ИНИЦИЈАЛНИ ТЕСТ(7. разред)

1. Израчунај $A = -5 - |-5| - 5$ и $B = -5 - (-5 - 5) - |-5 - 5|$, па упореди:

   а) A и B; б) $-A$ и $-B$; в) $|A|$ и $|B|$.

2. Израчунај вредност израза $-(m + 2n) : n - 1,3 \cdot 10$, ако је $m = -3$ и $n = 0,2$.
   Да ли је добијени резултат позитиван или негативан цео број?

3. Израчунај вредност израза $-3 - \left[0,5 \cdot 2\frac{2}{3} - \left(-\frac{2}{3} : \frac{1}{6}\right)\right] + 18\frac{1}{3}$, па одреди 10% од те вредности.

4. Реши једначину $2 \cdot |y| + 0,1 = 4\frac{1}{2}$, па одреди колико решења та једначина има у скупу $\mathbb{Z}^+$.

5. Одреди производ свих негативних целих бројева које треба додати броју $1\frac{1}{2}$ тако да добијени збир не буде мањи од разлике израза $2\frac{1}{3} - 4,5$.

6. Које од следећих реченица су тачне?

   а) Сваки разностранични троугао је оштроугли.

   б) Ортоцентар троугла се увек налази у унутрашњости троугла.

   в) Дијагонале делтоида су узајамно нормалне.

   г) Сваки квадрат је правоугаоник.

   Одговор образложи.

7. Да ли постоји троугао чије су дужине страница $5\frac{1}{4}\,cm$, $4\,cm$ и $3,1\,cm$? Ако постоји, упореди његове унутрашње углове.

8. Симетрала угла при врху једнакокраког троугла дели основицу тог троугла на два једнака дела. Доказати.

9. Наспрамне странице паралелограма су дужине $18,4\,cm$. Ако је растојање између њих $10\,cm$, одреди површину тог паралелограма.

10. Два угла ромба се односе као $1 : 5$. Одреди све унутрашње углове тог ромба.

ИНИЦИЈАЛНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ (7. РАЗРЕД) - РЕШЕЊА

1. Рачунањем добијамо да је

   $A = -5 - |-5| - 5 = -5 - 5 - 5 = \boxed{-15}$ и

   $B = -5 - (-5-5) - |-5-5| = -5 - (-10) - |-10| = -5 + 10 - 10 = \boxed{-5}$, па како је:

   а) $-15 < -5$, то је $\boxed{A < B}$;

   б) $-A = -(-15) = 15$ и $-B = -(-5) = 5$, то је $\boxed{-B < -A}$;

   в) $|A| = |-15| = 15$, $|B| = |-5| = 5$ и $5 < 15$, то је $\boxed{|B| < |A|}$.

2. Вредност израза $-(m+2n) : n - 1,3 \cdot 10$ за $m = -3$ и $n = 0,2$ је

   $-(m+2n) : n - 1,3 \cdot 10 = -(-3 + 2 \cdot 0,2) : 0,2 - 1,3 \cdot 10 = -(-3 + 0,4) : 0,2 - 13 =$
   $-(-2,6) : 0,2 - 13 = 2,6 : 0,2 - 13 = 13 - 13 = \boxed{0}$, па

   $\boxed{\text{добијени резултат није ни позитиван ни негативан цео број}}$.

3. Вредност израза $-3 - \left[0,5 \cdot 2\frac{2}{3} - \left(-\frac{2}{3} : \frac{1}{6}\right)\right] + 18\frac{1}{3}$ је

   $-3 - \left[0,5 \cdot 2\frac{2}{3} - \left(-\frac{2}{3} : \frac{1}{6}\right)\right] + 18\frac{1}{3} = -3 - \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{3} - \left(-\frac{2}{3} \cdot 6\right)\right] + 18\frac{1}{3} = -3 - \left[\frac{4}{3} - (-4)\right] + 18\frac{1}{3} =$
   $-3 - \left[\frac{4}{3} + 4\right] + 18\frac{1}{3} = -3 - 4\frac{4}{3} + 18\frac{1}{3} = -7\frac{4}{3} + 18\frac{1}{3} = -8\frac{1}{3} + 18\frac{1}{3} = \boxed{10}$,

   па је 10% од вредности тог израза $10\% \cdot 10 = \frac{10}{100} \cdot 10 = \frac{1}{10} \cdot 10 = \boxed{1}$.

4. Како је $2 \cdot |y| + 0,1 = 4\frac{1}{2}$; $2 \cdot |y| = 4\frac{1}{2} - 0,1$; $2 \cdot |y| = 4,5 - 0,1$; $2 \cdot |y| = 4,4$; $|y| = 4,4 : 2$; $|y| = 2,2$

   решења дате једначине су $y = 2,2$ или $y = -2,2$, па је $\boxed{y \in \{-2,2; 2,2\}}$.

