



Nyári matek gyakorló

középszintű érettségire készülő
11. osztályt végzett tanulóknak

Készült a MathSisters közösségében.



Szia!

Ez a nyári gyakorló nem házi feladat – ez a te titkos fegyvered ahhoz, hogy szeptemberben magabiztosabban, nyugodtabban és erősebben térj vissza a suliba.

A gyakorlót úgy állítottuk össze, hogy a nyári szünetben minden hétköznapi 2 feladat vár. Ezeket megoldhatod naponta is, de akár hetente. Haladhatsz sorban, de ha úgy jobban esik, csak nyisd ki valahol és oldj meg pár feladatot. Készítettünk egy folyamatkövetőt, ahol feljegyezheted, melyik feladatot csináltad már meg és mennyire érezted könnyűnek.

Ez a gyakorló neked szól: hogy észrevedd, mennyi mindenre képes vagy és hogy megtapasztald, a matek lehet szép, sőt élvezetes is.

Legyünk együtt kíváncsiak, bátrak és ne felejtsük el: ez a nyár nem csak a pihenésről szól – hanem rólad is.

Szeretettel készítve,

Math*Sisters*

[@mathsisisters](https://www.instagram.com/mathsisisters)

01

a

b

könnyű

nehéz

02

a

b

nehéz

03

a

b

nehéz

04

a

b

nehéz

05

a

b

nehéz

06

a

b

nehéz

07

a

b

nehéz

08

a

b

nehéz

09

a

b

nehéz

10

a

b

nehéz

11

a

b

nehéz

12

a

b

nehéz

13

a

b

nehéz

14

a

b

nehéz

15

a

b

nehéz

16

a

b

könnyű

nehéz

17

a

b

nehéz

18

a

b

nehéz

19

a

b

nehéz

20

a

b

nehéz

21

a

b

nehéz

22

a

b

nehéz

23

a

b

nehéz

24

a

b

nehéz

25

a

b

nehéz

26

a

b

nehéz

27

a

b

nehéz

28

a

b

nehéz

29

a

b

nehéz

30

a

b

nehéz

Folyamat

Követő

31

a
b

könnyű



nehéz

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

32

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

33

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

34

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

35

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

36

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

37

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

38

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

39

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

40

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

41

a
b

könnyű



nehéz

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

42

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

43

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

44

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

45

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

46

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

47

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

48

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

49

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

50

a
b

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

Folyamat

Követő

a Niki egy játékban számokat húz egy kalapból. A számok 2-től 30-ig terjednek. Mekkora a valószínűsége, hogy olyan számot húz, ami osztható 3-mal és 4-el is?

b Egy dobozban 3 piros és 2 kék golyó van. Mekkora az esélye, hogy két pirosat húzol, ha minden húzás után visszateszed a golyót?

01

a

Igaz vagy hamis:

Minden prímszám páratlan.

b

Számold ki a két pont távolságát: $A(1; 2)$, $B(4; 6)$

02

Old meg ezt az egyenletet:

a

$$\frac{3-3x}{4} - 2x = 2x^2 - 6$$

b

Két barátnő, Zita és Dorka tanulási szokásait vizsgálják. Zita heti 4 nap tanul matekot, Dorka 3 nap, de közösen csak 2 napon. Hány napot tanult összesen Zita?

03

Oldd meg az alábbi egyenletrendszert:

