Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center

M 1 0 1 4 0 1 1 1 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

Osnovna raven

Alapszint

MATEMATIKA

Izpitna pola 1

1. feladatlap

Sobota, 5. junij 2010 / 120 minut

2010. június 5., szombat / 120 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki:
Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, računalo brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli, šestilo in dva trikotnika, lahko tudi ravnilo.
Kandidat dobi dva konceptna lista in ocenjevalni obrazec.

Engedélyezett segédeszközök: a jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, ceruzát, radírt, csak műveleteket végző zsebszámológépet, körzőt és 2 háromszögvonalzót vagy vonalzót hoz magával.
A jelölt egy értékelő lapot és két pótlapot is kap a vázlatkészítéshez.

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.
A jelöltnek szóló útmutató a következő oldalon olvasható.

Ta pola ima 20 strani, od tega 4 prazne.
A feladatlap terjedelme 20 oldal, ebből 4 üres.

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.
Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na prvi strani in na ocenjevalni obrazec). Svojo šifro vpišite tudi na konceptna lista.

Izpitna pola vsebuje 12 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 80. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagate s standardno zbirko zahtevnejših formul na strani 3.

Rešitve, ki jih pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor, grafe funkcij pa rišite s svinčnikom. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko naredite na konceptna lista, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

ÚTMUTATÓ A JELÖLTNEK

Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót!
Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg azt a felügyelő tanár nem engedélyezi!
Ragassza vagy írja be kódszámát (a feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe és az értékelő lapra)! Kódszámát a pótlapra is írja rá!

A feladatlap 12 feladatot tartalmaz. Összesen 80 pont érhető el. A feladatlapban a feladatok mellett feltüntettük az elérhető pontszámot is. A feladatok megoldásakor használhatja a 4. oldalon található standard képletgyűjteményt.

Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a **feladatlap** *erre kijelölt helyére, a függvénygrafikonokat ceruzával rajzolja be! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat nulla (0) ponttal értékeljük. Vázlatát írja a pótlapokra, de azt az értékelés során nem vesszük figyelembe.*

A válasznak tartalmaznia kell a megoldásig vezető műveletsort, az összes köztes számítással és következtetéssel együtt. Ha a feladatot többféleképpen oldotta meg, egyértelműen jelölje, melyik megoldást értékeljék!

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!

Formule

- $a^{2n+1}+b^{2n+1}=(a+b)\left(a^{2n}-a^{2n-1}b+a^{2n-2}b^2-....+a^2b^{2n-2}-ab^{2n-1}+b^{2n}\right)$
- Evklidov in višinski izrek v pravokotnem trikotniku: $a^2=ca_1$, $b^2=cb_1$, $v_c^2=a_1b_1$
- Polmera trikotniku očrtanega in včrtanega kroga: $R=\frac{abc}{4S}$, $r=\frac{S}{s}$, $s=\frac{a+b+c}{2}$
- Kotne funkcije polovičnih kotov:
  $\sin\frac{x}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos x}{2}}$; $\cos\frac{x}{2}=\pm\sqrt{\frac{1+\cos x}{2}}$; $\tan\frac{x}{2}=\frac{\sin x}{1+\cos x}$
- Kotne funkcije trojnih kotov:
  $\sin 3x=3\sin x-4\sin^3 x$, $\cos 3x=4\cos^3 x-3\cos x$
- Adicijski izrek:
  $\sin(x+y)=\sin x\cos y+\cos x\sin y$

  $\cos(x+y)=\cos x\cos y-\sin x\sin y$

  $\tan(x+y)=\frac{\tan x+\tan y}{1-\tan x\tan y}$
- Faktorizacija:
  $\sin x+\sin y=2\sin\frac{x+y}{2}\cos\frac{x-y}{2}$, $\sin x-\sin y=2\cos\frac{x+y}{2}\sin\frac{x-y}{2}$

  $\cos x+\cos y=2\cos\frac{x+y}{2}\cos\frac{x-y}{2}$, $\cos x-\cos y=-2\sin\frac{x+y}{2}\sin\frac{x-y}{2}$

  $\tan x\pm\tan y=\frac{\sin(x\pm y)}{\cos x\cos y}$, $\cot x\pm\cot y=\frac{\sin(y\pm x)}{\sin x\sin y}$
- Razčlenitev produkta kotnih funkcij:
  $\sin x\sin y=-\frac{1}{2}\left[\cos(x+y)-\cos(x-y)\right]$

