

FELKÉSZÜLÉS A ZÁRÓVIZSGÁRA – T11 (ALAPSZINT/KÖZÉPSZINT)

1. Az $a:b=5$ egyenlet a következőt jelenti

$$a = 5 \cdot b$$

a) A a szám 5-ször nagyobb mint az b szám

b) az a és b számok különbsége 5

c) a b szám 5-ször nagyobb mint az a szám

2. Rakd csökkenő sorrendbe a következő területeket 32 ár, 3000 m², 3 hektár

$$32 \text{ ár} = 32 \cdot 100 \text{ m}^2 = 3200 \text{ m}^2$$

$$3000 \text{ m}^2 = 3000 \text{ m}^2$$

$$3 \text{ ha} = 3 \cdot 10000 \text{ m}^2 = 30000 \text{ m}^2$$

$$30000 \text{ m}^2 > 3200 \text{ m}^2 > 3000 \text{ m}^2$$

$$\underline{\underline{3 \text{ ha} > 32 \text{ ár} > 3000 \text{ m}^2}}$$

3. Határozd meg a 3,38 és 2,62 számok összegének 20%-át.

$$(3,38 + 2,62) \cdot 20\% = 6 \cdot 0,2 = 1,2$$

4. Az autós 60 km-t tett meg. Megállt tankolni és kiszámolta, hogy az útból hátramaradt még annak 5/7-e. Számítsd ki a teljes út hosszát.

A megtett 60 km akkor az teljes út 2/7-e

$$\frac{2}{7} \cdot x = 60 \quad /7$$

$$2x = 420$$

$$x = 420 : 2$$

$$x = 210 \text{ km}$$

A teljes út hossza 210 km.

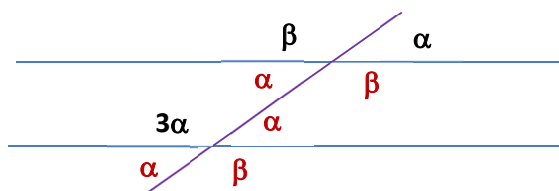
5. Rendezd és számítsd ki a következő kifejezés értékét ha $x = \frac{1}{2}$

$$(2x-3)^2 - (2x+3) \cdot (2x-3) + 6x = 4x^2 - 12x + 9 - (4x^2 - 9) + 6x = 4x^2 - 12x + 9 - 4x^2 + 9 + 6x = -6x + 18$$

$$-6x + 18 = -6 \cdot \frac{1}{2} + 18 = -3 + 18 = 15$$

6. Számítsd ki az α és β szögek nagyságát ha a és b egyenesek párhuzamosak.

$$\begin{aligned} \beta &= 3\alpha & \beta &= 3\alpha \\ \alpha + \beta &= 180^\circ & \beta &= 3 \cdot 45^\circ \\ \alpha + 3\alpha &= 180^\circ & \beta &= 135^\circ \\ 4\alpha &= 180^\circ \\ \alpha &= 180^\circ : 4 \\ \alpha &= 45^\circ \end{aligned}$$



7. Töltsd ki a táblázatot

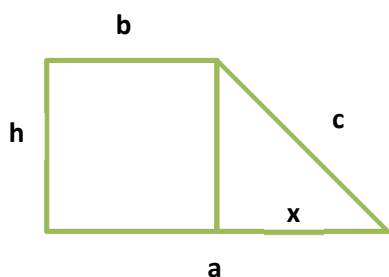
x	1	-2	$\frac{1}{2}$	$-\frac{2}{3}$	0,2	$1\frac{1}{2}$
$(1+x)^2$	$2^2=4$	1	$2\frac{1}{4}$	$\frac{1}{9}$	1,44	$6\frac{1}{4}$

$$\left(1 - \frac{2}{3}\right)^2 = \left(1 - \frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{3-2}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\left(1,2\right)^2 = 1,2^2 = 1,44$$

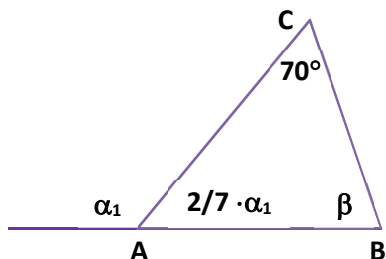
$$\left(1 + \frac{3}{2}\right)^2 = \left(1 + \frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{2+3}{2}\right)^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$$

