Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center

M 1 3 1 4 0 1 1 1 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

Osnovna raven
Alapszint

MATEMATIKA

Izpitna pola 1
1. feladatlap

Sobota, 8. junij 2013 / 120 minut
2013. június 8., szombat / 120 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, žepno računalo in geometrijsko orodje (šestilo in dva trikotnika, lahko tudi ravnilo). Kandidat dobi dva konceptna lista in ocenjevalni obrazec.

Engedélyezett segédeszközök:
A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, ceruzát, radírt, zsebszámológépet, rajzeszközöket (körzőt, két háromszöget, esetleg vonalzót) hoz magával. A jelölt kap egy értékelő lapot, a vázlatkészítéshez pedig két pótlapot.

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 20 oldalas, 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 kratkih 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. Rišete lahko tudi s svinčnikom. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 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 pótlapokra is írja rá!

A feladatlap 12 rövid feladatot tartalmaz. Összesen 80 pontot érhet 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! Rajzoláshoz használhat ceruzát is. Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeljük. A pótlapokra készített vázlatokat 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

$a^n + b^n = (a+b)\left(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \dots + a^2b^{n-3} - ab^{n-2} + b^{n-1}\right)$, če je n liho naravno število

$a^n - b^n = (a-b)\left(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + a^2b^{n-3} + ab^{n-2} + b^{n-1}\right)$, če je $n \in \mathbb{N}$

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:

$\sin\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-\cos x}{2}}$, $\cos\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1+\cos x}{2}}$, $\tan\frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1+\cos x}$

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:

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

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

$\tan x \pm \tan y = \frac{\sin(x \pm y)}{\cos x \cos y}$

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 $T_0(x_0, y_0)$ od premice $ax + by - c = 0$: $d(T_0, p) = \left|\frac{ax_0 + by_0 - c}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$

Ploščina trikotnika z oglišči $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$:

$S = \frac{1}{2}\left|(x_2 - x_1)(y_3 - y_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)\right|$

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 $G\left(\frac{p}{2}, 0\right)$

Kompozitum funkcij: $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

Bernoullijeva formula: $P(n, p, k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$

Integral: $\int \frac{\mathrm{d}x}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$

Képletek

$a^n + b^n = (a+b)\left(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - .... + a^2b^{n-3} - ab^{n-2} + b^{n-1}\right)$, *ha* n *páratlan természetes szám*

$a^n - b^n = (a-b)\left(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + ... + a^2b^{n-3} + ab^{n-2} + b^{n-1}\right)$, *ha* $n \in \mathbb{N}$

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:

$\sin\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-\cos x}{2}};\ \cos\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1+\cos x}{2}};\ \tan\frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1+\cos x}$

Addíciós tételek:

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

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

$\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1-\tan x\tan y}$

Összegek szorzattá alakításának képletei:

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

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

$\tan x \pm \tan y = \frac{\sin(x\pm y)}{\cos x\cos y}$

A szorzatok összeggé alakításának képletei:

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

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

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

A $T_0(x_0,y_0)$ *pont távolsága az* $ax+by-c=0$ *egyenletű egyenestől:* $d(T_0,p) = \left|\frac{ax_0+by_0-c}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$

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: $e^2 = a^2 + b^2,\ \varepsilon = \frac{e}{a},\ a$ *a hiperbola valós tengelye*

Parabola: $y^2 = 2px,\ G\left(\frac{p}{2},0\right)$ *a parabola fókuszpontja*

Összetett függvény: $(g\circ f)(x) = g(f(x))$

Bernoulli-képlet: $P(n,p,k) = \binom{n}{k}p^k(1-p)^{n-k}$

Integrál: $\int\frac{\mathrm{d}x}{x^2+a^2} = \frac{1}{a}\operatorname{arc\,tan}\frac{x}{a} + C$

1. Zapišite eksplicitno obliko enačbe premice skozi točki $A(2,-3)$ in $B(-4,-6)$. Izračunajte ploščino trikotnika med premico in koordinatnima osema.

