

FELKÉSZÜLÉS A ZÁRÓVIZSGÁRA – T7 (ALAPSZINT/KÖZÉPSZINT)

1. Ha n természetes szám, írd meg egy kifejezést

a) egy páros számra $\rightarrow 2 \cdot n$

b) az n -től 2-vel nagyobb számra $\rightarrow n + 2$

c) az n rákövetkező számára $\rightarrow n + 1$

d) az n -től 20%-kal kisebb számra $\rightarrow n \cdot 80\%$

2. Melyik számot kell kivonni a 0,75-ből, hogy $-1/4$ -et kapjunk?

$$0,75 - x = -\frac{1}{4}$$

$$0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

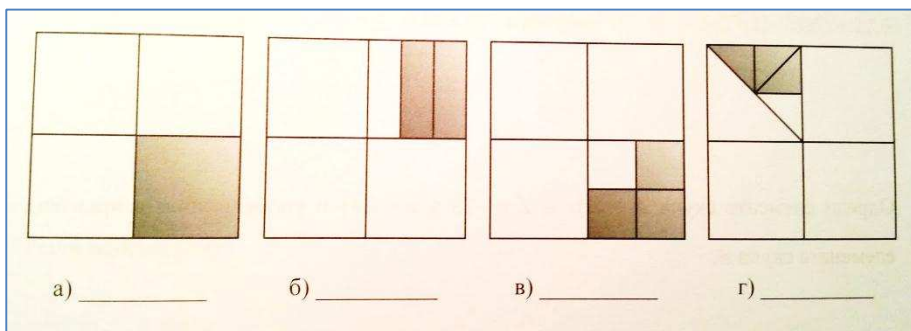
$$-x = -\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$$

$$-x = -\frac{4}{4}$$

$$-x = -1$$

$$x = 1$$

3. Írd fel tört segítségével az árnyékolt részt!



a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

c) $\frac{3}{16}$

d) $\frac{3}{32}$

4. Számítsd ki a számkifejezés értékét:

$$a) \left[-3 \frac{3}{5} + 1 \frac{1}{8} : \left(-\frac{3}{4} \right) \right] \cdot \frac{10}{17} = \left[-\frac{18}{5} + \frac{9}{8} \cdot \left(-\frac{4}{3} \right) \right] \cdot \frac{10}{17} = \left[-\frac{18}{5} - \frac{3}{2} \right] \cdot \frac{10}{17} = \left[\frac{-36-15}{10} \right] \cdot \frac{10}{17} = -\frac{51}{10} \cdot \frac{10}{17} = -\frac{51}{17} = -3$$

$$b) (5,06 - 1,7) : (-2,4) \cdot 10 = (3,36) : (-2,4) \cdot 10 = (33,6) : (-24) \cdot 10 = -1,4 \cdot 10 = -14$$

5. Oldd meg a következő egyenletrendszert!

$$\frac{2}{3}x + \frac{3}{4}y = 4 \quad /12$$

$$8x + 9y = 48$$

$$-2 \cdot (-3) + 3y = 30$$

$$-2x + 3y = 30 \quad /-3$$

$$6 + 3y = 30$$

$$-\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 5 \quad /6$$

$$-----$$

$$3y = 30 - 6$$

$$8x + 9y = 48$$

$$3y = 24$$

$$6x + -9y = -90$$

$$y = 24 : 3$$

$$8x + 9y = 48$$

$$y = 8$$

$$-2x + 3y = 30$$

$$-----$$

$$14x = -42$$

$$M(x, y) = (-3; 8)$$

$$x = -42 : 14$$

$$x = -3$$

6. Béla otthon felejtette uzsonnját. Édesapja elindult utána, amikor Béla 50 méterre volt a házuktól. Béla lépései 60 cm, míg apjájé 80 cm hosszúak. Hány lépés után éri utol az apa Bélát?