8. Számítsd ki a derékszögű trapéz területét, ha alapjai $a=15$ cm és $b=6$ cm, a kisebbik szára pedig a hosszabb alap 80%-a



$$\begin{aligned} a &= 15 \text{ cm} & m &= \frac{a+b}{2} & T &= m \cdot h \\ b &= 6 \text{ cm} & & & T &= 10,5 \cdot 12 \\ h &= a \cdot 80\% & m &= \frac{15+6}{2} & T &= 126 \text{ cm}^2 \\ h &= 15 \cdot 0,8 & & & & \\ h &= 12 \text{ cm} & m &= \frac{21}{2} & & \\ & & m &= 10,5 \text{ cm} & & \end{aligned}$$

9. Számítsd ki a képen látható ABC Δ szögeit és hasonlítsd össze a Δ oldalait.



$$\begin{aligned} \alpha_1 + \frac{2}{7} \cdot \alpha_1 &= 180^\circ \quad /7 & \alpha + \alpha_1 &= 180^\circ & \alpha + \beta + \gamma &= 180^\circ \\ 7\alpha_1 + 2\alpha_1 &= 1260^\circ & \alpha + 140^\circ &= 180^\circ & 40^\circ + \beta + 70^\circ &= 180^\circ \\ 9\alpha_1 &= 1260^\circ & \alpha &= 180^\circ - 140^\circ & \beta + 110^\circ &= 180^\circ \\ \alpha_1 &= 1260^\circ : 9 & \alpha &= 40^\circ & \beta &= 180^\circ - 110^\circ \\ \alpha_1 &= 140^\circ & & & \beta &= 70^\circ \end{aligned}$$

A háromszög szögei: $\alpha=40^\circ$, $\beta=70^\circ$, $\gamma=70^\circ$ - Ez egy egyenlő szárú háromszög

$$\beta = \gamma > \alpha \rightarrow b = c > a$$

10. Egy 100 cm^2 területű négyzet alakú kartonból a lehető legnagyobb kört vágtuk ki. Mennyi anyag veszett el? ($\pi \approx 3,14$)

Az elveszett rész az árnyékolt terület

T1 – négyzet területe

T2 – kör területe

$\Delta T = T1 - T2$ – az elveszett rész területe

$$T1 = 100$$

$$T1 = a^2$$

$$100 = a^2$$

$$a = \sqrt{100}$$

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

$$r = \frac{a}{2}$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$T2 = r^2 \pi$$

$$T2 = 5^2 \pi$$

$$T2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

$$\Delta T = T1 - T2$$

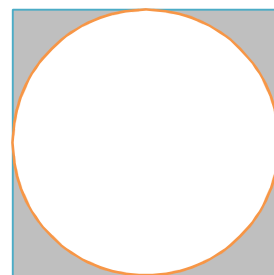
$$\Delta T = 100 - 25\pi$$

$$\Delta T = 25(4 - \pi)$$

$$\Delta T = 25(4 - 3,14)$$

$$\Delta T = 25 \cdot 0,86$$

$$\Delta T = 21,5 \text{ cm}^2$$



11. Egy munkás a tervezett munka $\frac{2}{3}$ -át 4 óra elatt végzi el. Mennyi idő alatt végzi el ugyanazon körülmények között a munka $\frac{5}{6}$ -át?

$\frac{2}{3}$	4h	
$\frac{5}{6}$	x h	

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{6}} = 4 : x$$

$$\frac{2}{3} \cdot x = \frac{5}{6} \cdot 4$$

$$\frac{2}{3} \cdot x = \frac{5}{3} \cdot 2 \quad / \cdot 3$$

$$2x = 5 \cdot 2$$

$$x = 5 \text{ h}$$

A munkás a munka $\frac{5}{6}$ -át 5 óra végzi el.

12. Egy szabályos háromoldalú hasáb hálózata 48 cm^2 . Számítsd ki:

a) a hasáb magasságát, b) alapélét c) felszínét d) térfogatát



$$Pt = 3a \cdot a$$

$$48 = 3 \cdot a^2$$

$$a^2 = 48 : 3$$

$$a^2 = 16$$

$$a = \sqrt{16}$$

$$a = 4 \text{ cm}$$

a)

$$H = a$$

$$H = 4 \text{ cm}$$

b)

$$a = 4 \text{ cm}$$

c)

$$At = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$At = \frac{16\sqrt{3}}{4}$$

$$At = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

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

$$F = 2At + Pt$$

$$F = 2 \cdot 4\sqrt{3} + 48$$

$$F = 8\sqrt{3} + 48$$

$$F = 8 \cdot (\sqrt{3} + 6) \text{ cm}^2$$

$$V = At \cdot H$$

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

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

13. A lehető legegyszerűbben számold ki: a) $8,4^2 - 1,6^2$ b) $1012^2 - 988^2$

a) $(8,4 - 1,6) \cdot (8,4 + 1,6) = 6,8 \cdot 10 = 68$

b) $(1012 - 988) \cdot (1012 + 988) = 24 \cdot 2000 = 48000$

14. Számítsd ki a következő kifejezés értékét:

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

$$= -1,5 - 0,4 \cdot 1 \frac{1}{4} = -1 \frac{1}{2} - \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4} = -\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = -\frac{4}{2} = -2$$

