

MATEMATIKA SZINTFELMÉRŐ

NÉV: UGRAY TIBOR TAM

Neptunkód: H2K5BH

Milyen szinten érettségizett matematikából: E emelt sz. K középsz. K
hány százalékos eredménnyel? 87%

Munkaidő: 60 perc. Íróeszközön kívül más segédeszköz nem használható.

A feladat szövege után öt lehetséges válasz van: A,B,C,D,E. Ezek közül pontosan egy helyes. **Válaszának betűkódját írja az üres négyzetbe.**

Minden jó válasz: 4 pont, hibás válasz: -1 pont, ha nem válaszolt, vagy nincs számolás, indoklás a válaszhoz: 0 pont.

Elérhető max. pontszám: 60 pont. A dolgozat sikeres, ha legalább 30 pontot ér. Ebben az esetben aláírást kap a Matematikai alapok nevezetű tárgyból.

1	A $\sqrt{5}-2$ szám reciproka:	E	2
	(A) $2-\sqrt{5}$ (B) $2+\sqrt{5}$ (C) $\frac{1}{2-\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{2+\sqrt{5}}$ (E) ezek egyike sem		

$$\sqrt{5}-2 = \frac{1}{\sqrt{5}-2} \quad \sqrt{5}-2 = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$$

$$\frac{1}{\sqrt{5}-2} = \frac{2+\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}}$$

2	Tetszőleges p számra igaz, hogy $\sqrt{p^2+100} =$	E	2
	(A) $\pm p+10$ (B) $p+10$ (C) $ p +10$ (D) $\sqrt{p^2}+10$ (E) ezek egyike sem		

$$\sqrt{p^2+100} =$$

E

$$k: p^2+100 \geq 0$$

$$p^2 \geq -100$$

$$\begin{aligned} \text{példá: } \sqrt{2^2+3^2} &= \sqrt{4+9} = \sqrt{13} \\ \sqrt{2^2+3^2} &= 2+3 = 5 \end{aligned}$$

3	Mennyi a $\sqrt{25^{-1} \cdot 10^{-10}}$ kifejezés értéke?	A	3
	(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $\frac{1}{10}$ (D) 1 (E) ezek egyike sem		

$$\sqrt{25^{-1} \cdot 10^{-10}} = \sqrt{\frac{25}{25 \cdot 10^{10}}} = \sqrt{\frac{25}{10^2}} = \sqrt{\frac{25}{100}} = \sqrt{\frac{5}{20}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

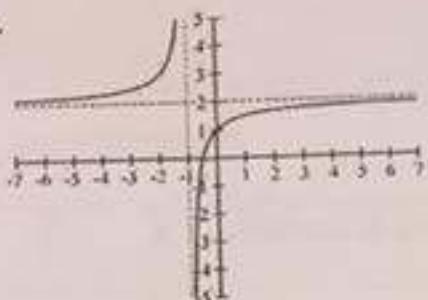
az 25/100

Az alábbiak közül melyik az $y = \frac{1}{1-x} + 2$ függvény grafikonja?

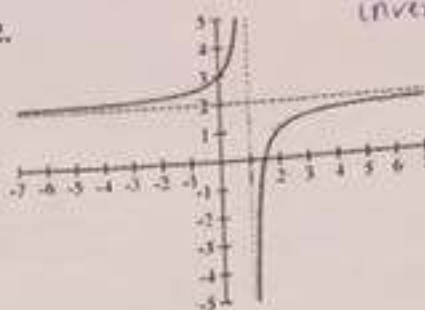
$k: 1-x \neq 0$
 $x \neq 1$

$y = \frac{1}{1-x} + 2$
inverz

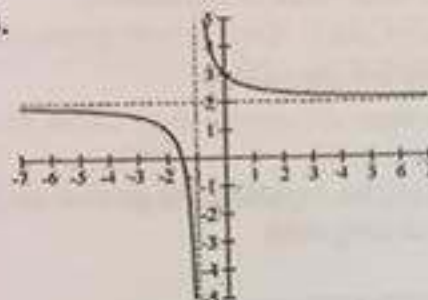
1.



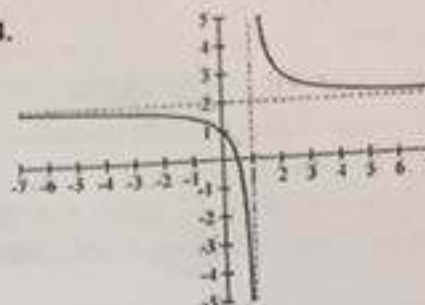
2.



3.



4.



(A) az 1.

(B) a 2.

(C) a 3.

(D) a 4.

