

FELKÉSZÜLÉS A ZÁRÓVIZSGÁRA – T9 (ALAPSZINT/KÖZÉPSZINT)

1. Az  $a-b=3$  egyenlet a következőt jelenti

- a) Az a szám 3-mal kisebb, mint a b szám      **b)** Az a szám 3-mal nagyobb, mint a b szám  
 c) Az a szám 3-szor nagyobb, mint a b szám      Karikázd be a helyes választ!

2. Rakd növekvő sorrendbe a következő távolságokat: a) 1,75 km    b) 1800 m    c) 1 km 75 m

- a) 1,75 km = 1750 m  
 b) 1800 m  
 c) 1 km 75 m = 1075 m

**1075 m < 1750 m < 1800 m**

**1 km 75 m < 1,75 km < 1800 m**

**c < a < b**

3. Hasonlítsd össze a következő számokat: a)  $0,25$    $\frac{3}{10}$     b)  $1\frac{1}{4}$    $1,25$     c)  $-2\frac{3}{5}$    $-2,55$

a)  $\frac{3}{10} = 0,3$   
 $0,25 < 0,30$

b)  $1\frac{1}{4} = 1\frac{25}{100} = 1,25$   
 $1,25 = 1,25$

c)  $-2\frac{3}{5} = -2\frac{6}{10} = -2,60$   
 $-2,60 < -2,55$

4. Béla elolvasta a könyv 13/15 részét és maradt még neki 12 a könyvből. Hány oldalas a könyv és hány oldalt olvasott el eddig Béla?

$$\frac{13}{15}x + 12 = x \quad /15$$

$$13x + 180 = 15x$$

$$13x - 15x = -180$$

$$-2x = -180$$

$$x = \frac{180}{2}$$

$$x = 90$$

$$\frac{13}{15}x = \frac{13}{15} \cdot \frac{90}{1} = 13 \cdot 6 = 78$$

- a) A könyv **90 oldalas**  
 b) Béla a könyvből **78 oldalt** olvasott el.

$$\frac{12}{15}x = 12 \quad /15$$

$$2x = 12 \cdot 15$$

$$x = \frac{12 \cdot 15}{2}$$

$$x = 6 \cdot 15$$

$$x = 90$$

$$x = -\frac{2}{5}$$

5. Rendezd és számítsd ki a következő kifejezés értékét ha

$$(2x+3) \cdot (3x-2) - 6 \cdot (x^2+1) + 2 = 6x^2 - 4x + 9x - 6 - 6x^2 - 6 + 2 = 5x - 10$$

$$5x - 10 = 5 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) - 10 = -2 - 10 = -12$$

6. Két pótyszög közül az egyik háromszorosa a másiknak. Számítsd ki őket!

Pótyszögek: összegük  $90^\circ$

$$\begin{aligned} \alpha &= x & \alpha &= x = 22^\circ 30' \\ \beta &= 3x & \beta &= 3x = 3 \cdot 22^\circ 30' \\ \alpha + \beta &= 90^\circ & \beta &= 66^\circ 90' = 66^\circ + 1^\circ + 30' \\ x + 3x &= 90^\circ & \beta &= 67^\circ 30' \\ 4x &= 90^\circ \\ x &= 90^\circ : 4 \\ x &= 22,5^\circ = 22^\circ 30' \end{aligned}$$

7. Töltsd ki a táblázatot

a	3	-4	0,7	$-2\frac{1}{5}$	$\sqrt{3}$	$-2\sqrt{2}$
$1-a^2$	-8	-15	0,51	$-3\frac{21}{25}$	-2	-7

$$1-3^2 = 1-9 = -8$$

$$1-(-4)^2 = 1-16 = -15$$

$$1-0,7^2 = 1-0,49 = 0,51$$

$$1-\left(-\frac{11}{5}\right)^2 = 1-\frac{121}{25} = \frac{25-121}{25} = -\frac{96}{25} = -3\frac{21}{25}$$