15. Határozd meg a p paraméter értékét hogy az $y=(3-4p) \cdot x+2p+1$ függvény növekvő legyen

Egy függvény akkor növekvő, ha $k > 0$

$$3 - 4p > 0$$

$$-4p > -3 \quad / -1$$

$$4p < 3$$

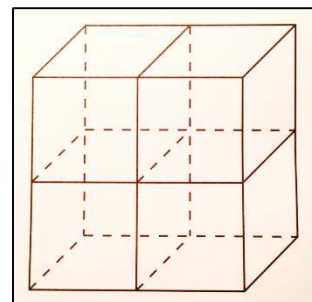
$$p < \frac{3}{4}$$

$$p \in \left(-\infty, \frac{3}{4}\right)$$

16. Számítsd ki a felszínét és térfogatát annak a téglatestnek,

mely 4 egybevágó 2 cm oldalú kockából áll

$a = 2 + 2 = 4 \text{ cm}$	$F = 2ab + 2ac + 2bc$	$V = a \cdot b \cdot c$
$b = 2 \text{ cm}$	$F = 2 \cdot 4 \cdot 2 + 2 \cdot 4 \cdot 4 + 2 \cdot 2 \cdot 4$	$V = 4 \cdot 2 \cdot 4$
$c = 2 + 2 = 4 \text{ cm}$	$F = 16 + 32 + 16$	$V = 32 \text{ cm}^3$
	$F = 64 \text{ cm}^2$	



17. Határozd meg a legkisebb egész számot, melyre a $\frac{2x-1}{3}$ és $\frac{3x+2}{2}$ kifejezések különbsége kisebb mint -1 .

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{3x+2}{2} < -1 \quad / 6$$

$$2 \cdot (2x-1) - 3 \cdot (3x+2) < -6$$

$$4x - 2 - 9x - 6 < -6$$

$$4x - 9x < -6 + 6 + 2$$

$$-5x < 2 \quad / -1$$

$$5x > -2$$

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

$$x \in \left(-\frac{2}{5}, \infty\right)$$

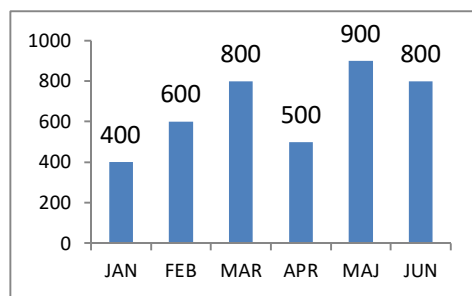
A legkisebb egész szám, mely megfelel a kért kritériumnak a 0

18. Az „Antilop” cipőgyár havi termelése az alábbi oszlopdiagramon látható.

- a) Melyik hónapban volt a legnagyobb a termelés
 b) Átlagban hány cipőt gyártottak a kérdéses időszakban?

a) Május hónapban volt a legnagyobb a termelés (900)

b) $(400 + 600 + 800 + 500 + 900 + 800) : 6 = 4000 : 6 = 666,67$



19. Azonos alapú hatványokra alakítva számítsd ki a következő kifejezés értékét $(3^6 \cdot 9^4)^3 : (-11-16)^{13}$

$$\frac{(3^6 \cdot 9^4)^3}{(-11-16)^{13}} = \frac{(3^6 \cdot (3^2)^4)^3}{(-27)^{13}} = \frac{(3^6 \cdot 3^8)^3}{-(3^3)^{13}} = -\frac{(3^{14})^3}{3^{39}} = -\frac{3^{42}}{3^{39}} = -3^3 = -27$$

20. Két szám össze 32, hányadosuk pedig 3. Mennyi a két szám szorzata?

$$\begin{aligned} a + b &= 32 & 3b + b &= 32 & a \cdot b &= 24 \cdot 8 = 192 \\ \frac{a}{b} &= 3/b & 4b &= 32 & & \\ a &= 3b & b &= 32 : 4 & & \\ & & b &= 8 & & \\ & & a &= 3 \cdot 8 & & \\ & & a &= 24 & & \end{aligned}$$

A két keresett szám szorzata 192.