

Gada noslēguma darbs (10.klase)

Darba mērķis:

Pārbaudīt un novērtēt skolēnu vispārējās zināšanas, prasmes, iemaņas matemātikā, spēju lietot iegūtās zināšanas uzdevumu risināšanā, atbilstoši matemātikas vidējās izglītības standarta prasībām 10.klasē.

Darba uzbūve:

Darbs sastāv no 1.daļas divos variantos, katrā 17 uzdevumi un 2.daļas divos variantos, katrā 4 uzdevumi.

Darbā skolēni drīkst izmantot formulu lapu.

Darba izpildes laiks 60 minūtes.

Vērtēšanas principi:

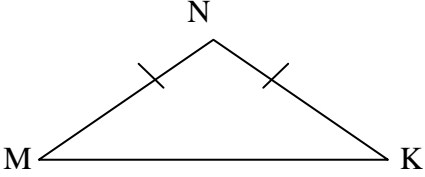
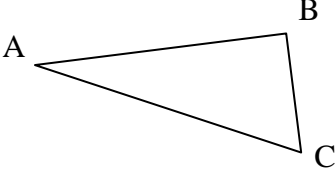
Gada noslēguma darbs tiek vērtēts pēc dotajiem kritērijiem.

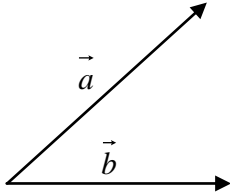
Darba vērtēšanas kritēriji.

Uzd. num.	Kritēriji	Punktu skaits
1.daļa	Par katru pareizu atbildi 1 punkts	17
2.daļa	Aritmētiskās progresijas pirmo sešu locekļu summas noteikšana – 1 punkts	3
1.	Ģeometriskās progresijas pirmo astoņu locekļu summas noteikšana- 1 punkts Vērtību salīdzināšana un atbildes uzrakstīšana- 1 punkts	
2.	Taišņu uzzīmēšana- 1 punkts Eksponentfunkcijas grafika uzzīmēšana- 1 punkts Trapeces uzzīmēšana- 1 punkts Trapeces laukuma noteikšana- 1 punkts	4
3.	Apzīmējuma ieviešana- 1 punkts Jaunā kvadrātviņņadojuma uzrakstīšana- 1 punkts Kvadrātviņņadojuma sakņu noteikšana- 1 punkts Katra nepilnā kvadrātviņņadojuma atrisināšana- 2 punkti Atbildes uzrakstīšana- 1 punkts	6
4.	Zīmējuma izveidošana- 1 punkts Augstuma noteikšana – 1 punkts MP (AE) garuma noteikšana- 1 punkts Paralelograma (romba) laukuma noteikšana- 1 punkts Trijstūra laukuma noteikšana- 1 punkts Trijstūra un paralelograma (romba) laukumu attiecības noteikšana – 1 punkts	6

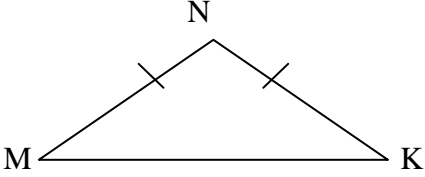
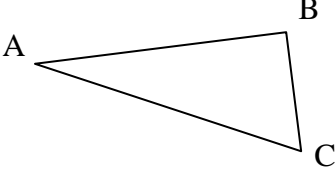
Punkti	1-3	4-7	8-11	12-15	16-20	21-25	26-29	30-32	33-34	35-36
Balles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

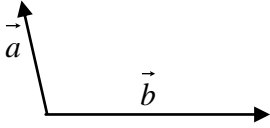
1.daļa
1.variants

1.	Aprēķini izteiksmes $3^{-2} \cdot 3$ skaitlisko vērtību.			
2.	Izsaki 5π grādos.			
3.	Aprēķini izteiksmes $\log_2 32$ skaitlisko vērtību.			
4.	Viena ezera virsmas laukums ir $1,6 \cdot 10^7 \text{ m}^2$, bet otra ezera virsmas laukums ir $6,24 \cdot 10^9 \text{ m}^2$. Abu kopējais virsmas laukums ir			
	A $62,56 \cdot 10^7 \text{ m}^2$	B $7,84 \cdot 10^9 \text{ m}^2$	C $7,84 \cdot 10^{16} \text{ m}^2$	D $6,256 \cdot 10^9 \text{ m}^2$
5.	Funkcijas $y = 0,25^x$ vērtību apgabals ir			
	A $[0; +\infty)$	B $(0; +\infty)$	C $(-\infty; +\infty)$	D $(-\infty; 0)$
6.			Vienādsānu trijstūrī MNK $\angle N > 90^\circ$. No dotajiem apgalvojumiem patiesi ir	
	A $\cos M < 0$	B $\cos N < 0$	C $\cos M > \cos K$	D $\cos N > 0$
7.	No dotajām funkcijām pāra funkcija ir			
	A $y = \operatorname{ctg} x$	B $y = \frac{3}{x}$	C $y = x^3$	D $y = \cos x$
8.			Trijstūrī ABC $AB=7$, $BC=5$, $\angle ABC = 120^\circ$. Malas AC garums ir	
	A $\sqrt{109}$	B 10	C 6	D $\sqrt{39}$