   Adja meg az $A(2,-3)$ és $B(-4,-6)$ pontokra illeszkedő egyenes iránytényezős alakját! Számítsa ki az egyenes és a koordinátatengelyek által határolt háromszög területét!

   (7 točk/pont)

2. V enakokrakem trikotniku ABC meri osnovnica $|AB| = c = 10$ in kot ob vrhu C meri $78°$. Izračunajte kota ob osnovnici in dolžino kraka. Narišite skico.

Az ABC egyenlő szárú háromszög alapja $|AB| = c = 10$, a C pontnál levő szög mérete $78°$. Számítsa ki az alapon fekvő szögek méretét és a szár hosszúságát! Rajzoljon ábrát!

(5 točk/pont)

3. Rešite sistem neenačb $(x+2)^2 \le x^2 + 8$ in $\frac{1-3x}{2} < 5$.

Oldja meg az egyenlőtlenségrendszert: $(x+2)^2 \le x^2 + 8$ *és* $\frac{1-3x}{2} < 5$*.*

(5 točk/pont)

4. Pokažite, da je kompleksno število $-2+\mathrm{i}\sqrt{5}$ rešitev enačbe $x^2=-4x-9$. Zapišite še drugo rešitev te enačbe.

Mutassa meg, hogy a $-2+\mathrm{i}\sqrt{5}$ *komplex szám az* $x^2=-4x-9$ *egyenlet megoldása! Adja meg az egyenlet másik megoldását is!*

(6 točk/pont)

5. Napišite enačbo tangente na graf funkcije $f(x)=-\frac{5}{2}x^2+2x+\frac{1}{2}$ v presečišču grafa z osjo y. Nalogo rešite brez uporabe računala.

Írja fel az $f(x)=-\frac{5}{2}x^2+2x+\frac{1}{2}$ *függvény grafikonjához abban a pontban húzható érintő egyenletét, amelyben a függvény grafikonja metszi az* y *tengelyt! A feladatot számológép használata nélkül oldja meg!*

(7 točk/pont)

6. Dana je funkcija $f(x)=2\sin\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{6}\right)-2$. Zapišite presečišče grafa funkcije f z ordinatno osjo in izračunajte ničle te funkcije.

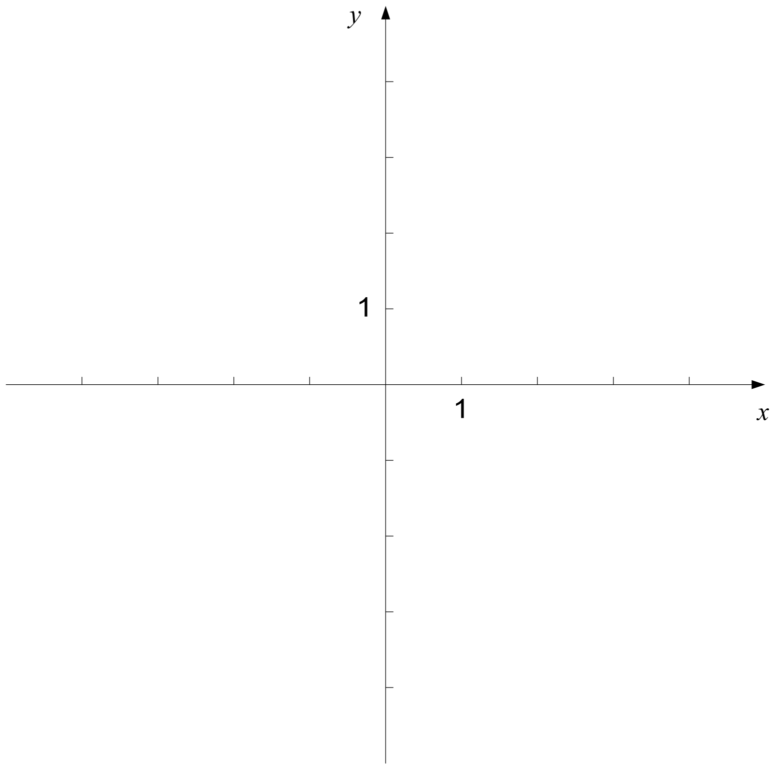
Adott az $f(x)=2\sin\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{6}\right)-2$ függvény. Adja meg az f függvény grafikonjának metszéspontját az ordinátatengellyel, és számítsa ki a függvény zérushelyeit!