a

$$x + 4y = 6$$

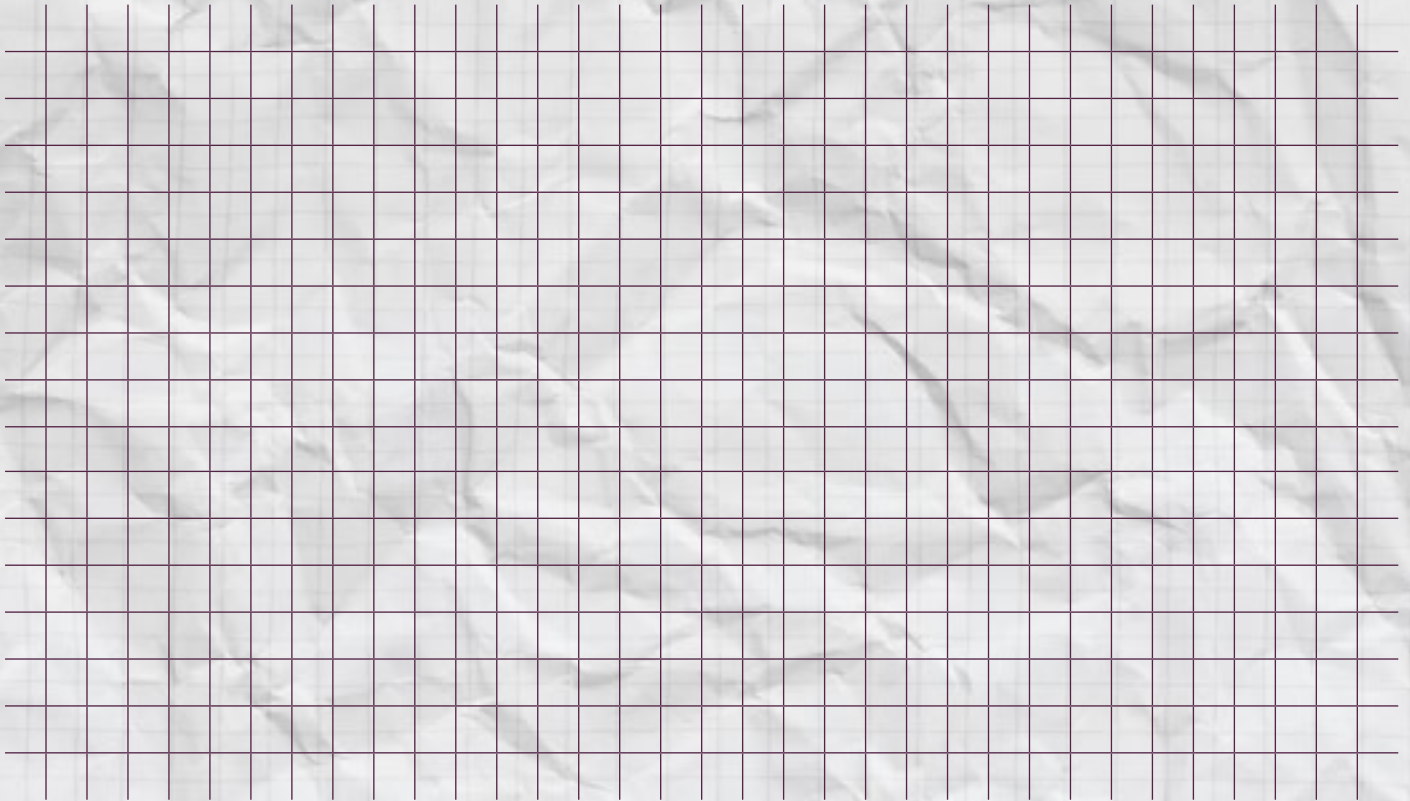
$$2x - y = 2$$

b

Dóri és Lili együtt sütnek muffint. Dóri 3x annyit süített, mint Lili. Együtt összesen 48 muffint készítettek. Hány muffint süített külön-külön Dóri és Lili?

04

a Petra térképet készít a sulidvarról. A sulisarka az (1;1) pontban van, a pad a (5;4) pontban. Milyen hosszú az út egyenes vonalban a sulisarkától a padig?

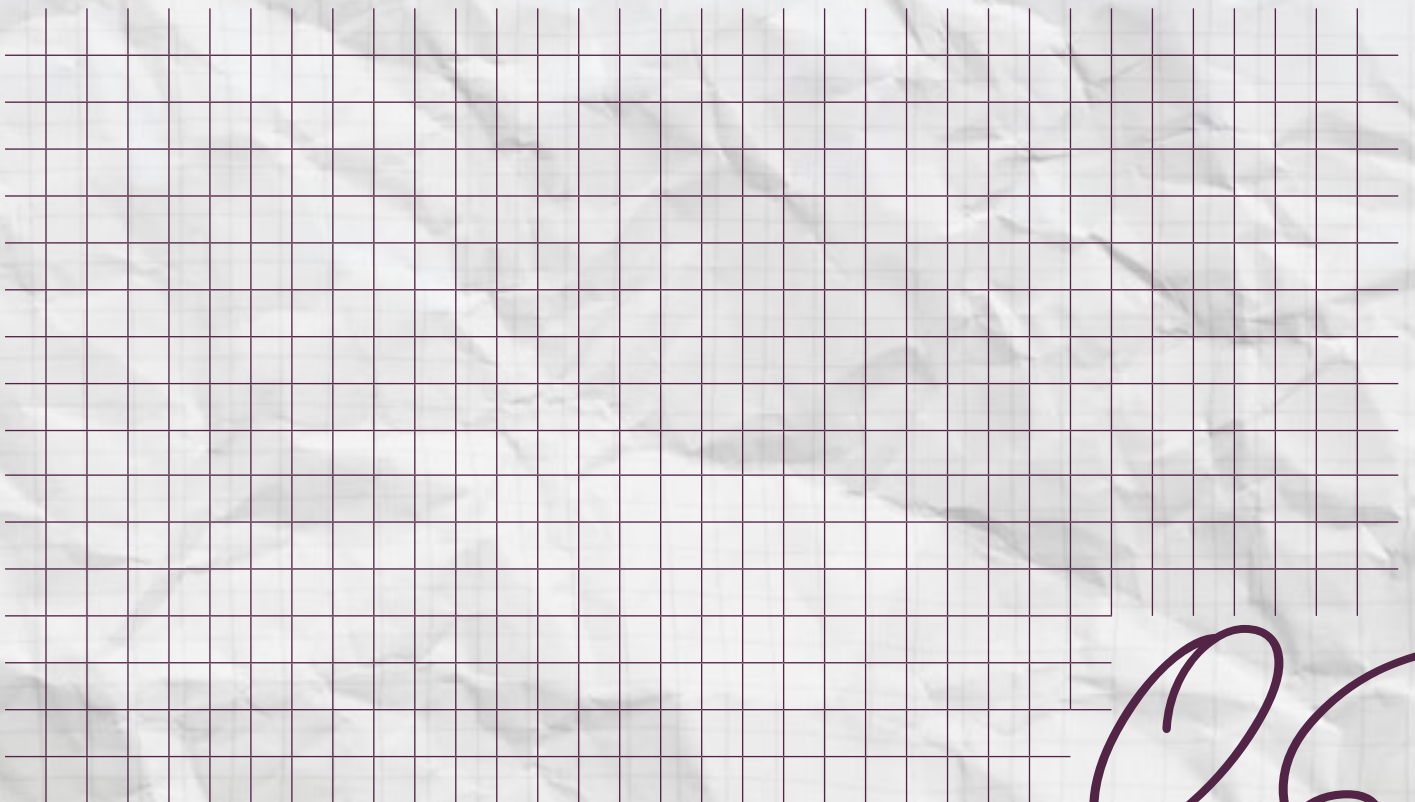


b Vivien egy pulóvert nézett ki, ami 18 000 Ft volt. Először 25%-kal leárazták, majd az akciós árra újabb 10% kedvezményt adott a bolt. Mennyibe került végül a pulcsi?