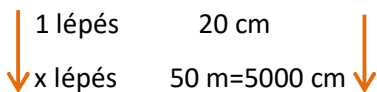
Apa lépése – Béla lépése = 80 cm – 60 cm = 20 cm

$$1 : x = 20 : 5000$$

$$20 \cdot x = 1 \cdot 5000$$

$$x = \frac{5000}{20}$$

$$x = 250 \text{ lépés}$$



Az apa 250 lépés után éri utol Bélát

7. Határozd meg az $A = \{x | x \in \mathbb{Z} \text{ és } -23 \leq x < 24\}$ halmaz elemeit, hasonlítsd össze a halmaz elemeinek összegét és szorzatát.

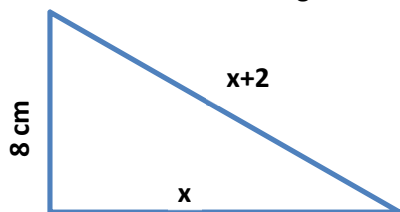
a) $A = \{-23, -22, -21, \dots, -1, 0, 1, 2, \dots, 21, 22, 23\}$

b) Összeg: $-23+23 + -22+22 + -21 + 21 + \dots -2+2 + -1+1 = 23 \cdot 0 = 0$

c) Szorzat: $(-23) \cdot (-22) \cdot (-21) \cdot \dots \cdot (-1) \cdot 0 \cdot 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 21 \cdot 22 \cdot 23 = 0$

Az A halmaz elemeinek összege megegyezik az elemek szorzatával.

8. Számítsd ki az alábbi háromszög kerületét!

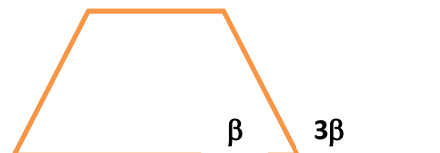


$$\begin{aligned} a &= x \\ b &= 8 \text{ cm} \\ c &= x + 2 \\ \text{-----} \\ x &=? \quad a=? \quad c=? \quad K=? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ (x+2)^2 &= x^2 + 8^2 \\ x^2 + 4x + 4 &= x^2 + 64 \\ 4x &= 64 - 4 \\ 4x &= 60 \\ x &= 60 : 4 \\ x &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 15 \text{ cm} \\ b &= 8 \text{ cm} \\ c &= 17 \text{ cm} \\ K &= a + b + c \\ K &= 15 + 8 + 17 \\ K &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

9. Határozd meg az egyenlő szárú trapéz szögeit, a kép alapján



$$\begin{aligned} \beta + 3\beta &= 180^\circ \\ 4\beta &= 180^\circ \\ \beta &= 180^\circ : 4 \\ \beta &= 45^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \alpha + \beta &= 180^\circ \\ \alpha + 45^\circ &= 180^\circ \\ \alpha &= 180^\circ - 45^\circ \\ \alpha &= 135^\circ \end{aligned}$$

A trapéz szögei: 45°, 45°, 135°, 135°

10. Rendezd a kifejezéseket:

$$\text{a) } \frac{(x^3 \cdot x^8)^2}{(x^6)^3} = \frac{(x^{11})^2}{x^{18}} = \frac{x^{22}}{x^{18}} = x^4$$

$$\text{b) } (2a^2b^3)^3 : 8a^5(b^2)^4 = \frac{8a^6b^9}{8a^5b^8} = 1ab$$

11. Binóm négyzete segítségével számold ki a következő kifejezés értékét:

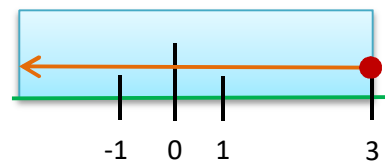
$$27,35^2 + 2 \cdot 27,35 \cdot 22,65 + 22,65^2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

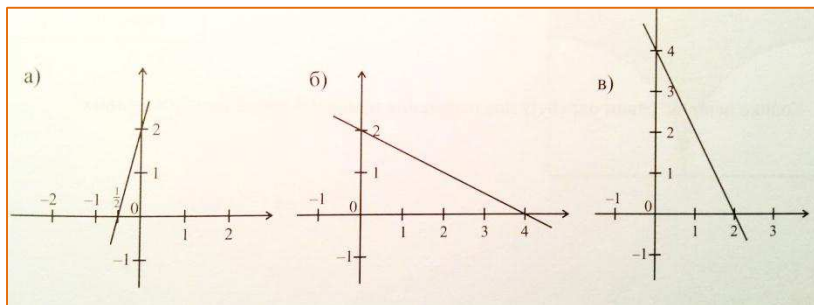
$$27,35^2 + 2 \cdot 27,35 \cdot 22,65 + 22,65^2 = (27,35 + 22,65)^2 = 50^2 = 2500$$

