

## Rīgas Valsts 3.ģimnāzija.

### Iestājšamsēna matemātikā uz 11.klasi programma un satura pamatprasības

Iestājpārbaudījumu veic 10.klases izglītojamie, lai konkursa kārtībā pretendētu uz iestāšanos Rīgas Valsts 3.ģimnāzijas 11.klasē.

#### *Iestājpārbaudījuma mērķis*

Pārbaudīt pretendentu zināšanas un prasmes atbilstoši 2014.gada 12.augusta Ministru kabineta noteikumu Nr.468 "Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu, pamatizglītības mācību priekšmetu standartiem un pamatizglītības programmu paraugiem" beidzot 7.klasi.

#### *Pārbaudījuma forma, izpildes veids un laiks*

Iestājpārbaudījuma uzdevumi veidoti latviešu valodā. Iestājpārbaudījuma darbam ir viens variants. Darba izpildes laiks trīs astronomiskās stundas.

Iestājpārbaudījums noformēts uz individuālām kodētām darba lapām pa uzdevumiem. Risinājums pretendents raksta darba lapā pie katra uzdevuma, tam īpaši atvēlētā vietā ar pildspalvu. Zīmējumu veidošanai var izmantot zīmuli, lineālu.

#### *Vērtēšana*

Katru vērtē ar noteiktu punktu skaitu. Uzdevumos iegūtos punktus summē, iegūstot pretendenta kopējo punktu skaitu visā darbā

#### *Pārbaudījuma laiks un vieta*

Katrs pretendents, kurš tiek reģistrēts elektroniski iestājpārbaudījumam, norādītajā e-pastā, saņem atbildi ar norādi par iestājpārbaudījuma norises vietu un laiku.

Iestājpārbaudījuma saturā iekļautas šādas matemātikas standarta beidzot 10.klasi pamatprasības:

### **1. Vektori.**

1.1. Atliek vektoru no dotā punkta.

1.2. Izpilda darbības ar vektoriem ģeometriskā formā: saskaita (lietojot paralelograma, trijstūra un daudzstūra likumus), atņem (atņemšanu interpretē kā pretējā vektora pieskaitīšanu), reizina ar skaitli.

- 1.3. Saskata vektoriālus lielumus reālos procesos un lieto vektorus fizikas uzdevumos par kustību un spēkiem.
- 1.4. Izsaka vienu vektoru ar dotiem vektoriem.
- 1.5. Nosaka vektora ģeometriskās projekcijas, vektora projekcijas.
- 1.6. Izpilda darbības ar vektoriem koordinātu formā, aprēķina vektora koordinātas, aprēķina vektora garumu.
- 1.7. Nosaka dotajā zīmējumā vienādi vērstus un pretēji vērstus vektorus, vienādus un pretējus vektorus.

## **2. Lineāras, pakāpes un kvadrātfunkcijas.**

- 2.1. Izprot funkcijas jēdzienu, prot lietot atbilstošu simboliku.
- 2.2. Nosaka funkcijas un argumenta pieaugumu.
- 2.3. Nosaka taisnes virziena koeficientu.
- 2.4. Nosaka funkcijas definīcijas un vērtību apgabalu.
- 2.5. Saskata funkciju lietošanas iespējas un lieto fizikas, ģeometrijas, ekonomikas u.c. uzdevumos.
- 2.6. Nosaka funkciju nulles, nemainīgu zīmju intervālu, augšanas un dilšanas intervālus, vislielāko un vismazāko vērtību visā DA vai dotajā intervālā.
- 2.7. Salīdzina divu dažādu funkciju vērtības, izmantojot funkciju grafikus.
- 2.8. Nosaka analītiski funkcijas nulles, kvadrātfunkcijas lielāko/mazāko vērtību, funkciju grafiku krustpunktu koordinātas, punkta piederību funkcijas grafikam, funkciju paritāti, nemainīgu zīmju intervālus.
- 2.9. Zīmē funkciju grafikus, izmantojot konkrētas vērtības un zināšanas par funkciju īpašībām, prognozē grafika novietojumu koordinātu plaknē.
- 2.10. Pēc funkcijas grafika nosaka, vai funkcija ir periodiska, nosaka perioda garumu.
- 2.11. Izskaidro dažādus procesus un izvērtē rezultātus, ja dots grafiks.

## **3. Matemātiskie izteikumi, spriedumi, un pierādījumi.**

- 3.1. Lieto darbības ar kopām (šķēlums, apvienojums, starpība, papildinājums).
- 3.2. Atšķir vispārīgus un atsevišķus izteikumus, nosaka izteikuma patiesumu, prot izveidot pretpiemēru.
- 3.3. Izvērtē tipiskākās kļūdas un nepilnības definīcijās.
- 3.4. Veido dotajai teorēmai pretējo teorēmu un **apgriezto teorēmu**.
- 3.5. Lieto tiešo pierādījumu un pierādījumu no pretējā.
- 3.6. Pierāda teorēmas.