$$1-\sqrt{3}^2 = 1-3 = -2$$

$$1-(-2\sqrt{2})^2 = 1-(4 \cdot 2) = 1-8 = -7$$

8. Az egyenlő szárú  $\Delta$  kerülete 32 cm. Számítsd ki a  $\Delta$  területét, ha alapja 12 cm.

$$a = 12 \text{ cm}$$

$$K = 32 \text{ cm}$$

$$T = ? \quad b = ? \quad h_a = ?$$

-----

$$K = a + 2b$$

$$32 = 12 + 2b$$

$$2b = 32 - 12$$

$$2b = 20$$

$$b = 20 : 2$$

$$b = 10 \text{ cm}$$

$$b^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_a^2$$

$$10^2 = 6^2 + h_a^2$$

$$100 = 36 + h_a^2$$

$$h_a^2 = 100 - 36$$

$$h_a^2 = 64$$

$$h_a = \sqrt{64}$$

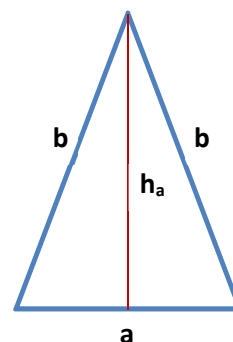
$$h_a = 8 \text{ cm}$$

$$T = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$T = \frac{12 \cdot 8}{2}$$

$$T = 6 \cdot 8$$

$$T = 48 \text{ cm}^2$$



9. Számítsd ki a 20 cm széles lemez területét, ha a belső üresség átmérője 6 cm.

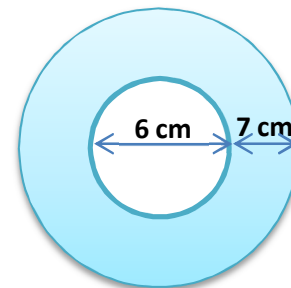
Körgyűrű területét kell kiszámítani

$$R = 3 + 7 = 10 \text{ cm} \quad T_{gy} = R^2\pi - r^2\pi$$

$$r = 3 \text{ cm} \quad T_{gy} = 10^2\pi - 3^2\pi$$

$$T_{gy} = 100\pi - 9\pi$$

$$T_{gy} = 91\pi \text{ cm}^2$$



10. Számítsd ki az ábrán látható ABCDE ötszög x szögének nagyságát

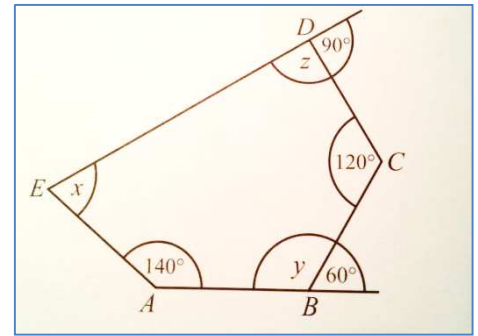
$$\begin{aligned} x+60^\circ &= 180^\circ & z+90^\circ &= 180^\circ & \text{Ötszög belső szögeinek összege:} \\ y &= 180^\circ - 60^\circ & z &= 180^\circ - 90^\circ & S_n &= (n-2) \cdot 180^\circ \\ y &= 120^\circ & z &= 90^\circ & S_5 &= 3 \cdot 180^\circ \\ & & & & S_5 &= 540^\circ \end{aligned}$$

$$x + 140^\circ + 120^\circ + 120^\circ + 90^\circ = 540^\circ$$

$$x + 470^\circ = 540^\circ$$

$$x = 540^\circ - 470^\circ$$

$$x = 70^\circ$$



11. A Zastava autógyár januárban 600 míg februárban 750 autót gyártott. Növekedés:  $750 - 600 = 150$

Hány %-kal növekedett a termelés?

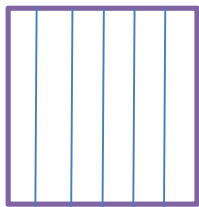
↑ 600 autó	100%	↑
150 autó	x%	

$$\begin{aligned} 150 : 600 &= x : 100 \\ 600 \cdot x &= 150 \cdot 100 \\ x &= \frac{150 \cdot 100}{600} = \frac{1 \cdot 100}{4} \\ x &= 25\% \end{aligned}$$

A termelés **25%-al** növekedett.