05

a Ha az $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{\text{páratlan számok}\}$, hány
részhalmaza van $A \cap B$ -nek?

b Zsófi egy plakátsablont készít, ahol a parabolaív fölé kerül a
címsor. A görbét az $f(x) = -2(x - 4)^2 + 32$ írja le. Mekkora a
legnagyobb magasság, és milyen x -értéknél van?



06

Milyen transzformációval keletkezik a tükörkép?

a

b

Csenge egy virágágyást tervez, ami négyzet alakú. A terület 49 m^2 -rel kisebb, mint egy másik 10×10 méteres ágyásé. Mekkora az új virágágyás oldala?

07

Oldd meg az egyenletet!

a

$$\sqrt{x+5} = x-1$$

b

Fanni egy sütireceptet harmadára akarja csökkenteni. Az eredeti recept 1 és 3/4 csésze lisztet, és 2 és 1/2 csésze tejet ír elő. Mennyi lisztet és tejet használ így?

08

a

Egy mértani sorozat első tagja 2, a kvóciense 3. Mi az első 12 tag összege?

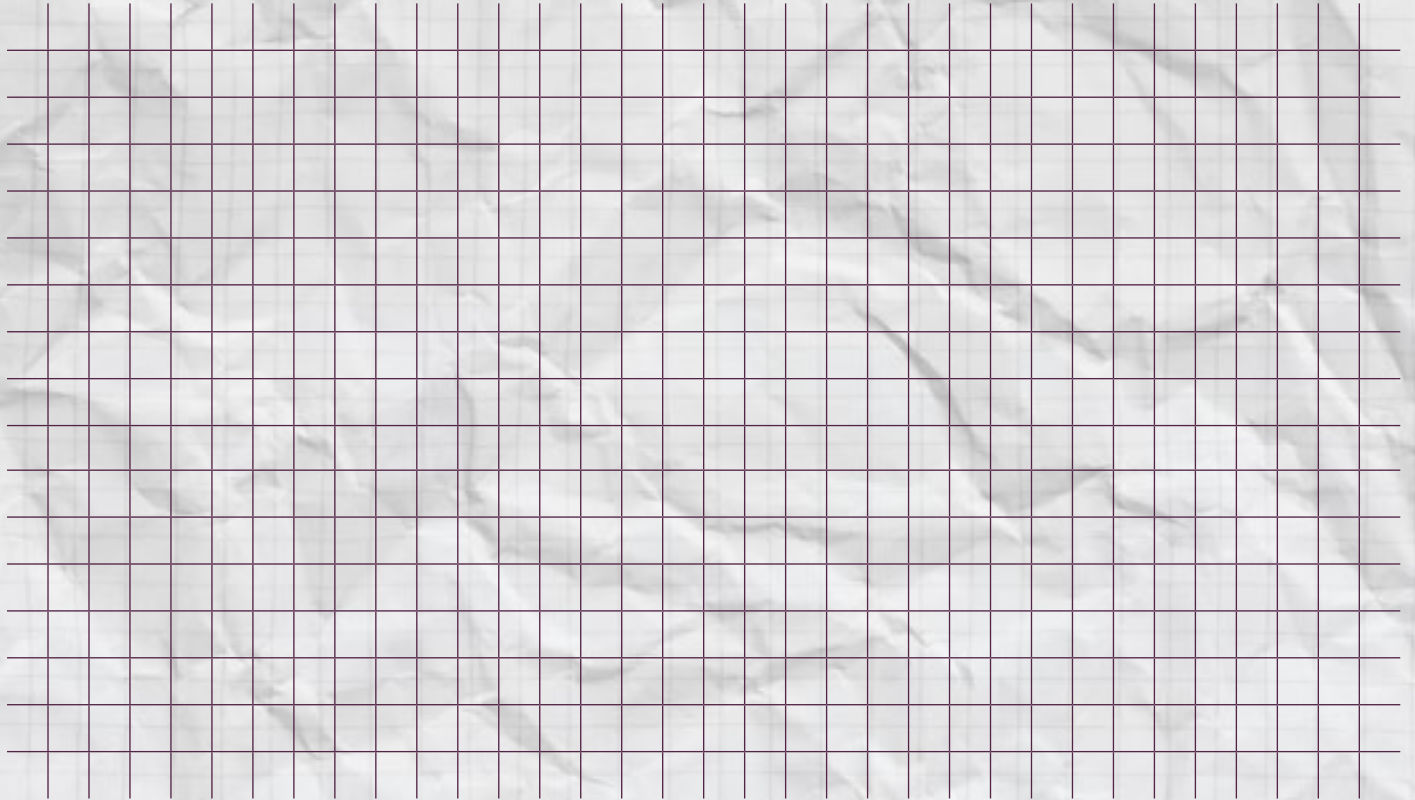
b

Eszter február havi edzéseit mutató adatok a következők: 39 perc, 45 perc, 60 perc, 43 perc, 1,5 óra, 23 perc, $\frac{2}{3}$ óra, 50 perc, 1620 másodperc, 0,8 óra, 23 perc.

Átlagosan milyen hosszú egy edzés? Hány edzése volt egy héten átlagosan?