## **4. Leņķa jēdziena paplašinājums. Trijstūri.**

- 4.1. Lieto trigonometrisko funkciju definīcijas vienības riņķī.
- 4.2. Izmanto vienības riņķi, lai noteiktu sakarības starp trigonometrisko funkciju vērtībām.
- 4.3. Lieto sinusu un kosinusu teorēmas.
- 4.4. Aprēķina trijstūra elementus un laukumu.
- 4.5. Atrīsina praktiska satura uzdevumus, izmantojot sakarības trijstūrī.

## **5. Trigonometriskas, logaritmiskas un eksponentfunkcijas.**

- 5.1. Izprot jēdzienus – n-tās pakāpes sakne, logaritms, pakāpe ar daļveida kāpinātāju.
- 5.2. Atpazīst minētās funkcijas, prot uzzīmēt to grafikus, nosaukt īpašības.
- 5.3. Salīdzina izteiksmju vērtības, izmantojot funkcijas īpašības.

- 5.4. Aprēķina logaritma un n-tās pakāpes saknes vērtību, izmantojot definīciju.
- 5.5. Prot pāriet no grādiem uz radiāniem un otrādi.
- 5.6. Izprot, ka daudzi reāli procesi ir eksponenciāli.
- 5.7. Saskata kopīgās un atšķirīgās funkciju īpašības.
- 5.8. Formulē saskatītās funkciju īpašības, faktus par parametru ietekmi uz funkciju grafiku.

## 6. Virknes.

- 6.1. Izprot skaitļu virknes jēdzienu, virknes uzdošanas veidus, lieto atbilstošo simboliku.
- 6.2. Pazīst aritmētisko un ģeometrisku progresiju, zina to n-tā locekļa un summas formulu lietojumu.
- 6.3. Atšķir augošas, dilstošas, maiņzīmju, nemainīgas, galīgas, bezgalīgas virknes.
- 6.4. Pēc apraksta izveido procesa grafisko interpretāciju vai uzraksta formulu.
- 6.5. Pāriet no skaitļa pieraksta bezgalīgas periodiskas decimāldaļas formā uz parasto daļu.
- 6.6. Saskata likumsakarības un izsaka hipotēzi par virknes nākamo locekli, par virknes uzdošanu rekurenti vai virknes vispārīgā locekļa formulu, par virknes summu.

## 7. Algebriskas izteiksmes un vienādojumi.

- 7.1. Atpazīst polinomus, prot tos saskaitīt, atņemt, reizināt, izvēlēties paņēmienu sadalīšanai reizinātājos.
- 7.2. Nosaka racionālu algebrisku izteiksmju definīcijas apgabalu.
- 7.3. Izpilda identiskus pārveidojumus algebriskām un ar daļveida racionālam algebriskām izteiksmēm.
- 7.4. Izprot, ko nozīmē atrisināt vienādojumu, arī grafiski.
- 7.5. Prot atrisināt vienādojumus: lineāru, kvadrātvienādojumus, daļveida racionālus.
- 7.6. Izprot vienādojumu ekvivalences jēdzienu, to definīcijas apgabala jēdzienu.
- 7.7. Prot atrisināt augstākas pakāpes vienādojumus, izmantojot sadalīšanu reizinātājos, substitūciju metodi vai grafiski.
- 7.8. Atrisinā vienādojumus, kas satur moduli  $|f(x)| = a$  ( $a \in R$ ) un  $|f(x)| = |g(x)|$ , izmantojot moduļa definīciju un ģeometrisku interpretāciju.
- 7.9. Atrisinā vienādojumus formā  $x^n = a$ , kur  $n \in N$ .
- 7.10. Analizē gadījumus, risinot vienādojumus ar parametru formā  $ax = b$  ( $a, b \in R$ ),  $|x| = a$  ( $a \in R$ ) un  $ax^2 = b$  ( $a, b \in R$ ).
- 7.11. Izveido algebrisku izteiksmi vai vienādojumu kā matemātisko modeli, risinot dažādus uzdevumus (par procentiem un proporcijām, par kustību).
- 7.12. Saskata atšķirību starp vienādojuma kā matemātiska modeļa atrisinājumu un reālās problēmas atrisinājumu.

## 8. Riņķis, daudzstūri.

- 8.1. Aprēķina ar riņķi saistīto nogriežņu un leņķu (hordas–pieskares leņķi; leņķi, ko veido divas hordas, divas sekantes, divas pieskares) lielumus.
- 8.2. Veido aprakstam atbilstošus daudzstūrus, regulārus daudzstūrus, ievilkto un apvilktu daudzstūru zīmējumus.
- 8.3. Prot izmantot ievilkto un apvilktu daudzstūru īpašības.
- 8.4. Saskata un izmanto trijstūra īpašības, sakarības starp trijstūra malām un leņķiem, aprēķinot daudzstūru elementus un laukumu.