12. A szabályos hatoldalú hasáb palástja egy 6 cm oldalú négyzet.

Számítsd ki a hasáb a) magasságát b) alapélét c) térfogatát d) felszínét



6a

$$\begin{aligned} H &= 6a \\ H &= 6 \text{ cm} \\ 6a &= 6 \\ a &= 1 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} At &= 6 \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \\ At &= 6 \frac{1 \sqrt{3}}{4} \\ At &= \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= At \cdot H \\ V &= \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot 6 \\ V &= 3\sqrt{3} \cdot 3 \\ V &= 9\sqrt{3} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Pt &= 6aH \\ Pt &= 6 \cdot 1 \cdot 6 \\ Pt &= 36 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= 2At + Pt \\ F &= 2 \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2} + 36 \\ F &= 3\sqrt{3} + 36 \\ F &= 3(\sqrt{3} + 12) \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

13. Négyzetek különbsége segítségével számítsd ki: a)  $7,5^2 - 2,5^2$  b)  $78,91^2 - 21,09^2$

$$a) a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b) = (7,5 - 2,5) \cdot (7,5 + 2,5) = 5 \cdot 10 = 50$$

$$b) a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b) = (78,91 - 21,09) \cdot (78,91 + 21,09) = 57,82 \cdot 100 = 5782$$

14. Számítsd ki a következő kifejezés értékét:  $\left[ 3 - \frac{3}{8} : \frac{1}{4} + 2 \frac{1}{2} \cdot (-0,8) \right] \cdot (-2)$

$$\left[ 3 - \frac{3}{8} : \frac{1}{4} + 2 \frac{1}{2} \cdot (-0,8) \right] \cdot (-2) = \left[ 3 - \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{1} + \frac{5}{2} \cdot \left( -\frac{4}{5} \right) \right] \cdot (-2) = \left[ 3 - \frac{3}{2} - 2 \right] \cdot (-2) =$$

$$= \left[ 1 - \frac{3}{2} \right] \cdot (-2) = \left[ \frac{2}{2} - \frac{3}{2} \right] \cdot (-2) = \left[ -\frac{1}{2} \right] \cdot (-2) = +1$$

15. Határozd meg az  $m$  paraméter értékét, hogy az  $y=(2m-1)x+5m$  és az  $y=-2x+3$  egyenesek párhuzamosak legyenek  
A két egyenes párhuzamos, akkor az irányítánezőik (k) egyenlők.

$$y=(2m-1)x+5m \quad k=2m-1$$

$$y=-2x+3 \quad k=-2$$

$$2m - 1 = -2$$

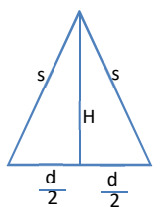
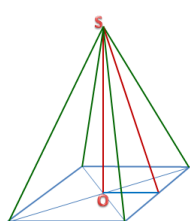
$$2m = -2 + 1$$

$$2m = -1$$

$$m = -1 : 2$$

$$m = -0,5$$

16. Szabályos négyoldalú gúla átlós metszete egy 4 cm oldalú szabályos háromszög. Számítsd ki a gúla térfogatát.



ÁTLÓS METSZETE

$$s = 4 \text{ cm,}$$

$$d = 4 \text{ cm,}$$

$$H = ? \quad a = ?$$

$$V = ?$$

-----

$$d = a\sqrt{2}$$

$$4 = a\sqrt{2}$$

$$a = \frac{4}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$a = \frac{4\sqrt{2}}{2}$$

$$a = 2\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$s^2 = H^2 + \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

$$4^2 = H^2 + 2^2$$

$$16 = H^2 + 4$$

$$H^2 = 16 - 4$$

$$H^2 = 12$$

$$H = \sqrt{12}$$

$$H = \sqrt{4} \cdot \sqrt{3}$$

$$H = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$At = a^2$$

$$At = (2\sqrt{2})^2$$

$$At = 4 \cdot 2$$

$$At = 8 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{At \cdot H}{3}$$

$$V = \frac{8 \cdot 2\sqrt{3}}{3}$$

$$V = \frac{16\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$$

17. Határozd meg a legnagyobb egész számot, amelyre a  $\frac{2x-3}{3}$  és  $\frac{3x-4}{4}$  kifejezések különbsége nagyobb, mint  $\frac{1}{6}$ .