09

a Milyen transzformáció történik az $f(x) = x^2$ függvénnyel, ha az új függvény $g(x) = (x - 3)^2 + 2$?



b Eszti sminkkészletéből 4 féle színű rúzszt és 3 különböző szemhéjpúdert tud választani. Hányféle sminkkombinációt állíthat össze?

10

a Egy kördiagram 46%-os szelete a 18 évnél fiatalabb nőket jelöli egy kutatásban. Mekkora középponti szög tartozik ehhez a részhez?

b Két lány, Dóri és Flóra együtt egy tortát 30 perc alatt készítenek el. Dóri egyedül 45 perc alatt sütné meg egyet. A recept szerint a sütési idő 25 perc. Hogyan lehetne hatékonyá tenni a folyamatot, ha 4 darab tortát rendeltek meg tőlük? Mennyi idő lenne elkészíteni a 4 tortát?

a

Egy derékszögű háromszög két befogója 3 cm és 4 cm. Mekkora az átfogó?

b

Viki 3 különböző színű sál, 2 különböző kabát és 4 pár cipő közül választhat. Hányféle kombinációban öltözhet fel?

12

a

Mekkora egy 5 cm oldalhosszúságú szabályos, négyzet alapú gúla térfogata?

b

Egy neszesszerben 5 rúzs (3 piros, 1 nude, 1 rózsaszín) van. Viki csukott szemmel vesz ki egyet, visszateszi, majd újra húz. Mennyi a valószínűsége, hogy kétszer is pirosat húz?

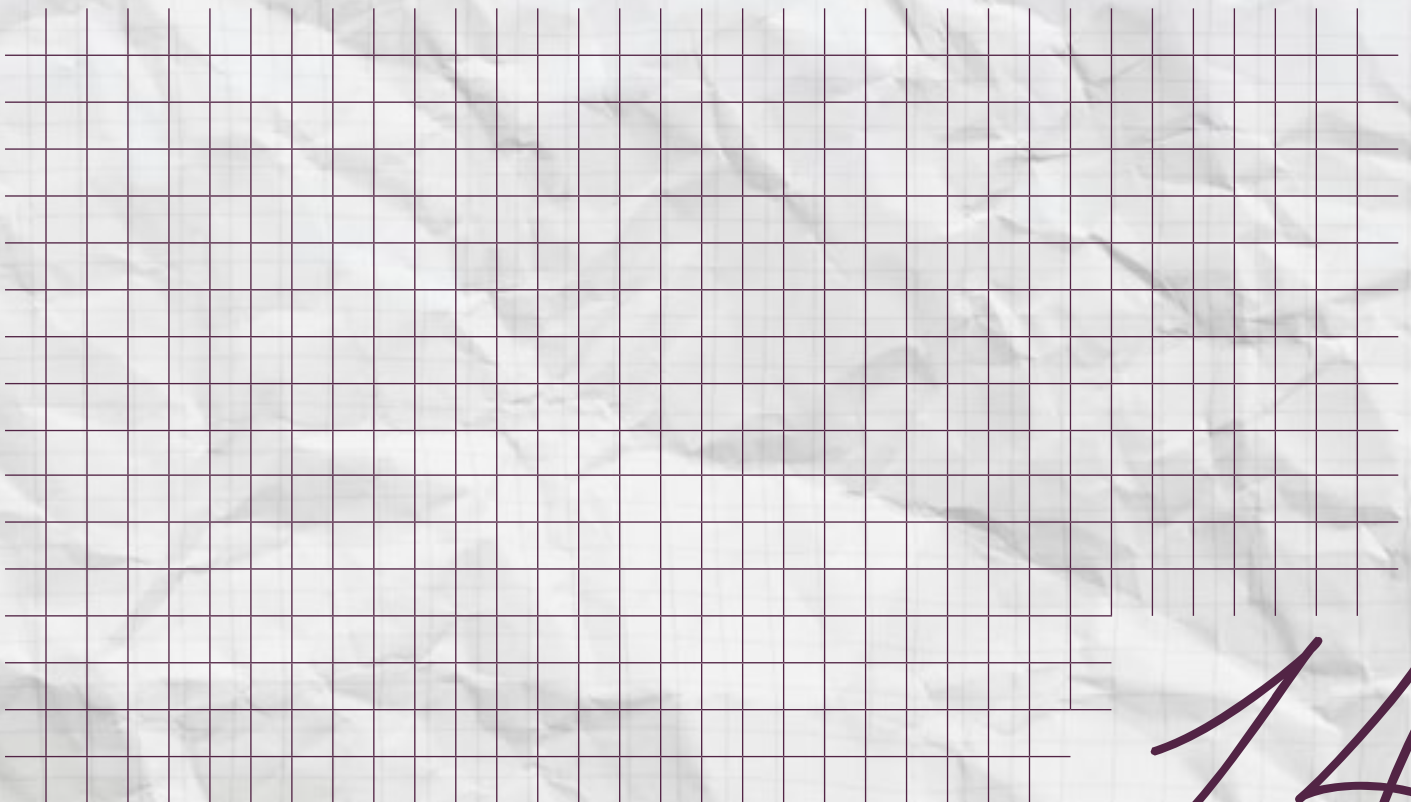
13

Mi a meredeksége az $e:3x + 2$ egyenesnek?

a

b

Lili egy háromszöget rajzolt, amit tükrözött az y tengelyre. Az eredeti csúcsai: A(2;3), B(4;1), C(3;5). Írd le a tükörkép csúcsait!