(E) egyik sem

B

Döntse el, melyik állítás igaz, ha értelmezhetők az alábbi kifejezések.

1. Ha $x^2 = y^2$, akkor $x = y$.

2. Ha $x^3 = y^3$, akkor $x = y$.

3. Ha $\lg x = \lg y$, akkor $x = y$.

(A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) egyik sem igaz

(E) több állítás is igaz

D

1.) $x^2 = y^2$ $x = y$
 $5^2 = 6^2$ $x = 5$
 $25 = 36$ $y = 6$

2.) $x^3 = y^3$ $x = y$
 $2^3 = 4^3$ $x = 2$
 $8 = 64$ $y = 4$
Nem mindegyik esetben igaz

3.) $\lg x = \lg y$ $x = y$
 $\lg 0 = \lg 30$ $x = 0$
 $0 = 3$ $y = 30$
Nem mindegyik esetben igaz

D

Hány százalékkal nő az egyenes kőrhenger térfogata, ha alapkörének sugarát megkétszerezzük?

(A) 100%-kal (B) 200%-kal (C) 300%-kal (D) 400%-kal (E) 700%-kal

D

$V_1 = r^2 \cdot \pi \cdot m$

D

$V_2 = (2r)^2 \cdot \pi \cdot m$ $V_2 = 4r^2 \cdot \pi \cdot m$

$V_2 = V_1 \cdot 4$

Tetszőleges valós x esetén $\cos x + \cos(2\pi - x) =$

(A) 0 (B) 1 (C) $2\cos x$ (D) $\sin x + \cos x$ (E) ezek egyike sem

7.

ϕ

(A) $\sqrt{3}$ (B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (E) ezek egyike sem

(A) $\sqrt{3}$

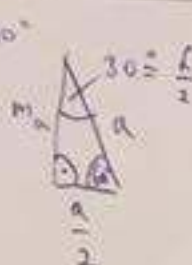
(B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(E) ezek egyike sem

E



$$T = \sqrt{3}$$

Q. 10

~~trans~~

$$T_A = \frac{200}{2} = 100$$

$$\frac{p_{12} \cdot m_2}{2} = \sqrt{3} / 2$$

$$u_B \cdot m_A = 2\sqrt{3} \text{ l.s.}$$

$$a \cdot m a = 4 \sqrt{3} / 10$$

$$m_a = \frac{4\sqrt{3}}{a}$$

$$a = \frac{h \cdot \beta}{m_e}$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{4\sqrt{3}}{m \cdot 1}$$

$$m_a = \frac{4 \sqrt{3}}{\sqrt{\frac{2 \cdot \sqrt{3}}{3 \cdot \frac{1}{2}}}}$$

$$m = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{4}{3}$$

$$\frac{40}{2} = 20$$

4

A $\frac{2x-2}{x+1} < 1$ egyenlőtlenség megoldása:

(A) $x < 2$

(B) $x < 3$

(C) $-1 < x$

(D) $-1 < x < 3$

(E) ezek egyike sem

1

10.

Az alábbiak közül melyik értéket veheti fel az $y = \operatorname{tg} x$ függvény, ha $\pi < x < \frac{5\pi}{4}$?

(A) -5

(B) 5

(C) 0

(D) $-\frac{1}{5}$

(E) $\frac{1}{5}$

--	--

1

A $\log_3(2-5x) < 0$ egyenlőtlenség megoldása

(A) $x > \frac{1}{5}$

(B) $x > \frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{5} > x$

(D) $\frac{2}{3} > x > \frac{1}{3}$

(E) ezek egyike sem



6.

Döntse el, melyik állítás igaz. Ha a és b pozitív számok ($a \neq 1$, $b \neq 1$) és $\log_a b = \frac{5}{2}$, akkor

1. $\log_a a = -\frac{2}{5}$

2. $\log_a (2b) = 5$

3. $a^2 = b^2$

(A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) egyik sem igaz (E) több állítás is igaz

C

$$\log_a b = \frac{5}{2}$$

$$b = a^{\frac{5}{2}} = \sqrt{a^5}$$

$$b^2 = a^5$$

Adottak az $a(-3;4)$ és $b(2;4)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza?

(A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

(B) $\frac{1}{5}$

(C) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$

(D) $-\frac{1}{5}$

(E) ezek egyike sem



12.

A $p(x) = x^2 + x + \frac{1}{2}$ függvény legkisebb értéke:

(A) $-\frac{1}{4}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $-\frac{1}{2}$

(D) $\frac{1}{2}$

(E) ezek egyike sem



13.

Hány gyöke van a $\cos \frac{x}{2} = 0$ egyenletnek a $[0; 2\pi]$ zárt intervallumban?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 5



14.