(8 točk/pont)

7. V dani koordinatni sistem narišite krožnico $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$. Računsko pokažite, da točka $A(0,-1)$ leži na dani krožnici. Zapišite koordinati točke B , če je tetiva AB premer krožnice. Nalogo rešujte brez uporabe računala.

Ábrázolja a $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ körvonalat a megadott koordináta-rendszerben! Számítással mutassa meg, hogy az $A(0,-1)$ pont illeszkedik az adott körvonalra! Adja meg a B pont koordinátáit, ha az AB húr a körvonal átmérője! A feladatot számológép használata nélkül oldja meg!

(8 točk/pont)



8. Dana sta vektorja $\vec{a} = (2,-1)$ in $\vec{b} = (6,-3)$. Izračunajte vektor $\vec{a} + \vec{b}$ in brez uporabe računala preverite, ali za dana vektorja velja: $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$.

Adott az $\vec{a} = (2,-1)$ és $\vec{b} = (6,-3)$ vektor. Számítsa ki a $\vec{a} + \vec{b}$ vektort, és számológép használata nélkül ellenőrizze, hogy a megadott két vektorra igaz-e a következő állítás: $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$.

(6 točk/pont)

9. Iz črk besede LOGARITEM naključno izberemo tri različne črke. Izračunajte verjetnost dogodka A, da so vse tri izbrane črke soglasniki, in verjetnost dogodka B, da je vsaj ena izbrana črka soglasnik.

   A LOGARITEM szó betűi közül találomra kiválasztok három különböző betűt. Számítsa ki az A esemény valószínűségét, hogy mindhárom kiválasztott betű mássalhangzó, és a B esemény valószínűségét, hogy a kiválasztott betűk közül legalább egy mássalhangzó!

(7 točk/pont)

10. Drugi člen aritmetičnega zaporedja je $\frac{10}{3}$, vsota kvadratov prvih treh členov pa $\frac{154}{3}$. Izračunajte prvi člen in diferenco zaporedja.

Egy számtani sorozat második tagja $\frac{10}{3}$*, az első három tag négyzetösszege pedig* $\frac{154}{3}$*.*
Számítsa ki a sorozat első tagját és differenciáját!

(7 točk/pont)

11. Dana je funkcija $f(x) = -x^2 + a$, pri čemer je $a \geq 9$. Izračunajte število a, če je ploščina lika med grafom funkcije f in osjo x na intervalu $[1, 3]$ enaka $\frac{40}{3}$.

Adott az $f(x) = -x^2 + a$ *függvény, ahol* $a \geq 9$. *Számítsa ki az* a *számot, ha az* f *függvény grafikonja és az* x *tengely* $[1, 3]$ *intervalluma közötti terület* $\frac{40}{3}$ *–dal egyenlő!*

(7 točk/pont)

12. Naj bo $\log_b a = 2$.

Izračunajte vrednost izraza $\frac{1}{3}\log_b a^6 - 2\log_b \sqrt{a} + \log_b 1 - 4\log_b \frac{b}{a^3}$.

Legyen $\log_b a = 2$.

Számítsa ki az $\frac{1}{3}\log_b a^6 - 2\log_b \sqrt{a} + \log_b 1 - 4\log_b \frac{b}{a^3}$ *kifejezés értékét!*

(7 točk/pont)

Prazna stran
Üres oldal

Prazna stran

Üres oldal

Prazna stran

Üres oldal