14

a Egy dobozban 3 piros, 2 kék és 1 zöld golyó van. Mekkora a valószínűsége, hogy pirosat húzunk?

b Egy ruházati webáruház szállítási díja fix 800 Ft, plusz 400 Ft minden termékre. Írd fel azt a függvényt, ami megadja az összes költséget x darab termék vásárlásakor, majd számold ki, mennyibe kerül 5 darab termék szállítása!

15

a Egy derékszögű háromszög egyik hegyesszöge 60° , az átfogója 10 cm. Mekkora a szög melletti befogó hossza?

b Orsi spórolni kezdett. Minden hónapban háromszor annyit tesz félre, mint az előzőben. Az első hónapban 1000 Ft-ot rakott el. Mennyi lesz az összeg az első négy hónap végére?

16

Igaz vagy hamis? Bizonyítsd!

a

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \text{ minden } x\text{-re.}$$

b

Vivi egy téglalap alakú táskát varr. A hosszabbik oldala 12 cm, a rövidebbik 5 cm. Mekkora cipzárt kell vennie, ha az átlóra szeretné felvarrni?

17

a Dóri sminkesként dolgozik. Egy sminkeléshez 40 perc kell, és 6000 Ft-ot kér érte. Ha egy nap 5 vendége van, mennyi ideig dolgozik, és mennyi pénzt keres aznap?

b Adott két halmaz: $A = \{1; 2; 3; 4\}$ és $B = \{3; 4; 5; 6\}$
Add meg az elemek felsorolásával az $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$ halmazokat.

a Egy TikTok-videó első nap 1000 megtekintéssel indult, és utána minden nap 1,5-szer annyian nézték meg, mint előző nap.

Hány megtekintése lesz a videónak az 5. napon?

b Ágnes egy ruhakollekció árát modellezi függvényvel: $f(x) = -3x^2 + 30x - 45$, ahol x az eladott darabszám. Hány darab eladása esetén lesz maximális a bevétele, és mekkora ez az összeg?

Számítsd ki a következő szögfüggvényeket:

a

$$\sin 30^\circ + \cos 30^\circ =$$

$$-\cos 60^\circ =$$

$$\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} =$$

b

Egy illatanyag sűrűsége egy laboratóriumban idővel csökken. A sűrűség az idő függvényében a következőképpen alakul:

$s(t) = 100 \cdot 2^{-0,3t}$, ahol $s(t)$ a sűrűség mg/m^3 -ben, t pedig az eltelt idő órában.

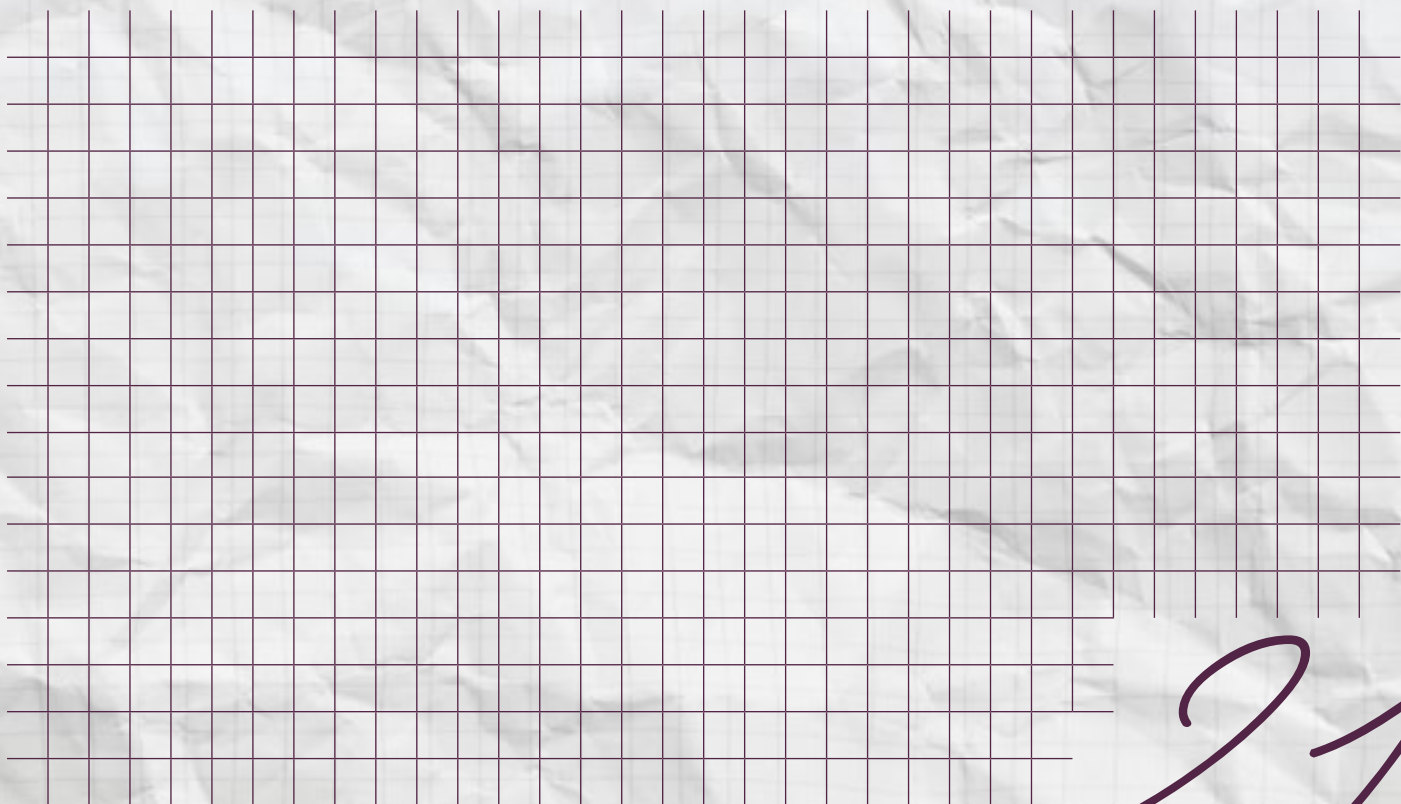
Mennyi a sűrűség 5 óra elteltével?