   $\boxed{\text{Једначина нема решења у скупу } \mathbb{Z}^+}$, јер је $\mathbb{Z}^+$ скуп свих позитивних целих бројева.

5. Означимо тражене негативне целе бројеве са x. Тада је, на основу текста задатка,

   $1\frac{1}{2} + x \geq 2\frac{1}{3} - 4,5$; $1\frac{1}{2} + x \geq 2\frac{1}{3} - 4\frac{1}{2}$; $1\frac{1}{2} + x \geq 2\frac{2}{6} - 4\frac{3}{6}$; $1\frac{1}{2} + x \geq -2\frac{1}{6}$; $x \geq -2\frac{1}{6} - 1\frac{1}{2}$
   $x \geq -2\frac{1}{6} - 1\frac{3}{6}$; $x \geq -3\frac{4}{6}$; $\boxed{x \geq -3\frac{2}{3}}$.

   Негативни цели бројеви који задовољавају дату неједнакост су: -3, -2 и -1, па је њихов производ $-3 \cdot (-2) \cdot (-1) = \boxed{-6}$.

6. Од датих реченица тачне су само реченице под в) и г). Остале две реченице нису тачне.

   Образложење: Сваки разностранични троугао није оштроугли, јер постоје разностранични троуглови који су правоугли или тупоугли. Ортоцентар троугла се не налази увек у унутрашњости троугла, јер се код тупоуглог троугла ортоцентар налази ван троугла.

7. Означимо странице троугла, са на пример, a, b и c: $a = 5\frac{1}{4}cm$, $b = 4cm$ и $3,1cm$. Тада је:

   $|b - c| < a < b + c$; $|4 - 3,1| < 5\frac{1}{4} < 4 + 3,1$; $|0,9| < 5,25 < 7,1$; $0,9 < 5,25 < 7,1$; $\boxed{\top}$

   $|a - c| < b < a + c$; $|5\frac{1}{4} - 3,1| < 4 < 5\frac{1}{4} + 3,1$; $|5,25 - 3,10| < 4 < 5,25 + 3,10$; $|2,15| < 4 < 8,35$;
   $2,15 < 4 < 8,35$; $\boxed{\top}$

   $|a - b| < c < a + b$; $|5\frac{1}{4} - 4| < 3,1 < 5\frac{1}{4} + 4$; $|5,25 - 4| < 3,1 < 5,25 + 4$; $|1,25| < 3,1 < 9,25$;
   $1,25 < 3,1 < 9,25$. $\boxed{\top}$

Како су све три неједнакости тачне, $\boxed{\text{постоји троугао чије у странице три дате дужи}}$.

Из недеднакости $3,1 < 4 < 5\dfrac{1}{4}$ закључујемо да је $c < b < a$, па је $\boxed{\gamma < \beta < \alpha}$.

8. Нека је ABC једнакокраки троугао са основицом BC. Тада је s_α симетрала угла при врху. Означимо $s_\alpha \cap BC = \{D\}$ и докажимо да је $BD = CD$. На основу поставке задатка важи $AB = AC$, $\sphericalangle DAB = \sphericalangle DAC$ и $AD = AD$, па је на основу става СУС $\triangle DAC \cong \triangle DAB$. Одатле следи да је $BD = CD$, што је требало и доказати.

9. Нека је $ABCD$ паралелограм. Тада је, на пример, $AB = CD = a = 18,4cm$ и $d(AB, CD) = h_a = 10cm$, па је према форули за површину $P = a \cdot h_a = 18,4 \cdot 10 = \boxed{184cm^2}$.

10. Ако се два угла ромба односе као $1 : 5$ онда то могу бити једино суседни углови ромба, јер су наспрамни углови једнаки. Нека је, на пример, $\alpha : \beta = 1 : 5$. Тада је $\alpha = 1 \cdot x$, $\beta = 5 \cdot x$ и $\alpha + \beta = 180°$. Одатле закључујемо да је $1 \cdot x + 5 \cdot x = 180°$, односно $x + 5 \cdot x = 180°$, то јест $6 \cdot x = 180°$, па је $x = 180° : 6 = 30°$. Дакле, $\alpha = 1 \cdot x = 1 \cdot 30° = 30°$ и $\beta = 5 \cdot x = 5 \cdot 30° = 150°$. Како је $\gamma = \alpha$ и $\delta = \beta$, добијамо тражене углове ромба: $\boxed{\alpha = \gamma = 30° \text{ и } \beta = \delta = 150°}$.