  $\cos x\cos y=\frac{1}{2}\left[\cos(x+y)+\cos(x-y)\right]$

  $\sin x\cos y=\frac{1}{2}\left[\sin(x+y)+\sin(x-y)\right]$
- Razdalja točke $T_0\left(x_0,y_0\right)$ od premice $ax+by-c=0$:

  $d\left(T_0,p\right)=\left|\frac{ax_0+by_0-c}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$
- Ploščina trikotnika z oglišči $A\left(x_1,y_1\right)$, $B\left(x_2,y_2\right)$, $C\left(x_3,y_3\right)$:
  $S=\frac{1}{2}\left|\left(x_2-x_1\right)\left(y_3-y_1\right)-\left(x_3-x_1\right)\left(y_2-y_1\right)\right|$
- Elipsa: $e^2=a^2-b^2$, $\varepsilon=\frac{e}{a}$; $a>b$
- Hiperbola: $e^2=a^2+b^2$, $\varepsilon=\frac{e}{a}$, a je realna polos
- Parabola: $y^2=2px$, gorišče $G\left(\frac{p}{2},0\right)$
- Integrala:
  $\int\frac{\mathrm{d}x}{x^2+a^2}=\frac{1}{a}\operatorname{arc}\tan\frac{x}{a}+C$, $\int\frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}}=\operatorname{arc}\sin\frac{x}{a}+C$