Hány óra múlva csökken a sűrűség $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ -re?

20

a Lili egy művészeti pályázatra készít 3D installációt. A kocka térfogata 512 cm^3 . Mekkora az éle hossza?

b Egy derékszögű háromszög csúcspontjai: $A(0; 0)$, $B(4; 0)$, $C(0; 3)$. Mekkora a háromszög területe és kerülete?



21

a

Hányféleképpen választhatunk 2 különböző ruhadarabot 5 közül?

b

Zsófi egy hímzést készít egy kör alakú textilre, aminek az átmérője 14 cm. Mekkora a kör kerülete és területe?

22

Mi az $f(x) = 2x + 1$ függvény értéke, ha $x = 3$?

a

b

Nóri az iskolai színdarabban segít díszletet készíteni. Egy háromszög alakú falap egyik oldala 2 cm-rel hosszabb, mint a másik, és a területe 48 cm^2 . Mekkorák lehetnek az oldalak, ha a magasság megegyezik a rövidebb oldallal?

23

a Ha 4 lány egy csapatban együtt 8 óra alatt dekorálja ki a termet ballagásra, mennyi ideig tartana, ha 8 lány dolgozna rajta?

b Bori és a nővére közösen vettek ajándékokat. Bori háromszor annyit költött, mint a nővére, és összesen 4800 Ft ment el. Mennyit költött külön-külön a két lány?

24

Oldd meg az egyenletet:

a

$$\log_2(2x - 1) = \log_2(x + 3) + 1$$

b

Egy derékszögű háromszögben az egyik befogó 6 cm, a másik 8 cm. Számítsd ki a nagyobbik hegyesszöget!

25

a

Egy számtani sorozat első 5 tag összege 65, differenciája 2.
Mi az első tag?

b

Oldd meg az egyenletet:

$$4^{x-1} = 8^{x+1}$$

26

a

b

Számítsd ki a $C(4;5)$ pont távolságát az egyenestől!

A sheet of white graph paper with a purple grid pattern is positioned over a crumpled white paper background. The number '27' is written in purple ink in the bottom right corner.

27

Oldd meg az egyenletet:

a

$$2x^2 + 7 = 3x$$

b

Emese négyzet alakú virágágyást szeretne készíteni, aminek a területe 72 m^2 . Mekkora lesz az egyik oldala, és hány méter kerítésre lesz szüksége, ha körbe akarja keríteni?

28

a Zsófi kétszer annyi könyvet olvasott el, mint Emma. Összesen 18 könyvet olvastak. Hányat olvasott el Zsófi?

b Nóri minden héten 500 Ft-tal többet kap zsebpénzben, mint az előző héten. Az első héten 2000 Ft-ot kapott. Mennyi pénzt kap összesen 6 hét alatt?

a Egy születési buli lebonyolítására 3 dekoros lány 6 óra alatt végezne. A megrendelő azt szeretné, hogy max 4 óra alatt legyen kész. Hány dekorosra van szükség?

b Laura és Lili együtt dolgoztak egy cukrászdában. Laura 3 órát dolgozott, Lili 2 órát. Laura órabére 400 Ft-tal több, mint Lilié, és összesen 11750 Ft-ot kaptak. Mennyi az órabérük külön a lányoknak?

30

Old meg ezt az egyszerű másodfokú egyenletet:

a

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

b

A szalagtűzőre Hanna virágokat szeretne rendelni. Az egyik boltban egy virág 200 Ft, de ha 10-nél többet rendel, akkor minden további virág 20 Ft-tal olcsóbb.

Hány virágot rendelt, ha összesen 2800 Ft-ot költött?

a

Egy háromszög egyik oldala 7 cm, a másik 9 cm, a közbezárt szögük 60° . Számítsd ki a háromszög területét!

b

Oldd meg az egyenletet:

$$2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$$

a

Egy pulcsi eredeti ára 10 000 Ft, most 20%-kal olcsóbb. Mennyi az akciós ár?

b

Egy szobád polcán egy kristályformájú dísz tárgy áll, amely egy szabályos kocka. Az élhossza 10 cm.

