

Testarea elevilor în vederea transferului în clasa a 7-a
MATEMATICĂ
Soluții și barem de evaluare

1. Calculați:

a) $(100 - 75) - [20 + (15 - 70) - (88 - 18 + 40)]$

b) $(-4)^5 : 2^{10} - 25^2 : 5^3$

c) $\left(-\frac{3}{14} + \frac{2^2}{7} - \frac{5}{2^2 \cdot 7}\right) : \left(-\frac{5}{28}\right)$

Soluție:

- | | | |
|----|---|------|
| a) | $25 - (20 - 55 - 110)$ | 2 p. |
| | $25 - (-145)$ | 2 p. |
| | 170 | 1 p. |
| b) | $-2^{10} : 2^{10} - 5^4 : 5^3$ | 2 p. |
| | $-1 - 5 = -6$ | 1 p. |
| c) | $\frac{5}{28} : \left(-\frac{5}{28}\right)$ | 2 p. |
| | -1 | 1 p. |

2. Se consideră mulțimile $A = \{x \in N^* | x^2 \leq 36\}$ și $B = \{x \in Z | x^3 \leq 64, x \geq -6\}$.

- a) Determinați mulțimile A și B , enumerând elementele acestora.
b) Calculați $A \cap B, A \cup B, A \setminus B$.

Soluție:

- | | | |
|----|--|------|
| a) | $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ | 4 p. |
| | $B = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ | 4 p. |
| b) | $A \cap B = \{1, 2, 3, 4\}$ | 2 p. |
| | $A \cup B = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ | |
| | $A \setminus B = \{5, 6\}$ | |

3. Determinați numerele naturale cuprinse între 1200 și 1300 care împărțite la 9, 6 și 3 dau, respectiv, resturile 8, 5 și 2.

Soluție:

- | | |
|---|------|
| ☐ $n = 9 \cdot c1 + 8$ | 2 p. |
| ☐ $n = 6 \cdot c2 + 5$ | |
| ☐ $n = 3 \cdot c3 + 2$ | |
| ☐ $n + 1 = 9(c1 + 1)$ | 2p. |

$$\square \quad n+1=6(c2+1)$$

$$\square \quad n+1=3(c3+1)$$

$n+1$ este un multiplu comun al numerelor 9, 6 și 3.

2 p.

$$n+1=18 \cdot k, k \in N^*$$

2 p.

Valorile posibile pentru k sunt: **67, 68, 69, 70, 71, 72.**

1 p.

Soluții: 1205, 1223, 1241, 1259, 1277 și 1295.

1 p.

4. Calculați suma $S = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}$.

Soluție:

$$S = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{99} - \frac{1}{100}\right) \quad 4 \text{ p.}$$

$$S = 1 - \frac{1}{100} \quad 4 \text{ p.}$$

$$S = \frac{99}{100} \quad 2 \text{ p.}$$

5. Numerele naturale x, y și z sunt direct proporționale cu 3, 4 și, respectiv, 5. Aflați numerele, știind că $x + 2y + 3z = 78$.

Soluție:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k \quad 3 \text{ p.}$$

$$x = 3k, y = 4k, z = 5k \quad 2 \text{ p.}$$

$$k = 3 \quad 3 \text{ p.}$$

$$x = 9, y = 12, z = 15 \quad 2 \text{ p.}$$

6. O lucrare poate fi terminată de 6 muncitori în 12 zile. După 3 zile de lucru, numărul muncitorilor se mărește cu 50%.

În câte zile se va efectua toată lucrarea?

Soluție:

$$\frac{50}{100} \cdot 6 = 3 \quad 2 \text{ p.}$$

După 3 zile numărul muncitorilor este egal cu 9 1 p.

6 muncitori termină lucrarea în 9 zile, 9 muncitori în x zile, proporționalitatea este inversă. 3 p.

$$x = 6 \text{ zile} \quad 3 \text{ p.}$$

Lucrarea se va efectua în 9 zile 1 p.

7. Rezolvați ecuația: $\frac{x+1}{2} + \frac{2x+6}{3} = \frac{3x+21}{6}$

Soluție:

$$3(x+1) + 2(2x+6) = 3x+21 \quad 4 \text{ p.}$$

$$4x = 6 \quad 3 \text{ p.}$$

$$x = \frac{3}{2} \quad 3 \text{ p.}$$

8. Se consideră un unghi drept $\angle AOB$ și un punct C exterior unghiului $\angle AOB$, astfel încât $m(\angle OAB) = 63^\circ$ și $m(\angle BOC) = 27^\circ$.
- Calculați măsura unghiului $\angle AOC$;
 - Demonstrați că $AB \parallel OC$.

Soluție:

- $m(\angle AOC) = m(\angle AOB) + m(\angle BOC)$ 3 p.
 $m(\angle AOC) = 117^\circ$ 2 p.
- Dreptele AB și OC tăiate de secanta AO 1 p.
 $\angle OAB$ și $\angle AOC$ sunt unghiuri suplementare 1 p.
 $\angle OAB$ și $\angle AOC$ sunt unghiuri interne, de aceeași parte a secantei 2 p.
 $AB \parallel OC$ 1 p.

- 1 Fie $\triangle ABC$ isoscel cu unghiul $\angle A$ obtuz, D este punctul în care mediatoarea laturii AC intersectează latura BC și E punctul în care mediatoarea laturii AB intersectează latura BC .
- Arătați că $AD = AE$ și că $DC = BE$
 - Dacă $m(\angle BAC) = 120^\circ$, demonstrați că $\triangle AED$ este echilateral.

Soluție:

- $AD = CD$ și $AE = EB$ 1 p.
 $\triangle ACD$ și $\triangle AEB$ isocele 1 p.
 $\angle C = \angle CAD$ și $\angle B = \angle BAE$ 1 p.
 $\angle C = \angle B, \angle CAD = \angle BAE$ 1 p.
 $\triangle DAC \equiv \triangle EAB$ (ULU) 1 p.
- $\angle C = \angle B = 30^\circ$ 2 p.
 $\angle C = \angle CAD = 30^\circ$ 1 p.
 $\angle ADE$ exterior $\triangle ADE$, $\angle ADE = 60^\circ$ 1 p.
 $\triangle ADE$ isoscel cu un unghi de 60° , deci echilateral 1 p.

Notă:

Orice rezolvare corectă, diferită de cea din barem, va fi punctată corespunzător.

Director,

Prof. Stelian Dorin Frîncu