9.		Uzzīmē vektoru \vec{a} un \vec{b} summu.				
10.	Četrstūris ir apvilks ap riņķa līniju. Tā trīs pēc kārtas ņemtu malu garumi ir 5 cm, 7 cm, 10 cm. Aprēķini četrstūra ceturto malu.					
11.	Uzraksti vienu negatīvu vērtību, kas pieder nevienādības $x^2 - 4 > 0$ atrisinājumu kopai.					
12.	Nosaki $P(x) = 10 + x$ funkcijas pieaugumu, ja argumenta vērtības mainās no -3 līdz 2 .					
13.	Nosaki vienādojuma $x(2x - 5)(x + 2) = 0$ sakņu skaitu.					
14.	Vienādojumam $x^2 + a = 0$ nav atrisinājuma, ja					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">A $a < 0$</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">B $a > 0$</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">C $a = 0$</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">D $a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$</td> </tr> </table>			A $a < 0$	B $a > 0$	C $a = 0$	D $a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
A $a < 0$	B $a > 0$	C $a = 0$	D $a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$			
15.	No dotajām izteiksmēm patiesa ir					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">A $\pi > \sqrt{9}$</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">B $\pi < \sqrt{9}$</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">C $\pi = \sqrt{9}$</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">D $\pi < \sqrt{8}$</td> </tr> </table>			A $\pi > \sqrt{9}$	B $\pi < \sqrt{9}$	C $\pi = \sqrt{9}$	D $\pi < \sqrt{8}$
A $\pi > \sqrt{9}$	B $\pi < \sqrt{9}$	C $\pi = \sqrt{9}$	D $\pi < \sqrt{8}$			
16.	Nosaki izteiksmes $\frac{3}{x+3}$ definīcijas apgabalu.					
17.	Vienkāršo izteiksmi $16\sqrt{3} \sin 120^\circ$.					

2.variants

1.	Aprēķini izteiksmes $2^{-3} \cdot 2$ skaitlisko vērtību.			
2.	Izsaki 3π grādos.			
3.	Aprēķini izteiksmes $\log_4 64$ skaitlisko vērtību.			
4.	Viena ezera virsmas laukums ir $2,6 \cdot 10^8 \text{ m}^2$, bet otra ezera virsmas laukums ir $5,14 \cdot 10^9 \text{ m}^2$. Abu ezeru kopējais virsmas laukums ir			
	A $54 \cdot 10^8 \text{ m}^2$	B $7,74 \cdot 10^9 \text{ m}^2$	C $5,4 \cdot 10^{10} \text{ m}^2$	D $5,4 \cdot 10^{16} \text{ m}^2$
5.	Funkcijas $y = 6^x$ vērtību apgabals ir			
	A $[0; +\infty)$	B $(-\infty; 0)$	C $(-\infty; +\infty)$	D $(0; +\infty)$
6.			Vienādsānu trijstūrī MNK $\angle N > 90^\circ$. No dotajiem apgalvojumiem nepatiess ir	
	A $\cos M > 0$	B $\cos N < 0$	C $\cos M = \cos K$	D $\cos N > 0$
7.	No dotajām funkcijām nepāra funkcija ir			
	A $y = x^2$	B $y = x $	C $y = \text{ctg } x$	D $y = \cos x$
8.			Trijstūrī ABC $AB=7$, $\angle BAC = 45^\circ$, $\angle BCA = 30^\circ$. Malas BC garums ir	
	A 7	B $7\sqrt{2}$	C 6	D $\frac{7\sqrt{2}}{4}$