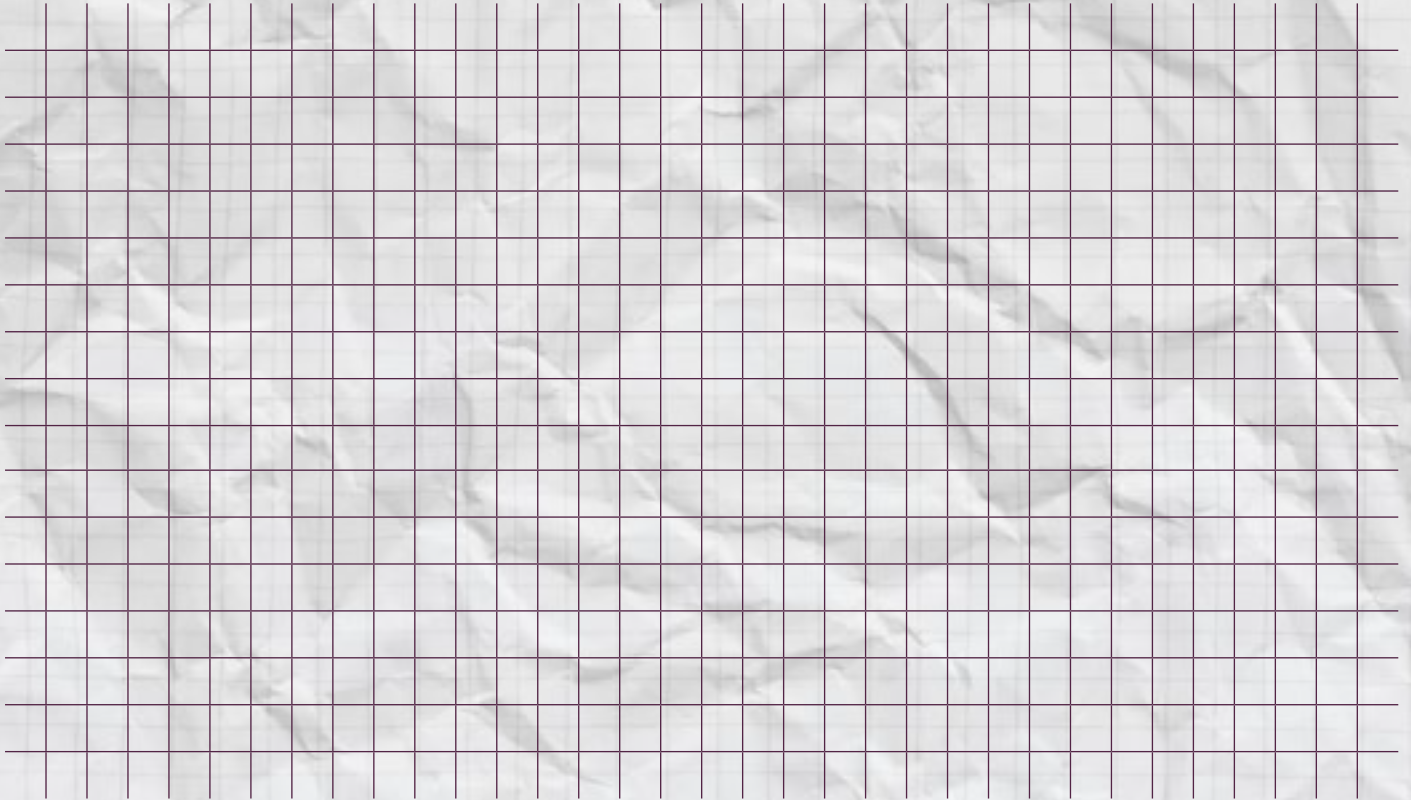
Számítsd ki a kocka testátlójának hosszát!

Mekkora szöget zár be a testátló a kocka egyik alaplappal?

33

a Nóri egy olyan egyenest szeretne, ami merőleges a $y = -2x + 5$ egyenesre, és átmegy a $P(1;3)$ ponton.

Határozd meg ennek az egyenesnek az egyenletét!



b Bori egy új telefonra gyűjt, amihez naponta kétszer annyit tesz félre, mint előző nap. Az első nap 500 Ft-ot tett el. Mennyi pénze lesz 6 nap múlva, ha ezt a szabályt követi?

34

a Egy kérdőív szerint a lányok 60%-a használ naponta sminket, 40%-a napi szinten sportol, és 25%-uk mindkettőt csinálja. Hány százalékuk nem tartozik egyik csoportba sem?

b Egy szép, átlátszó díszdoboz egy egyenes körkúp alakú. Az alapkör sugara 4 cm, magassága 9 cm. Mennyi a térfogata?

35

a Egy ékszerkészítő lánynak naponta 3-mal több karkötőre van megrendelése, mint előző nap. Az első napon 4 karkötőt készített. Hány darabot készít 15 nap alatt összesen?

b Egy tombolán 30 sorszám van, ebből 6 nyereményes. Flóra 4 cetlit vesz. Mekkora az esélye, hogy legalább egy nyertes van közte?

36

a

Milyen meredeksége van annak az egyenesnek, ami áthalad az A(2; 3) és B(6; 7) pontokon?

b

Oldd meg az alábbi egyenletet a $[0^\circ, 2\pi]$ intervallumon:

$$2\sin x - \sqrt{3} = 0$$

37

Oldd meg az egyenletet:

a

$$\log_3(x + 1) + \log_3(x - 2) = 2$$

b

Egy háromszög két oldala 10 cm és 12 cm, a közbezárt szög 60° .

Mekkora a harmadik oldal hossza?

Számítsd ki a háromszög területét is!

Oldd meg az egyenletet:

a

$$5^x + 5^{x+1} = 81$$

b

Egy oszlop árnyéka 2 méter hosszú, a beesési szög 30° .

Hány méter magas az oszlop?

Ha a beesési szög változik 45° -ra, milyen hosszú lesz az árnyék?

Számold ki:

a

$$3^2 + 2^3 =$$

b

Egy különleges vázát tervezel, amelynek alakja egy négyzet alapú csomakagúla. Az alsó négyzet alapéle 12 cm, a felső négyzet alapéle 6 cm, a csomakagúla magassága pedig 10 cm.

Számítsd ki a váza térfogatát!