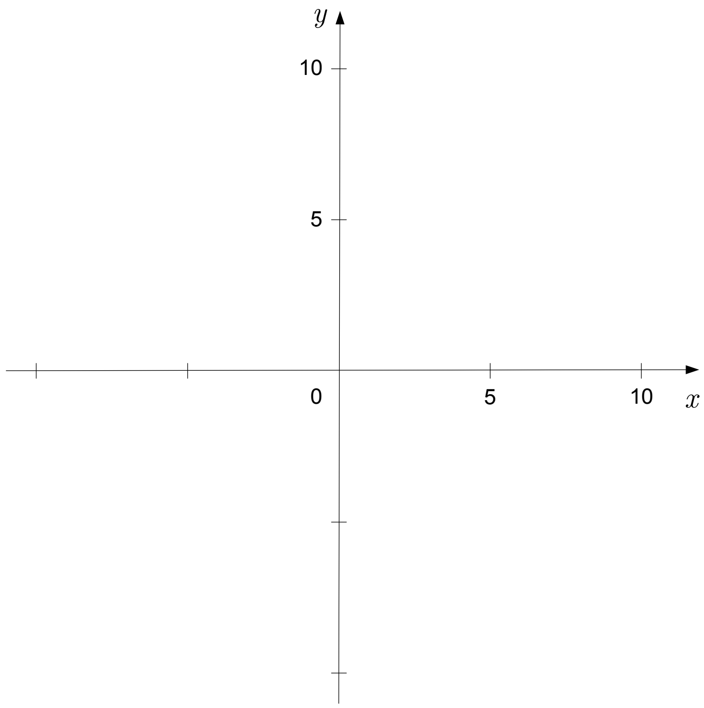
Képletek

- $a^{2n+1}+b^{2n+1}=(a+b)\left(a^{2n}-a^{2n-1}b+a^{2n-2}b^2-....+a^2b^{2n-2}-ab^{2n-1}+b^{2n}\right)$
- *A derékszögű háromszög magasságtétele és befogótétele:* $a^2=ca_1$, $b^2=cb_1$, $v_c^2=a_1b_1$
- *A háromszög köré írt kör és a háromszögbe írt kör sugara:* $R=\frac{abc}{4S}$, $r=\frac{S}{s}$, $s=\frac{a+b+c}{2}$
- *A félszögek szögfüggvényei:*
  $\sin\frac{x}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos x}{2}}$; $\cos\frac{x}{2}=\pm\sqrt{\frac{1+\cos x}{2}}$; $\tan\frac{x}{2}=\frac{\sin x}{1+\cos x}$
- *A szög háromszorosának szögfüggvényei:*
  $\sin 3x=3\sin x-4\sin^3 x$, $\cos 3x=4\cos^3 x-3\cos x$
- *Addíciós tételek:*
  $\sin(x+y)=\sin x\cos y+\cos x\sin y$
  $\cos(x+y)=\cos x\cos y-\sin x\sin y$
  $\tan(x+y)=\frac{\tan x+\tan y}{1-\tan x\tan y}$
- *Tényezőkre bontás:*
  $\sin x+\sin y=2\sin\frac{x+y}{2}\cos\frac{x-y}{2}$, $\sin x-\sin y=2\cos\frac{x+y}{2}\sin\frac{x-y}{2}$
  $\cos x+\cos y=2\cos\frac{x+y}{2}\cos\frac{x-y}{2}$, $\cos x-\cos y=-2\sin\frac{x+y}{2}\sin\frac{x-y}{2}$
  $\tan x\pm\tan y=\frac{\sin(x\pm y)}{\cos x\cos y}$, $\cot x\pm\cot y=\frac{\sin(y\pm x)}{\sin x\sin y}$
- *A szögfüggvények szorzatának felbontása:*
  $\sin x\sin y=-\frac{1}{2}\left[\cos(x+y)-\cos(x-y)\right]$
  $\cos x\cos y=\frac{1}{2}\left[\cos(x+y)+\cos(x-y)\right]$
  $\sin x\cos y=\frac{1}{2}\left[\sin(x+y)+\sin(x-y)\right]$
- *A* $T_0\left(x_0,y_0\right)$ *pont távolsága az* $ax+by-c=0$ *egyenestől:*
  $d\left(T_0,p\right)=\left|\frac{ax_0+by_0-c}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$
- *Az* $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$, $C(x_3,y_3)$ *csúcsú háromszög területe:*
  $S=\frac{1}{2}\left|(x_2-x_1)(y_3-y_1)-(x_3-x_1)(y_2-y_1)\right|$
- *Ellipszis:* $e^2=a^2-b^2$, $\varepsilon=\frac{e}{a}$; $a>b$
- *Hiperbola:* $e^2=a^2+b^2$, $\varepsilon=\frac{e}{a}$, *az a valós féltengely*
- *Parabola:* $y^2=2px$, *fókuszpont* $G\left(\frac{p}{2},0\right)$
- *Integrálok:* $\int\frac{\mathrm{d}x}{x^2+a^2}=\frac{1}{a}\operatorname{arc}\tan\frac{x}{a}+C$, $\int\frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}}=\operatorname{arc}\sin\frac{x}{a}+C$

01. V danem koordinatnem sistemu označite točki $A(0,5)$ in $B(10,0)$ ter skozi njiju narišite premico. Napišite enačbo te premice in izračunajte kot $\sphericalangle ABO$ (O je izhodišče koordinatnega sistema). Rezultat zaokrožite na kotne minute.

Az adott koordináta-rendszerben jelölje meg az $A(0,5)$ és a $B(10,0)$ pontot, majd ezeken keresztül húzzon egy egyenest! Írja fel ez az egyenes egyenletét, és számítsa ki az $\sphericalangle ABO$ szöget (O a koordináta-rendszer kiindulópontja)! Az eredményt kerekítse szögpercekre!

(6 točk/pont)



02. Razstavite izraze v množici realnih števil ali pa napišite, da to ni mogoče.

Bontsa fel a kifejezéseket a valós számok halmazában, vagy írja fel, ha ez nem lehetséges!

(7 točk/pont)

$2x^3 + x^2$
$x^2 - 16$
$x^2 + 25$
$x^2 - 2x + 15$
$x^2 - 6x + 8$
$x^3 + 3x^2 - 9x - 27$

03. Dani sta kvadratna funkcija $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ in linearna funkcija $g(x) = 2x - 4$.
Izračunajte presečišči njunih grafov.

Adott az $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ *másodfokú függvény és a* $g(x) = 2x - 4$ *lineáris függvény. Számítsa ki a grafikonok metszéspontjait!*

(6 točk/pont)

04. V paralelogramu $ABCD$ merita stranici $6\ \mathrm{cm}$ in $4\ \mathrm{cm}$, eden od notranjih kotov pa 60°. Narišite skico. Izračunajte ploščino in dolžino daljše od obeh diagonal.