9.		Uzzīmē vektoru \vec{a} un \vec{b} summu.		
10.	Četrstūris ir ievilkts riņķa līnijā. Tā trīs pēc kārtas ņemtu leņķu lielumi ir $100^\circ, 30^\circ, 80^\circ$. Aprēķini četrstūra ceturto leņķi.			
11.	Uzraksti vienu negatīvu vērtību, kas pieder nevienādības $x^2 - 25 < 0$ atrisinājumu kopai.			
12.	Nosaki $P(x) = 20 + x$ funkcijas pieaugumu, ja argumenta vērtības mainās no -5 līdz 3 .			
13.	Nosaki vienādojuma $x(2x-8)(x+3)(x-0,5) = 0$ sakņu skaitu.			
14.	Vienādojumam $x^2 - a = 0$ nav atrisinājuma, ja			
	A $a < 0$	B $a > 0$	C $a = 0$	D $a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
15.	No dotajām izteiksmēm patiesa ir			
	A $\pi > \sqrt{8}$	B $\pi < \sqrt{9}$	C $\pi = \sqrt{8}$	D $\pi < \sqrt{8}$
16.	Nosaki izteiksmes $\frac{7}{x-7}$ definīcijas apgabalu.			
17.	Vienkāršo izteiksmi $7\sqrt{2} \sin 135^\circ$.			

2.daļa
1.variants

1.uzdevums (3 punkti)

Dota aritmētiskā un ģeometriskā progresija. Aritmētiskās progresijas pirmais loceklis ir 3 un diference 6, ģeometriskās progresijas pirmais loceklis ir 3, bet kvocients ir $\sqrt{2}$. Noskaidro, kas lielāks- aritmētiskās progresijas pirmo sešu locekļu summa vai ģeometriskās progresijas pirmo astoņu locekļu summa?

2.uzdevums.(4 punkti)

Trapeces virsotnes ir taisņu $x=2$ un $x=-1$ krustpunktos ar līniju $y=3^x$ un ar Ox asi. Aprēķini iegūtās trapeces laukumu?

3.uzdevums.(6 punkti)

Atrisini vienādojumu $(x^2-2)^2 + 3(x^2-2) - 10 = 0$ ar substitūcijas metodi.

4.uzdevums. (6 punkti)

Paralelograma MNKL mala $MN = a$, $ML = b$, $\angle NML = \alpha$.

Aprēķini paralelograma augstumu NP, kas vilkts pret malu ML.

Aprēķini trijstūra MNP un paralelograma MNKL laukumu attiecību.

2.variants

1.uzdevums (3 punkti)

Dota aritmētiskā un ģeometriskā progresija. Aritmētiskās progresijas pirmais loceklis ir 6 un diference 12, ģeometriskās progresijas pirmais loceklis ir 2, bet kvocients ir $\sqrt{3}$. Noskaidro, kas lielāks- aritmētiskās progresijas pirmo sešu locekļu summa vai ģeometriskās progresijas pirmo astoņu locekļu summa?

2.uzdevums.(4 punkti)

Trapeces virsotnes ir taisņu $x=-2$ un $x=1$ krustpunktos ar līniju $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ un ar Ox asi. Aprēķini iegūtās trapeces laukumu?

3.uzdevums.(6 punkti)

Atrisini vienādojumu $(x^2-4)^2 + 2(x^2-4) - 35 = 0$ ar substitūcijas metodi.

4.uzdevums. (6 punkti)

Romba ABCD mala $AB = a$, $\angle BAD = \alpha$.

Aprēķini romba augstumu BE, kas vilkts pret malu AD.

Aprēķini trijstūra ABE un romba ABCD laukumu attiecību.

Atbildes

Uzdevuma numurs	1.variants	2.variants
1.daļa		
1.	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$
2.	900°	540°
3.	5	3
4.	D	C
5.	B	D
6.	B	D
7.	D	C
8.	A	B
9.		
10.	8 cm	150°
11.	Nosaukta viena vērtība no intervāla $(-\infty; -2)$	Nosaukta viena vērtība no intervāla $(-5; 0)$
12.	5	8
13.	3	4
14.	B	B
15.	A	A
16.	$x \in (-\infty; -3) \cup (-3; +\infty)$	$x \in (-\infty; 7) \cup (7; +\infty)$
17.	24	7
2.daļa		
1.	14 lauk.v.	14 lauk.v.
2.	Ģeometriskās progresijas 8 locekļu summa lielāka	Ģeometriskās progresijas 8 locekļu summa lielāka
3.	$x_1 = 2, x_2 = -2$	$x_1 = 1, x_2 = -1$
4.	$a \cos \alpha : 2b$	$\cos \alpha : 2a$