Ha a váza oldaléle 13 cm hosszú, számítsd ki a teljes felszínét is!

Oldd meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

a

$$\log_2(x^2 - 4) = \log_2(x - 2) + \log_2(x + 2)$$

b

Egy baráti társaságban 6 lány van. Mindenki mindenki mással pontosan egyszer beszélgetett egy bulin. Hány élből áll a baráti gráf? Ezután 2 lány összeveszett, és megszűnt a kapcsolatuk. Milyen lett a gráf fokszámai?

41

a

Egy háromszög két oldala: $a = 8 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$, a közbezárt szög: $\gamma = 75^\circ$. Számítsd ki a harmadik oldalt!

b

5 különböző színű fülbevalót szeretnél 3 napra kiválasztani úgy, hogy minden nap mást viselsz, és a sorrend is számít. Hányféle lehetőség van? Mi történik, ha 1 pár hasonló, és nem különböztethető meg?

Oldd meg az alábbi egyenletet:

a

$$3^{2x-1} = 81 \cdot 3^x$$

b

Egy derékszögű háromszögben az egyik hegyesszög α , és az átfogó 13 cm, az egyik befogó 5 cm.

Mekkora az α ?

Mekkora a háromszög másik befogója?

a

Mi az eredménye a következő egyenlőtlenségnek a valós számok halmazán?

$$x^2 - 4x + 3 > 0$$

b

Egy játékautomatában 100 forintért játszatsz. Az esélyek:

- 10% eséllyel nyersz 500 Ft-ot
- 20% eséllyel nyersz 200 Ft-ot
- 70% eséllyel nem nyersz semmit.

Mekkora az elméleti várható nyereség vagy veszteség játékosként?

44

a

Egy zsákban 3 piros és 2 kék cukorka van. Egyet húzol, visszatessed, majd újra húzol. Mennyi az esélye, hogy mindkét húzásnál piros cukorkát veszel ki?

b

A háromszög csúcsai: $A(1; 2)$, $B(5; 6)$, $C(7; 2)$.

Számítsd ki az AB és BC szakaszok felezőpontját!

Húzd meg a súlyvonalakat, és számítsd ki a metszéspont koordinátáit (a háromszög súlypontját)!

45

a Az alap másodfokú függvény grafikonját először tükrözd az y-tengelyre, majd eltolod 2 egységgel jobbra és 3 egységgel lefelé. Írd fel az így kapott függvény hozzárendelési szabályát!

b A 11.C osztályban 40 lány tanul. A lányok közül:

- 22-en szeretik a matekot,
- 18-an szeretik a bioszt,
- 16-an szeretik a kémiát,
- 9-en szeretik matekot és bioszt is,
- 7-en szeretik matekot és kémiát is,
- 6-an szeretik bioszt és kémiát is,
- 4-en szeretik mindhárom tantárgyat.

Hányan szeretik legalább az egyik tantárgyat a három közül?
Hányan vannak azok, akik egyiket sem szeretik a három tantárgy közül?

46

a

Egy lány a táskájából 3 tárgyat húz ki egymás után visszatevés nélkül. A táskában 4 rúzs, 3 hajgumi és 2 parfüm van. Mennyi az esélye, hogy pontosan 2 rúzst és 1 hajgumit húz?

b

Egy háromszögben adott: $a = 10 \text{ cm}$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 75^\circ$.

Számítsd ki a b oldalt!

Határozd meg a háromszög területét is!

47

Egy számtani sorozat 7. tagja 18, a 12. tagja 33.

a

Mennyi az első 20 tag összege?

b

Egy háromszögben adottak az oldalak: $a = 8$ cm, $b = 6$ cm és $c = 10$ cm.

Vizsgáld meg, hogy derékszögű-e a háromszög!
Ha igen, melyik szöge derékszög?

48

a

Egyszerűsítsd a kifejezést hatványozási azonosságok segítségével!

$$\frac{(2x^2y^{-3})^3}{(4xy^2)^{-2}} =$$

b

Anna egy gömb alakú virágcserepbe vizet tölt. A cserép belső sugara 14 cm, az anyagvastagság 5 mm.

Mennyi víz fér bele, ha teljesen megtöltöd? (Válaszod literben add meg!)

A virágcserepet egy díszes dobozba teszi, amely egy olyan kocka, amibe pontosan belefér a gömb. Mekkora a kocka térfogata? Hány százaléka ez a gömb térfogatának?

49

Oldd meg az egyenletet:

a

$$2^{x+1} = 16$$

b

Egy körbe írt egyenlő szárú háromszög szára 10 cm, és a szöge a kör középpontjánál 60° .

Mennyi az ív hossza a két szár között?
Mekkora területű az így kijelölt körcikk?

50

Készönjük!

Gratulálunk, hogy végigcsináltad ezt a gyakorlót! Büszkék vagyunk Rád!

Íme, eljött a szeptember, kezdődik egy újabb tanév. A nyáron megoldott feladatoknak köszönhetően biztosan érzed, hogy nem felejtettél annyit és magabiztosan állsz az érettségi elé. Minden megoldott feladatnak és gyakorlásra szánt időnek meg lesz a gyümölcse. Ha majd ott ülsz a vizsgán, ezek mind-mind hozzá fognak járulni egy jobb vizsgajegyhez.

Legyen csodálatos a tanéved és leld örömeid továbbra is a matekban.

Ne feledd, ha elakadtál és segítségre van szükséged, hozzánk bármikor fordulhatsz.

Math*Sisters*

[@mathsisters](https://www.mathsisters.com)