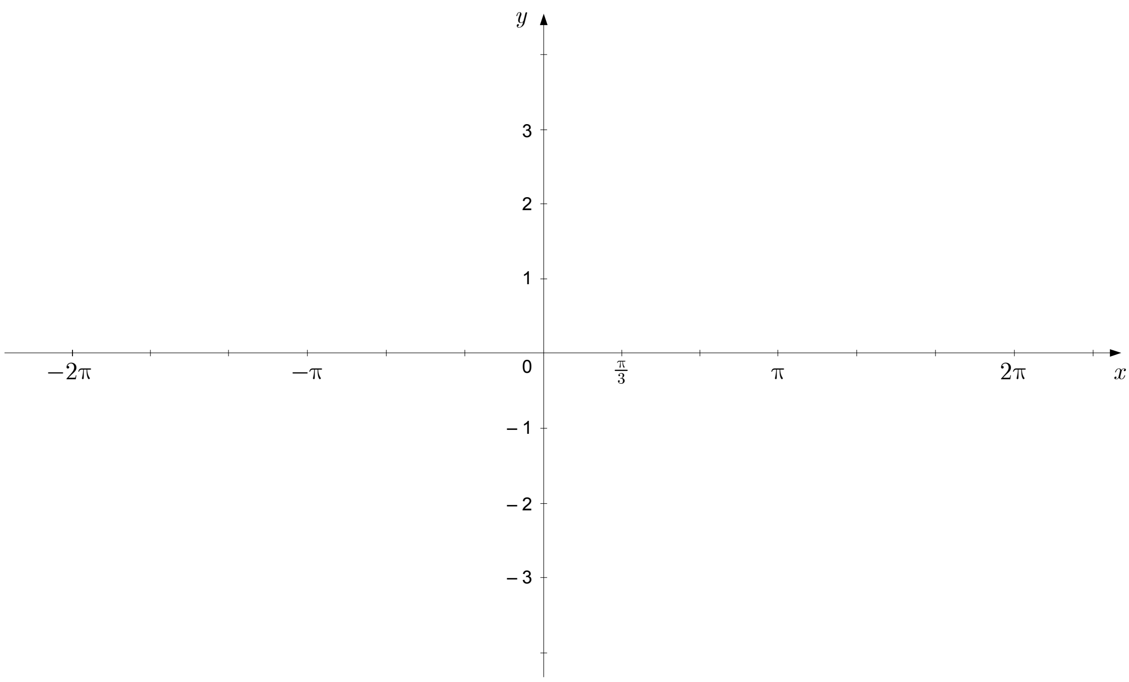
Az $ABCD$ *paralelogramma oldalainak hosszúsága* $6\ \mathrm{cm}$ *és* $4\ \mathrm{cm}$, *az egyik belső szöge pedig* 60°. *Készítse el a paralelogramma ábráját! Számítsa ki a paralelogramma területét és a hosszabb átló hosszúságát!*

(6 točk/pont)

05. Dana je funkcija $f(x) = 2\sin x - 1$. Izračunajte ničle te funkcije in narišite njen graf v dani koordinatni sistem.

Adott az $f(x) = 2\sin x - 1$ függvény. Számítsa ki a függvény gyökeit (zéruspontjait), majd az adott koordináta-rendszerbe rajzolja be a grafikonját!

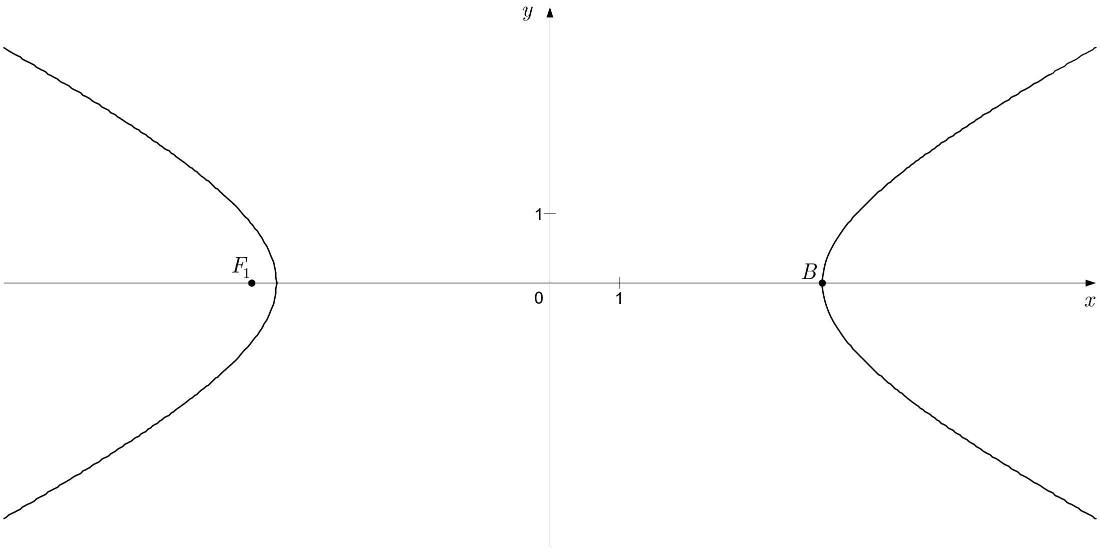
(8 točk/pont)



06. Hiperbola na sliki ima gorišče v točki $F_1\left(-\sqrt{20},0\right)$, teme pa v točki $B(4,0)$. Napišite enačbo hiperbole in enačbi njenih asimptot.