$$\frac{2x-3}{3} - \frac{3x-4}{4} > \frac{1}{6} \quad /12$$

$$4 \cdot (2x-3) - 3 \cdot (3x-4) > 2$$

$$8x - 12 - 9x + 12 > 2$$

$$-x > 2 \quad /-1$$

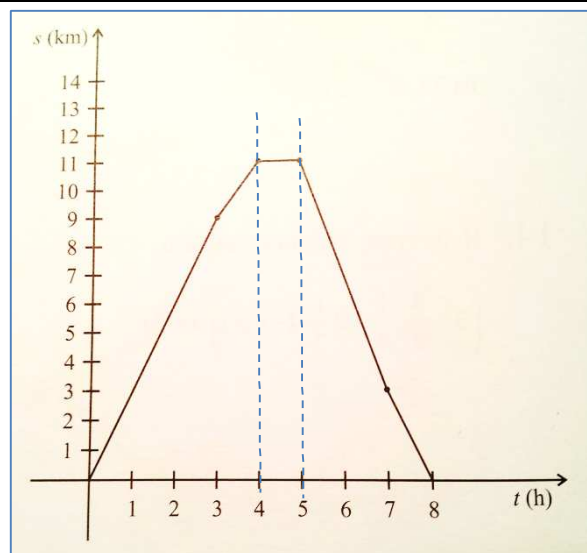
$$x < -2$$

A legnagyobb egész szám a **-3**.

18. Béla az autóbusz állomástól az erdészházig gyalogolt.

Az alábbi grafikon a megtett utat(s) mutatja az idő (t) függvényében.

- a) Mekkora távolságra van az autóbusz állomás az erdészháztól?  
 b) Hány órát tartózkodott Béla az erdészházban?  
 c) Melyik időperiódusban közlekedett Béla leggyorsabban?



Válaszok:

a) 11 km-re

b) 1 órát

c) periódus: 1-3 óra

Periódus: 3-4 óra

Periódus 4-5 óra

Periódus 5-7 óra

Periódus 7-8

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{9}{3} = 3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{2}{1} = 2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{0}{1} = 0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{8}{2} = 4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{3}{1} = 3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Béla az **5 és 7 óra közötti** időszakban haladt leggyorsabban.

19. Számítsd ki a kifejezés értékét:  $\frac{2^5 \cdot 8^2}{(-2)^3 \cdot (-32)} = \frac{2^5 \cdot (2^3)^2}{-2^3 \cdot (-2^5)} = \frac{2^5 \cdot 2^6}{+2^3 \cdot 2^5} = \frac{2^{11}}{2^8} = 2^3 = 8$

Helyes válasz: **a) 8** b) -8 c) 4 d) -4

20. Béla szabad idejében lekvárt főz szilvából és barackból. A szilva, barack és cukor aránya 5:2:3

a) Hány kg szilva kellett 3,6 kg cukorhoz?

b) Hány kg lekvár lett a végén ha a főzéskor a tömeg 40%-a elveszett?

↑	x kg szilva	5	↑	$3,6 : x = 3 : 5$
↑	3,6 kg cukor	3	↑	$3 \cdot x = 5 \cdot 3,6$
				$x = \frac{5 \cdot 3,6}{3} = 5 \cdot 1,2$
				$x = 6 \text{ kg}$

**a) 3,6 kg cukorhoz 6 kg szilvára van szükség**

↑	x kg barack	2	↑	$3,6 : x = 3 : 2$
↑	3,6 kg cukor	3	↑	$3 \cdot x = 2 \cdot 3,6$
				$x = \frac{2 \cdot 3,6}{3} = 2 \cdot 1,2$
				$x = 2,4 \text{ kg}$

**b) 3,6 kg cukorhoz 2,4 kg barackra van szükség**

3,6 kg cukorhoz 6 kg szilvára és 2,4 kg barackra szükség. Összesen:  $6 + 2,4 + 3,6 = 12 \text{ kg}$

↑	12 kg össz lekvár	100%	↑	$x : 12 = 60 : 100$
↑	x kg főzés után	60%	↑	$100 \cdot x = 60 \cdot 12$
				$x = \frac{60 \cdot 12}{100} = \frac{6 \cdot 12}{10}$
				$x = \frac{72}{10}$
				$x = 7,2 \text{ kg}$

**b) Főzés után 7,2 kg lekvárt kapunk**