12. Oldd meg a következő egyenlőtlenséget: $(3x-2)^2 - (x-3)(x+3) \geq 8x \cdot (x-1) + 1$

$$\begin{aligned}
 9x^2 - 12x + 4 - (x^2 - 9) &\geq 8x^2 - 8x + 1 & -4x &\geq -12 & /-1 \\
 9x^2 - 12x + 4 - x^2 + 9 &\geq 8x^2 - 8x + 1 & 4x &\leq 12 \\
 8x^2 - 12x + 13 &\geq 8x^2 - 8x + 1 & x &\leq 12 : 4 \\
 -12x + 8x &\geq 1 - 13 & x &\leq 3 \\
 & & x &\in (-\infty..3]
 \end{aligned}$$



13. Melyik grafikon felel meg az $y = -0,5x + 2$ függvénynek?



a) A(0,5;0)	B(0;2)	b) A(4;0)	B(0;2)	c) A(2;0)	B(0;4)
$0 = -0,5 \cdot 0,5 + 2$	$2 = -0,5 \cdot 0 + 2$	$0 = -0,5 \cdot 4 + 2$	$2 = -0,5 \cdot 0 + 2$	$0 = -0,5 \cdot 2 + 2$	$4 = -0,5 \cdot 0 + 2$
$0 = -0,25 + 2$	$2 = 0 + 2$	$0 = -2 + 2$	$2 = 0 + 2$	$0 = -1 + 2$	$4 = 0 + 2$
$0 = 1,75 \perp$	$2 = 2 \text{ T}$	$0 = 0 \text{ T}$	$2 = 2 \text{ T}$	$0 = 1 \perp$	$4 = 2 \perp$

Az $y = -0,5x + 2$ függvénynek a **b) grafikon** felel meg (mindkét pont rajta van az egyenesen)

14. A csokoládé 24%-kal drágult. Határozd meg az a csoki új árát, ha a drágulás 36 dinár

36 din	24%	↓
x din	124%	↓

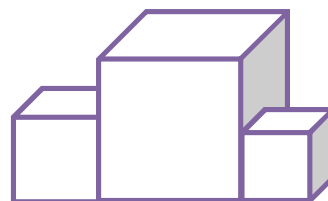
$$\begin{aligned}
 36 : x &= 24 : 124 \\
 24 \cdot x &= 36 \cdot 124 \\
 x &= \frac{36 \cdot 124}{24} = \frac{3 \cdot 124}{2} \\
 x &= 3 \cdot 62 = 186 \\
 x &= 186 \text{ din}
 \end{aligned}$$

A csoki drágulás utáni ára 186 din.

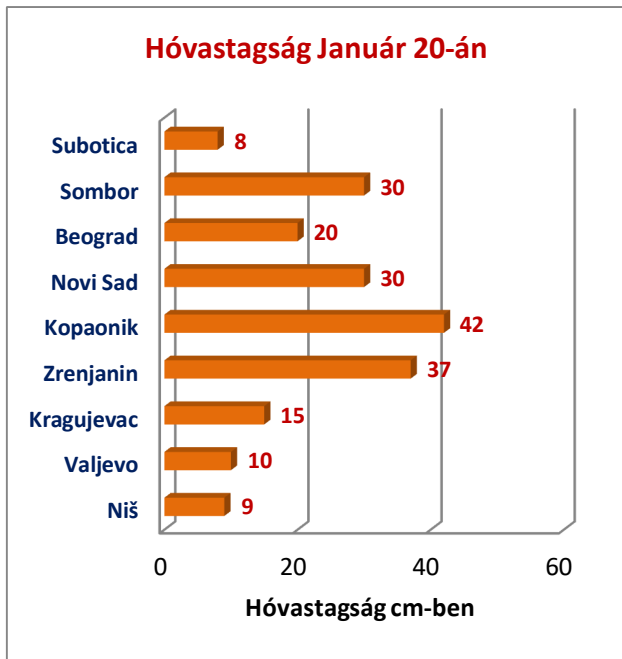
Eredeti ára: $186 - 36 = 150 \text{ din}$.