Az ábrán levő hiperbola fókuszpontja $F_1\left(-\sqrt{20},0\right)$, a tengelypontja pedig $B(4,0)$. Írja fel a hiperbola egyenletét és az asszimptoták egyenleteit!

(8 točk/pont)



07. Rešite enačbo $\log(x+2)-\log x=1$.

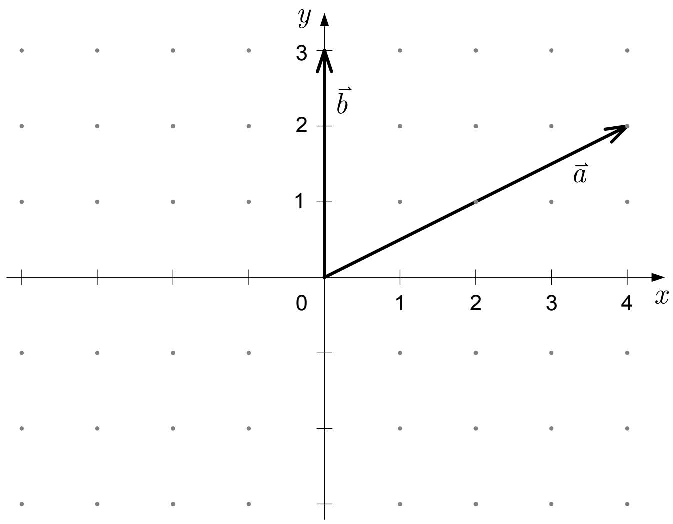
Oldja meg a $\log(x+2)-\log x=1$ *egyenletet!*

(5 točk/pont)

08. V koordinatnem sistemu sta narisana vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$. Narišite vektor $\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$. Kolikšni sta točni dolžini vektorjev $\vec{a}$ in $\vec{b}$? Koliko meri kot φ med $\vec{a}$ in $\vec{b}$ (rezultat zaokrožite na stotinko stopinje)?

A koordináta-rendszerben két vektor van megrajzolva: $\vec{a}$ és $\vec{b}$. Rajzolja meg a $\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ vektort! Pontosan mekkora az $\vec{a}$ és a $\vec{b}$ vektor? Mekkora az $\vec{a}$ és a $\vec{b}$ vektorok közti φ szög (az eredményt kerekítse századszögfokokra)?

(8 točk/pont)



09. Izračunajte vrednost izraza $11 \cdot (-1)^{n-1} + (3-2\cdot 2)^n - (-1)^{n+1} + 3\cdot 1^0$ za vsako sodo naravno število n.

Számítsa ki a $11 \cdot (-1)^{n-1} + (3-2\cdot 2)^n - (-1)^{n+1} + 3\cdot 1^0$ *kifejezés értékét minden természetes* n *számra!*

(6 točk/pont)

10. Na zabavi je bilo 16 oseb: 4 poročeni pari, 5 samskih moških in 3 samske ženske. Za družabno igro naključno izberemo 2 osebi. Izračunajte verjetnosti dogodkov:
A – izbrani osebi sta zakonski par,
B – izbrani osebi sta samski in različnih spolov.

Egy mulatságon 16 *személy vett részt:* 4 *házaspár,* 5 *nőtlen férfi és* 3 *hajadon nő. Egy társasjátékra tetszőlegesen kiválasztunk* 2 *személyt. Számítsa ki az alsó események véletlenségét:*
A – a kiválasztott személyek házaspárt alkotnak
B – a kiválasztott személyek egy nőtlen férfi és egy hajadon nő.

(6 točk/pont)

11. Izračunajte nedoločeni integral $\int \frac{x - 2\sqrt{x} + 5x^2}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Számítsa ki az $\int \frac{x - 2\sqrt{x} + 5x^2}{x^2}\,\mathrm{d}x$ *határozatlan integrált!*

(7 točk/pont)

12. Tangenta na graf funkcije $f(x) = a \ln x + x^2 - 2$ v točki z absciso $x_0 = 1$ je pravokotna na premico z enačbo $2x + 3y - 1 = 0$. Izračunajte realno število a.

Az $f(x) = a \ln x + x^2 - 2$ függvény érintője az $x_0 = 1$ abszcisszájú pontban derékszögben metszi a $2x + 3y - 1 = 0$ egyenletű egyenest. Számítsa ki az a valós számot!

(7 točk/pont)

Prazna stran

Üres oldal

Prazna stran

Üres oldal

Prazna stran
Üres oldal

Prazna stran

Üres oldal