარიანტში მასთან გაიგივებული x ქულა ცხადი სახით ასე გამოითვლება:

თუ $P_A(a) \leq P_B(b_*)$, მაშინ $x = b_* \frac{P_A(a)}{P_B(b_*)}$;

თუ $P_B(b_*) \leq P_B(b_j) < P_A(a) \leq P_B(b_{j+1})$, მაშინ $x = b_j + \frac{P_A(a) - P_B(b_j)}{P_B(b_{j+1}) - P_B(b_j)} (b_{j+1} - b_j)$; (*)

თუ $P_B(b_m) < P_A(a) \leq 100\%$, მაშინ $x = b_m + \frac{P_A(a) - P_B(b_m)}{100 - P_B(b_m)} (M - b_m)$,

სადაც $0 \leq b_1 < b_2 < \dots < b_m \leq M$ არის B ვარიანტში მიღებული ქულები, ხოლო b_* ის უმცირესი b_j ქულაა, რომელიც აღემატება მინიმალური კომპეტენციის ზღვრის ნახევარს.

3.3 გათანაბრებული ქულის განსაზღვრა

A ვარიანტში მიღებული a ქულისთვის მისი გათანაბრებული ქულა ტოლია a -სა და ყველა დანარჩენ ვარიანტებში მასთან გაიგივებულ ქულებს შორის უდიდესის¹ (ყოველი მიღებული ქულისთვის მასთან გათანაბრებული ქულა მასზე მეტია ან ტოლია).

4. მეორე ეტაპი - სკალირებული ქულის განსაზღვრა

საგამოცდო საგანში მიღებული ქულების ერთიან სკალაზე განთავსების მიზნით, თითოეული საგამოცდო საგნისათვის გამოითვლება საშუალო ქულა და ქულების სტანდარტული გადახრა, შემდეგ კი თითოეული აბიტურიენტის ე. წ. Z ქულა, რომელიც განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$Z = \frac{X_i - E}{SD}$$

სადაც:

X_i - კონკრეტულ საგამოცდო საგანში გათანაბრების შედეგად მიღებული აბიტურიენტის ქულა;

E - კონკრეტული საგამოცდო საგნის გათანაბრებული ქულების საშუალო არითმეტიკულია;

SD - კონკრეტული საგამოცდო საგნის გათანაბრებული ქულების სტანდარტული გადახრაა.

აღნიშნოთ, რომ Z ქულის საშუალო მნიშვნელობა 0-ის, ხოლო მისი სტანდარტული გადახრა 1-ის ტოლია. Z ქულა აჩვენებს, თუ რამდენი სტანდარტული ერთეულით მეტი ან ნაკლებია ესა თუ ის კონკრეტული ქულა საგამოცდო საგნის საშუალო ქულაზე.

ერთიანი ეროვნული გამოცდები ჩატარდება შემდეგ საგნებში:

- ქართული ენა და ლიტერატურა;
- ზოგადი უნარები;
- უცხოური ენები (ინგლისური, რუსული, ფრანგული, გერმანული);
- მათემატიკა;
- ფიზიკა;
- ქიმია;
- ბიოლოგია;
- გეოგრაფია;

¹ გათანაბრებული ქულა მრგვალდება მეასედის სიზუსტით

- ისტორია;
- ლიტერატურა;
- სახვითი და გამოყენებითი ხელოვნება;
- აფხაზური ენა;
- ოსური ენა.

შენიშვნა: უცხოური ენები (ინგლისური, გერმანული, რუსული, ფრანგული) ერთ საგამოცდო საგნად ჩაითვლება და სკალირებისას მათი საერთო საშუალო და სტანდარტული გადახრა გამოითვლება. ამიტომ უცხოურ ენაში აბიტურიენტის Z ქულის განსაზღვრისას აღებულია ყველა უცხოური ენის გათანაბრებული ქულების საშუალო არითმეტიკული. იმის გამო, რომ ინგლისურის ტესტის რამდენიმე ვარიანტია გამოყენებული, ზემოთ აღწერილი პროცედურით (I ეტაპი) ხდება საგამოცდო ტესტის სხვადასხვა ვარიანტში მიღებულ ქულებს შორის შესაბამისობის დადგენა, ანუ მათი გათანაბრება. რუსულ, ფრანგულ და გერმანულ ენაში კი აბიტურიენტების გათანაბრებული ქულა მათ მიერ ტესტში მიღებული ქულის ტოლი იქნება, რადგან ეს ტესტები მხოლოდ თითო ვარიანტით არის წარმოდგენილი.

ყველა საგამოცდო საგანში მიღებული ქულების ერთიან სკალაზე განთავსება ხდება წრფივი გარდაქმნის საშუალებით. გამოცდების შედეგები არ არის დამოკიდებული ამ გარდაქმნის კოეფიციენტების მნიშვნელობაზე. თითოეულ საგამოცდო საგანში აბიტურიენტათვის განსაზღვრული Z ქულა გადაგვყავს სტანდარტულ სკალაზე შემდეგი ფორმულის საშუალებით:

$$\text{სკალირებული ქულა} = 15 \times Z + 150$$

ამის გამო, თითოეულ საგანში აბიტურიენტების საშუალო სკალირებული ქულა იქნება 150, ხოლო ამ ქულების სტანდარტული გადახრა 15, რაც უზრუნველყოფს სკალირებული ქულების მაღალი ალბათობით განთავსებას $[100; 200]$ ინტერვალში.