15. Határozd meg az ábrán látható győzelmű dobogó térfogatát ha a kockaelemek oldalai sorban 0,8; 1; 1,2 m hosszúak.

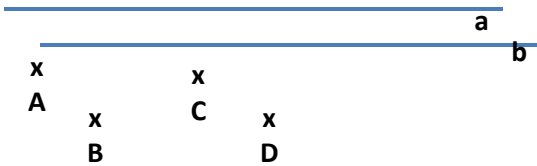
$a_1 = 0,8 \text{ m}$	$V_2 = a_2^3$	$V = V_1 + V_2 + V_3$
$a_2 = 1 \text{ m}$	$V_2 = 1^3$	$V = 0,512 + 1 + 1,728$
$a_3 = 1,2 \text{ m}$	$V_2 = 1 \text{ m}^3$	$V_3 = 3,24 \text{ m}^3$
$V_1 = a_1^3$	$V_3 = a_3^3$	
$V_1 = 0,8^3$	$V_3 = 1,2^3$	
$V_1 = 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,8$	$V_3 = 1,2 \cdot 1,2 \cdot 1,2$	
$V_1 = 0,512 \text{ m}^3$	$V_3 = 1,728 \text{ m}^3$	



16. Ábrázold szalag diagrammal a január 20-ai hóvastagságot (cm) a következő városokban: Niš (9), Valjevo (10), Kragujevac (15), Zrenjanin (37), Kopaonik (42) Novi Sad (30), Beograd (20), Sombor (30), Subotica (8).



17. Legtöbb hány síkot határoz meg 2 párhuzamos egyenes és 4 rajtuk kívül eső pont?



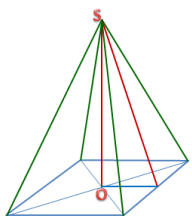
Síkot meghatározhat: két egyenes $\alpha_1(a,b)$

Egyenes és egy rajta kívül eső pont: $\alpha_2(a,A), \alpha_3(a,B), \alpha_4(a,C), \alpha_5(a,D), \alpha_6(b,A), \alpha_7(b,B), \alpha_8(b,C), \alpha_9(b,D)$

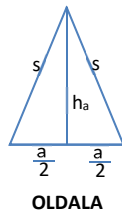
Három nem kollineáris pont (nem tartoznak egy egyeneshez): $\alpha_{10}(A,B,C), \alpha_{11}(A,B,D), \alpha_{12}(A,C,D), \alpha_{13}(B,C,D)$

Összesen 13 sík határozható meg

18. A szabályos négyoldalú gúla 1 oldallapjának területe 20 cm. Ha a gúla alapéle 8 cm, számítsd ki a) alkotóját (oldalélét), testmagasságát és térfogatát

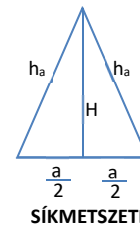


$a = 8 \text{ cm},$
 $T = 20 \text{ cm}^2,$
 $s = ? H = ? V = ?$



$T = 20 \text{ cm}^2,$
 $T = \frac{a \cdot h_a}{2}$
 $20 = \frac{8 \cdot h_a}{2}$
 $20 = 4 \cdot h_a$
 $h_a = 20 : 4$
 $h_a = 5 \text{ cm}$

$s^2 = h_a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$
 $s^2 = 5^2 + 4^2$
 $s^2 = 25 + 16$
 $s^2 = 41$
 $s = \sqrt{41} \text{ cm}$



$h_a^2 = H^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$
 $5^2 = H^2 + 4^2$
 $25 = H^2 + 16$
 $H^2 = 25 - 16$
 $H^2 = 9$
 $H = \sqrt{9}$
 $H = 3 \text{ cm}$

$At = a^2$
 $At = 8^2$
 $At = 64 \text{ cm}^2$
 $V = \frac{At \cdot H}{3}$
 $V = \frac{64 \cdot 3}{3}$
 $V = 64 \text{ cm}^3$